

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



**“DISEÑO DE UN MODELO DE LOGISTICA INVERSA  
PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE LAS  
EMPRESAS DEL SECTOR FARMACEUTICO  
EN EL SALVADOR”**

PRESENTADO POR:

**MARILYN ALVARADO AYALA  
SILVIA DE LA PAZ ARGUETA RIVAS  
CLAUDIA MARGARITA FUENTES TRUJILLO**

PARA OPTAR AL TITULO DE:

**INGENIERA INDUSTRIAL**

CIUDAD UNIVERSITARIA, AGOSTO 2008

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR :

**MSc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ**

SECRETARIO GENERAL:

**LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ**

**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

DECANO :

**ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO**

SECRETARIO :

**ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ**

**ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

DIRECTOR :

**ING. OSCAR RENÉ ERNESTO MONGE**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

**INGENIERA INDUSTRIAL**

Título

:

**“DISEÑO DE UN MODELO DE LOGISTICA INVERSA  
PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE LAS  
EMPRESAS DEL SECTOR FARMACEUTICO  
EN EL SALVADOR”**

Presentado por

:

**MARILYN ALVARADO AYALA  
SILVIA DE LA PAZ ARGUETA RIVAS  
CLAUDIA MARGARITA FUENTES TRUJILLO**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director

:

**ING. JUAN ENRIQUE REYES RUIZ**

SAN SALVADOR, AGOSTO 2008

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

**ING. JUAN ENRIQUE REYES RUIZ**



## **AGRADECIMIENTOS**

El desarrollo de este estudio ha significado una gran experiencia que quedara plasmada en nuestras vidas; como grupo queremos darles infinitos agradecimientos a:

- Personal que labora en los Laboratorios, Droguerías, Farmacias y Hospitales: Gerente General, Gerente Administrativo, Gerente de Producción, Jefe de Bodega, Jefe de Despacho y Distribución, Jefe de Importaciones, Encargados de Bodega, Encargado de Compras, Ejecutivos de ventas; por brindarnos tiempo e información necesaria para el desarrollo de este trabajo.
- También agradecemos al Lic. Pilar Alfredo Lagos y Lic. Mauricio Bermúdez de la Unidad Técnica de Medicamentos e Insumos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social por brindarnos tiempo y la información necesaria para nuestro trabajo.
- Especialmente queremos darle nuestros agradecimientos a nuestro asesor Ing. Juan Enrique Reyes por atendernos y orientarnos en el desarrollo de este trabajo y al Ing. Eduardo Miguel Camposvalle por su disponibilidad a brindarnos sus conocimientos y ayuda para la culminación de este.
- A nuestro compañero Dennys Gustavo González y amigas Verónica Argueta, Ani Argueta y Rosario Margarita Trujillo por ayudarnos en la investigaciones y brindarnos su apoyo en cada una de las etapas de este trabajo.
- Y a todas aquellas personas que directa e indirectamente nos colaboraron para el desarrollo de este trabajo.

A todos ellos muchas gracias

**Marilyn, Silvia y Claudia**

## **AGRADECIMIENTOS**

- En primera instancia a mi Padre, Juan José Alvarado y Madre, Maria Luisa Ayala, por ser las personas que me motivaron e inspiraron a seguir adelante, con su ejemplo de lucha ante la vida para alcanzar sus sueños y enfrentarse a la vida. Gracias por amarme como lo hacen, para ustedes dedico este estudio.
- A mis hermanos, Maria Elena y José Amilcar, por su apoyo económico e incondicional, por enseñarme a seguir adelante y luchar por los objetivos que me propongo en la vida, porque sin ellos no se hubiera concretado este triunfo.
- A mi prima y hermana de crianza Trinidad Ponce porque siempre me ha apoyado y colaborado cuando más lo he necesitado ya que sin su motivación no hubiera concluido esta faceta de mi vida.
- A mi querida familia, en especial a mis tías(os) Conchita, Elisa, Adrián, Gonzalo y Miguel Ángel, por motivarme y enseñarme a no decaer y luchar por los sueños que nos proponemos en la vida.
- A mis compañeras de Tesis Silvia de la Paz Argueta Rivas y Claudia Margarita Fuentes Trujillo, por enseñarme trabajar en equipo, con su dedicación y entusiasmo, sin el cual no hubiésemos concluido este estudio. Además por su entrega y dedicación al trabajo, por su comprensión y sobre todo por su tolerancia en los momentos difíciles.
- Especialmente a mi asesor Ing. Juan Enrique Reyes por su tiempo dedicado a enseñarnos y orientarnos el camino para el desarrollo de este estudio y al Ing. Eduardo Miguel Camposvalle, por brindarnos sus conocimientos y tiempo, a los dos gracias porque ahora soy una profesional y más humana.
- A todos mis amig@s: Rosa Vela, Karla Baires, Xenia Aguirre, Dennys Gustavo González, Ricardo Sánchez que siempre tenían una palabra precisa y un gesto solidario, para que no desmayara en los momentos cruciales.
- A Rosario Margarita Trujillo por su colaboración y dedicación en cada una las etapas de este estudio.
- Agradezco, finalmente a todas aquellas personas que directa o indirectamente colaboraron con mi formación y el desarrollo de este estudio.

A todos, mil gracias. Para ustedes este estudio...

**Marilyn Alvarado Ayala**

## AGRADECIMIENTOS

- **A Dios Todopoderoso:** por darme la fuerza y la sabiduría para alcanzar este triunfo, por acompañarme en todo momento y sobre todo por darme la vida y la gracia de estar escribiendo estas palabras en agradecimiento a su bondad y su gran amor. Gracias infinitas a ti Diosito por darme tanto.
- **A mis Padres:** Mi madre Nela Rivas por su esfuerzo, amor y apoyo brindado todos los días de mi vida para culminar mis metas; por ser una madre luchadora y trabajadora que ha pesar de las dificultades siempre me motivó a seguir hasta el final. Gracias mamita por tus consejos y amor. A mi padre Cruz Argueta que ha pesar de no estar en este momento a mi lado, me cuida y me da su protección y amor, por darme la vida y haberme dejado de herencia su bendición.
- **A mis hermanas:** Areli, Ani y Verónica por apoyarme en las buenas y en las malas, por darme el impulso a seguir, por haber colaborado en la culminación de mi carrera y estar involucradas en cada paso que doy.
- **A mis compañeras de tesis:** Claudia y Marilyn por su entrega, apoyo, sacrificio y por todo lo que compartimos las alegrías, tristezas y dificultades que se presentaron en el transcurso de este tiempo que trabajamos para concluir esta meta. Gracias por su paciencia, comprensión y tolerancia.
- **A mi asesor de tesis:** Ing. Juan Enrique Reyes por darnos su tiempo, por apoyarnos, por sus enseñanzas y por cada vez que le necesitábamos estaba dispuesto a ayudarnos, por guiarnos en el desarrollo de este trabajo y concluirlo con éxito. Además al Ing. Camposvalle por su apoyo incondicional y compartir sus conocimientos. A Todos los docentes que han contribuido a mi desarrollo profesional.
- **A mis familiares:** Mi madrina Paulina Ruiz por sus enseñanzas, consejos, apoyo incondicional desde mi niñez hasta el día de hoy, Víctor Serrano, Bety Molina, Douglas Zuñiga, mis primos que han pasado cerca en todo este proceso y demás familiares por sus ánimos y apoyo, les agradezco por todo.
- **A mis amigos:** Carmen Elena Cortez, Marta Quintanilla, Zuleyma Alvarado, Verónica García, Finita Rivera, Danilo Fuentes por darme su amistad, apoyo y entusiasmo para no desmayar, por sus consejos y por haber estado presentes en los momentos que mas los he necesitado.
- A Margarita Trujillo y Denys Gustavo González por apoyarnos y colaborar para la realización de este trabajo.
- Y a todas aquellas personas que directa e indirectamente nos colaboraron para el desarrollo de este trabajo apoyándonos con la información y la disponibilidad de su tiempo.

**Silvia de la Paz Argueta Rivas**

## **AGRADECIMIENTOS**

- Agradezco a Dios por haberme permitido culminar mis estudios y esta etapa de mi vida, a pesar de las dificultades y satisfacciones vividas, gracias por ayudarme a alcanzar el éxito.
- A mis padres Rosario Trujillo y Wilfredo Fuentes, por brindarme en todo momento amor, comprensión, consejos, paciencia, apoyo a lo largo de mi carrera, por los consejos y ánimos para terminar satisfactoriamente este trabajo, por preferir dar a sus hijos lo mejor de la vida, por pensar siempre en nosotros antes que en ustedes. Muchas gracias, este triunfo es de ustedes.
- A mi hermano Erick por apoyarme en todo momento, por la paciencia y tolerancia durante el desarrollo de este trabajo, por preocuparse por mi bienestar, muchas gracias.
- A mis amigas y amigos por el apoyo incondicional, gracias por compartir conmigo momentos alegres y tristes, por aguantarme en todo momento; y aquellos que por diversas circunstancias no estuvieron presentes, gracias por el apoyo brindado.
- A mis compañeras de tesis Silvia Argueta y Marilyn Alvarado por su dedicación en este trabajo, por su comprensión y sobre todo por su tolerancia en momentos difíciles. Gracias por compartir momentos agradables. Lo logramos.
- A mi asesor Ing. Enrique Reyes, por el tiempo dedicado, por su paciencia, por sus consejos y recomendaciones para poder terminar este trabajo. Muchas gracias. De igual manera al Ing. Miguel Camposvalle por su disponibilidad a brindarnos sus conocimientos.
- A mis familiares por estar siempre pendiente de mí.
- A todas aquellas personas que directa o indirectamente me brindaron su apoyo y sus conocimientos a lo largo de mi carrera.

**Claudia Fuentes Trujillo**

# INDICE GENERAL

INTRODUCCION .....	I
OBJETIVOS DEL ESTUDIO .....	III
ALCANCES Y LIMITACIONES .....	V
IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION.....	VI
METODOLOGIA GENERAL DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA.....	VIII
<b>CAPITULO I MARCO TEORICO Y ANTECEDENTES.....</b>	<b>1</b>
1. LA COMPETITIVIDAD .....	2
1.1 ANTECEDENTES DE LA COMPETITIVIDAD .....	2
1.1.1 La competitividad y la estrategia empresarial.....	2
1.2 DEFINICIÓN DE LA COMPETITIVIDAD.....	2
1.3 ESTRATEGIA COMPETITIVA .....	3
1.3.1 Como estimular la competitividad.....	3
1.3.2 Formulación De Estrategias De Competitividad .....	3
1.4 COMPETITIVIDAD Y CALIDAD.....	5
1.5 VENTAJA COMPETITIVA. ....	5
2. TECNICAS DE ANALISIS DEL SECTOR .....	6
2.1 ANALISIS PEST .....	6
2.1.1 Definición:.....	6
2.1.2 Factores del análisis PEST .....	6
2.2 CADENA DE VALOR .....	7
2.2.2 Ventaja competitiva y la cadena de valor (CV). ....	8
2.2.3 Estructuración De La Cadena De Valor (CV).....	9
2.2.2.1 Actividades Primarias.....	9
2.2.2.2 Actividades De Apoyo .....	11
2.3 ANALISIS DE PROBLEMAS.....	12
2.3.1 Fases del proceso de análisis de problemas .....	13
3. LOGISTICA INVERSA .....	17
3.1 CADENA DE SUMINISTRO.....	17
3.2 ANTECEDENTES DE LA LOGISTICA INVERSA.....	18
3.3 DEFINICIONES DE LA LOGISTICA INVERSA.....	19
3.4 PORQUÉ APLICAR LA LOGÍSTICA INVERSA. ....	20
3.5 DEVOLUCIONES.....	23
3.6 LA LOGÍSTICA INVERSA EN EL MUNDO Y EN EL SALVADOR. ....	25
3.6.1 Aplicaciones de la Logística Inversa internacionales (Ver anexo 1) .....	25
a) Logística Inversa en Chile: Empacadora Magallanes.....	25
b) Logística Inversa en México: Adelita.....	26
c) Logística Inversa en México: Mazunte (México) en The Body Shop (EUA) .....	26
d) Logística en España: Logifashion.....	27
e) Logística Inversa en España: Grupo Safa.....	27
f) Logística Inversa en Colombia. ....	30
4. EL MEDIO AMBIENTE EN EL SALVADOR .....	32
4.1 EL MEDIO AMBIENTE Y LA EMPRESA.....	32
4.2 EL MEDIO AMBIENTE EN EL SALVADOR.....	33

4.2.1	Situación medio ambiental en El salvador.....	33
4.2.2	Reciclaje.....	35
4.2.2.1	El reciclaje en El Salvador.....	35
5.	LA INDUSTRIA FARMACEUTICA EN EL SALVADOR.....	38
5.1	ANTECEDENTES DEL SECTOR FARMACÉUTICO.....	38
5.2	CLASIFICACIÓN DEL SECTOR FARMACÉUTICO.....	42
5.3	EL MEDICAMENTO Y SUS COMPONENTES.....	46
5.3.1	Definición de medicamento.....	46
5.3.2	Componentes del medicamento.....	46
5.3.3	Clasificación del medicamento.....	47
5.3.4	Formas farmacéuticas de los medicamentos.....	48
5.3.5	Envases de medicamentos.....	48
a)	Tipos de envases.....	48
b)	Materiales de envases.....	49
5.3.6	Generalidades sobre almacenamiento y estabilidad de medicamentos.....	49
a)	Almacenamiento de Medicamentos.....	50
b)	Estabilidad de Medicamentos.....	51
c)	Mobiliario y Equipo.....	51
5.3.7	Medicamentos Vencidos.....	52
5.4	PROCESO DE MANUFACTURA DE MEDICAMENTO.....	54

## **CAPITULO I I DIAGNOSTICO SECTOR FARMACEUTICO ..... 59**

A.	METODOLOGIA GENERAL DE DIAGNOSTICO.....	60
1.	TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	62
2.	MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	62
3.	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	63
3.1	Fuentes de información primaria.....	63
3.2	Fuentes de información secundaria.....	64
B.	DETERMINACION DEL UNIVERSO Y LA MUESTRA.....	66
1.	DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO Y MUESTRA LABORATORIOS FARMACEUTICOS.....	67
2.	DETERMINACION DEL UNIVERSO Y LA MUESTRA DROGUERIAS.....	68
3.	DETERMINACION DEL UNIVERSO Y LA MUESTRA DE HOSPITALES.....	69
4.	DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO Y LA MUESTRA DE FARMACIAS.....	69
5.	DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO CONSUMIDORES FINALES.....	72
C.	DISEÑO DE LA ENCUESTA.....	74
D.	TABULACION Y ANALISIS DE LA INFORMACION DEL SECTOR FARMACEUTICO.....	74
E.	DIAGNOSTICO DEL SECTOR FARMACEUTICO.....	83
1.	ESQUEMA GENERAL PARA EL DIAGNOSTICO DEL SECTOR FARMACEUTICO.....	83
2.	ANÁLISIS EXTERNO SECTOR FARMACEUTICO PEST.....	84
2.1	FACTOR POLÍTICO.....	84
2.2	FACTOR ECONÓMICO.....	88
2.3	FACTOR SOCIAL.....	89
2.4	FACTOR TECNOLÓGICO.....	92
3.	ANALISIS INTERNO DEL SECTOR FARMACEUTICO.....	93
3.1	FLUJO DIRECTO DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS.....	93
3.2	FLUJO INVERSO DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS.....	96
3.3	SITUACION ACTUAL LABORATORIOS.....	99

3.3.1	DIAGRAMAS DE CADENA DE VALOR LABORATORIOS .....	99
3.3.2	ANALISIS CADENA DE VALOR LABORATORIOS .....	101
3.3.3	ANALISIS DE PROBLEMAS LABORATORIOS.....	113
3.4	SITUACION ACTUAL DROGUERIAS .....	120
3.4.1	DIAGRAMA DE CADENA DE VALOR DROGUERIAS.....	120
3.4.2	ANALISIS CADENA DE VALOR DROGUERIAS .....	122
3.4.3	ANÁLISIS DE PROBLEMAS DROGUERÍAS .....	130
3.5	SITUACION ACTUAL HOSPITALES.....	137
3.5.1	DIAGRAMAS DE CADENA DE VALOR HOSPITALES.....	137
3.5.2	ANALISIS CADENA DE VALOR HOSPITALES.....	139
3.5.3	ANÁLISIS DE PROBLEMAS DE HOSPITALES .....	145
3.6	SITUACION ACTUAL FARMACIAS .....	152
3.6.1	DIAGRAMA CADENA DE VALOR FARMACIAS .....	152
3.6.2	ANALISIS CADENA DE VALOR FARMACIA .....	154
3.6.3	ANALISIS DE PROBLEMAS FARMACIAS.....	160
3.7	SITUACION ACTUAL CONSUMIDOR FINAL .....	168
3.7.1	ANÁLISIS DE PROBLEMAS CONSUMIDOR FINAL .....	168
F.	CONCEPTUALIZACION DEL DISEÑO .....	172

## **CAPITULO III DISEÑO DETALLADO DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA ..... 179**

A.	METODOLOGIA GENERAL DEL DISEÑO .....	180
B.	DISEÑO GENERAL DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA.....	181
1.	DIAGRAMA GENERAL DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA.....	182
2.	FACTORES INTERNOS .....	183
2.1	CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO DE LA LOGISTICA DIRECTA E INVERSA.....	186
2.2	MONITOREO DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA PARA LAS EMPRESAS DEL SECTOR FARMACEUTICO.....	191
2.3	CONTROL DE CALIDAD EN LA CADENA DE SUMINISTRO .....	193
2.4	MANEJO DE LOS MATERIALES .....	199
2.5	FLUJO DIRECTO DE MEDICAMENTOS .....	203
2.5.1	SUBSISTEMA DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA, MATERIALES Y MEDICAMENTOS. 204	
2.5.2	SUBSISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS MATERIALES Y MEDICAMENTOS.....	217
2.5.3	SUBSISTEMA PRODUCCION DE MEDICAMENTOS .....	234
2.5.4	SUBSISTEMA DESPACHO Y DISTRIBUCION DE MEDICAMENTOS .....	240
2.6	FLUJO INVERSO DE MEDICAMENTOS, ENVASES Y EMPAQUES .....	259
2.6.1	SUBSISTEMA RECOLECCION Y TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS, RESIDUOS, ENVASES Y EMPAQUES.....	260
2.6.2	SUBSISTEMA DE RECEPCION, CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS, ENVASES Y EMPAQUES.....	273
2.6.3	SUBSISTEMA IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO DE MEDICAMENTOS, ENVASES Y EMPAQUES.....	285
3.	FACTORES EXTERNOS.....	296
3.1	POLITICO .....	296
3.2	ECONOMICO .....	299
3.3	SOCIAL.....	299
3.4	TECNOLOGICO .....	301
C.	APLICACIÓN DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA.....	302
1.	APLICACIÓN LABORATORIOS RX SA DE CV.....	303

1.1	CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA E INVERSA.....	305
1.2	FLUJO DIRECTO DE MEDICAMENTOS LABORATORIO RX S.A DE C.V. ....	311
1.2.1	SUBSISTEMA RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES. ....	312
1.2.2	SUBSISTEMA ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS, MATERIALES Y MEDICAMENTOS.....	315
1.2.3	SUBSISTEMA DE PRODUCCION DE MEDICAMENTOS.....	321
1.2.4	SUBSISTEMA DESPACHO Y DISTRIBUCION DE MEDICAMENTOS.....	322
1.3	FLUJO INVERSO DE MEDICAMENTOS LABORATORIOS RX SA DE CV .....	333
1.3.1	SUBSISTEMA RECOLECCION Y TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS .....	334
1.3.2	SUBSISTEMA RECEPCION, CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS. 341	
1.3.3	SUBSISTEMA IDENTIFICACION DEL DESTINO DE MEDICAMENTOS.....	341
1.4	POLITICAS APLICABLE LABORATORIOS RX SA de CV .....	343
1.5	MANUALES DE PROCEDIMIENTOS LABORARIOS RX SA. DE C.V. ....	347
1.6	CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA E INVERSA FINAL.....	387
2.	APLICACIÓN DROGUERIA ABC S.A. DE CV .....	391
2.1	CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA E INVERSA.....	393
2.2	FLUJO DIRECTO DE MEDICAMENTOS DROGUERIA ABC SA DE CV .....	398
2.2.1	SUBSISTEMA DE RECEPCIÓN DE MEDICAMENTOS.....	399
2.2.2	SUBSISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS .....	407
2.2.3	SUBSISTEMA DESPACHO Y DISTRIBUCION DE MEDICAMENTOS .....	413
2.3	FLUJO INVERSO DE MEDICAMENTOS, ENVASES Y EMPAQUES DROGUERIA ABC SA DE CV	426
2.3.1	SUBSISTEMA DE RECOLECCION Y TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS .....	427
2.3.2	SUBSISTEMA DE RECEPCION, CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS.....	436
2.3.3	SUBSISTEMA IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO DE MEDICAMENTOS.....	440
2.4	POLITICAS APLICABLES PARA DROGUERÍA ABC SA DE CV .....	444
2.5	MANUALES DE PROCEDIMIENTOS DROGUERIA ABC SA. DE CV .....	448
2.6	CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA E INVERSA FINAL .....	480
3.	APLICACIÓN HOSPITAL NACIONAL.....	484
3.1	CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA E INVERSA .....	485
3.2	FLUJO DIRECTO DE MEDICAMENTOS HOSPITAL NACIONAL.....	491
3.2.1	SUBSISTEMA RECEPCIÓN DE MEDICAMENTOS.....	492
3.2.2	SUBSISTEMA ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS .....	495
3.2.3	SUBSISTEMA DESPACHO Y TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS .....	499
3.3	FLUJO INVERSO DE MEDICAMENTOS, ENVASES Y EMPAQUES HOSPITAL NACIONAL.....	503
3.3.1	SUBSISTEMA RECOLECCION Y TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS .....	504
3.3.2	SUBSISTEMA RECEPCION, CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS, ENVASES Y EMPAQUES. ....	504
3.3.3	SUBSISTEMA IDENTIFICACION DEL DESTINO DE MEDICAMENTOS, ENVASES Y EMPAQUES.....	509
3.4	MANUALES DE PROCEDIMIENTOS HOSPITAL NACIONAL .....	511
3.5	CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA E INVERSA FINAL.....	535
4.	APLICACIÓN FARMACIA FARMACIN S.A. DE C.V .....	539
4.1	CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA E INVERSA .....	541
4.2	FLUJO DIRECTO DE MEDICAMENTOS FARMACIA FARMACIN S.A. DE C.V. ....	546
4.2.1	SUBSISTEMA RECEPCIÓN DE MEDICAMENTOS.....	547
4.2.2	SUBSISTEMA ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS .....	550
4.2.3	SUBSISTEMA DESPACHO Y DISTRIBUCION DE MEDICAMENTOS .....	556
4.3	FLUJO INVERSO DE MEDICAMENTOS, ENVASES Y EMPAQUES .....	567
4.3.1	SUBSISTEMA RECOLECCION Y TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS .....	568
4.3.2	SUBSISTEMA RECEPCION, CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS, ENVASES Y EMPAQUES .....	570



4.3.3	SUBSISTEMA IDENTIFICACION DEL DESTINO DE MEDICAMENTOS, ENVASES Y EMPAQUES.....	574
4.4	MANUALES DE PROCEDIMIENTOS FARMACIA FARMACIN SA de CV.....	576
4.5	POLÍTICAS Y CONVENIOS EN LA FARMACIA FARMACIN SA DE CV.....	601
4.6	CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA E INVERSA FINAL.....	604
5.	SINTESIS DE RESULTADOS DE DIAGNOSTICOS DE CUESTIONARIOS DE LOGISTICA DIRECTA E INVERSA EN EL SECTOR FARMACEUTICO.....	608

## **CAPITULO I V ESTUDIO ECONOMICO DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA ..... 609**

1.	INVERSIONES GENERALES DEL MODELO .....	611
1.1	INVERSIÓN FIJA .....	611
1.1.1	Inversión Fija Tangible .....	612
1.1.2	Inversión Fija Intangible.....	612
1.2	INVERSIONES PARA LA EMPRESA PEQUEÑA.....	613
1.3	INVERSIONES PARA LA EMPRESA GRANDE.....	615
2.	COSTOS GENERALES DEL MODELO .....	617
2.1	DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN. ....	617
2.2	COSTOS FINANCIEROS.....	619
2.3	COSTOS OPERATIVOS.....	620
3.	ESTIMACION DE RECUPERACIONES .....	625
4.	FLUJO NETO DE RECUPERACIONES .....	628
5.	APLICACIÓN INVERSIONES Y COSTOS EMPRESA PEQUEÑA.....	629
5.1	APLICACIÓN LABORATORIO FARMACEUTICO .....	630
5.2	APLICACIÓN DROGUERIA .....	637
5.3	APLICACIÓN HOSPITAL.....	644
5.4	APLICACIÓN FARMACIA .....	649
6.	APLICACIÓN INVERSIONES Y COSTOS, ESTIMACION DE RECUPERACION, FLUJO NETO DE RECUPERACION EMPRESA GRANDE.....	654
6.1	APLICACIÓN LABORATORIO RX SA DE CV.....	655
6.1.1	INVERSIONES FIJAS E INTANGIBLES LABORATORIOS RX SA DE CV .....	655
6.1.2	COSTOS ANUALES LABORATORIOS RX SA. DE CV. ....	656
6.1.3	ESTIMACION DE RECUPERACIONES LABORATORIO RX SA DE CV .....	662
6.1.4	FLUJO NETO DE RECUPERACIONES LABORATORIOS RX SA DE CV .....	663
6.2	APLICACIÓN DROGUERIA ABC SA DE CV .....	664
6.2.1	INVERSIONES FIJAS E INTANGIBLES DROGUERIA ABC SA DE CV.....	664
6.2.2	COSTOS ANUALES DROGUERIA ABC SA. DE CV.....	665
6.2.3	ESTIMACION DE FLUJO DE RECUPERACIONES DROGUERIAS ABC SA DE CV .....	671
6.2.4	FLUJO NETO DE RECUPERACIONES DROGUERIA ABC SA DE CV .....	672
6.3	APLICACION HOSPITAL NACIONAL.....	673
6.3.1	INVERSIONES FIJAS E INTANGIBLES HOSPITAL NACIONAL .....	673
6.3.2	COSTOS ANUALES HOSPITAL NACIONAL .....	674
6.4	APLICACIÓN FARMACIA FARMACIN SA DE CV .....	678
6.4.1	INVERSIONES FARMACIA FARMACIN SA DE CV .....	678
6.4.2	COSTOS ANUALES FARMACIA FARMACIN SA DE CV .....	679
6.4.3	ESTIMACION DE FLUJO DE RECUPERACIONES.....	683
6.4.4	FLUJO NETO DE RECUPERACIONES FARMACIA FARMACIN SA DE CV .....	683

**CAPITULO V EVALUACIONES DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA..... 684**

- 1. EVALUACION ECONOMICA DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA..... 685
  - 1.1 ASPECTOS GENERALES EVALUACION ECONOMICA DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA.... 688
    - 1.1.1 TASA MINIMA DE RENDIMIENTO (TMAR) ..... 688
    - 1.1.2 VALOR ACTUAL NETO (VAN) ..... 688
    - 1.1.3 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR) ..... 689
    - 1.1.4 RELACION BENEFICIO- COSTO (B/C) ..... 690
    - 1.1.5 TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (T.R.I.) ..... 690
    - 1.1.6 ANALISIS DE SENSIBILIDAD ..... 690
  - 1.2 EVALUACION ECONOMICA LABORATORIO RX S.A DE C.V ..... 691
  - 1.3 EVALUACION ECONOMICA DROGUERÍA ABC S.A DE C.V ..... 695
  - 1.4 EVALUACION ECONOMICA FARMACIA FARMACIN..... 699
- 2. EVALUACION SOCIO-ECONOMICA DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA..... 702
- 3. EVALUACION AMBIENTAL DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA ..... 705

**CAPITULO III DISEÑO DETALLADO DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA ..... 716**

- ADMINISTRACIÓN DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA ..... 717
  - 1. PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN..... 717
    - 1.1 Objetivo ..... 717
    - 1.2 Descripción de Sistemas: ..... 717
    - 1.3 Paquetes de Trabajo: ..... 717
    - 1.4 Desglose Analítico de Objetivos..... 719
    - 1.5 Listado de Actividades, Secuencias y Duración ..... 721
    - 1.6 Matriz de Responsabilidades ..... 727
  - 2. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN..... 729
    - 2.1 Tipo de Organización ..... 729
    - 2.2 Organigrama ..... 729
  - 3. CAPACITACIONES ..... 742
    - 3.1 Perfil De La Empresa Capacitadora ..... 742
    - 3.2 Plan De Capacitación ..... 743
  - 4. CONTROL DE LA IMPLANTACIÓN ..... 744
    - 4.1 Sistema de información gerencial y control ..... 744
- CONCLUSIONES..... 752
- RECOMENDACIONES..... 755
- BIBLIOGRAFIA ..... 756
- GLOSARIO TECNICO ..... 758
- ANEXOS..... 763

## INDICE FIGURA

Figura N° 1.	Metodología General del Modelo de Logística Inversa .....	VIII
Figura N° 2.	Análisis del Entorno General.....	7
Figura N° 3.	Sistema de valor.....	8
Figura N° 4.	La cadena de valor- Fuente Michael Porter (1987).....	9
Figura N° 5.	Actividades primarias de la cadena de valor- Fuente Michael Porter (1987) .....	10
Figura N° 6.	Actividades de la cadena de valor Fuente Michael Porter (1987) .....	12
Figura N° 7.	Proceso de análisis de problemas.....	13
Figura N° 8.	Descripción de problemas.....	14
Figura N° 9.	Árbol de problemas.....	15
Figura N° 10.	Ejemplo Árbol de problemas .....	15
Figura N° 11.	Ejemplo Árbol de objetivos.....	16
Figura N° 12.	Gestión cadena de Abastecimiento .....	17
Figura N° 13.	Integración de la red de distribución inversa en la red de distribución original .....	20
Figura N° 15.	Procesos de recuperación en la cadena de suministros inversa.....	22
Figura N° 16.	Evolución de los Objetivos de la Logística .....	23
Figura N° 17.	Devoluciones Grupo Safa.....	27
Figura N° 18.	Grupos de interés .....	29
Figura N° 19.	Funcionamiento del sistema SIGRE.....	29
Figura N° 20.	Recolección medicamentos .....	29
Figura N° 21.	Selección y clasificación.....	29
Figura N° 22.	Reciclado de materiales.....	30
Figura N° 23.	Etapas de manufactura de medicamentos.....	54
Figura N° 24.	Etapas del manejo de medicamentos.....	58
Figura N° 25.	Metodología general del Diagnostico.....	60
Figura N° 26.	Esquema de PEST del Sector Farmacéutico.....	83
Figura N° 27.	Diagrama de Flujo directo de Productos Farmacéuticos .....	93
Figura N° 28.	Diagrama de Flujo Inverso de Productos Farmacéuticos.....	96
Figura N° 29.	Árbol de problemas Laboratorios .....	119
Figura N° 30.	Árbol de Problemas Droguerías.....	136
Figura N° 31.	Árbol de Problemas Hospital .....	151
Figura N° 32.	Árbol de Problemas Farmacias .....	167
Figura N° 33.	Árbol de Problemas Consumidor Final .....	171
Figura N° 34.	Árbol de Objetivos del Sector Farmacéutico .....	173
Figura N° 35.	Modelo de Logística Inversa para el Sector Farmacéutico .....	175
Figura N° 36.	Metodología general del diseño .....	180
Figura N° 37.	Modelo de Logística Inversa para el Sector Farmacéutico.....	182
Figura N° 38.	Retornos del Flujo Directo de los medicamentos .....	183
Figura N° 39.	Retornos del Flujo Inverso de medicamentos, envases y empaques. ....	184
Figura N° 40.	Flujo de procesos de producción y distribución de los medicamentos. ....	185
Figura N° 41.	Diagrama de Radar Logística Directa .....	188
Figura N° 42.	Diagrama de Radar Logística Inversa .....	188
Figura N° 43.	Cuestionario de Diagnostico Logística Directa .....	189
Figura N° 44.	Cuestionario de Diagnostico Logística Inversa.....	190
Figura N° 45.	Calidad en la cadena de suministro .....	193
Figura N° 46.	Aplicación 1 S's .....	195
Figura N° 47.	Aplicación 2 S's .....	196
Figura N° 48.	Aplicación 3 S's .....	196
Figura N° 49.	Aplicación 4 S's.....	197
Figura N° 50.	Aplicación 5 S's.....	197
Figura N° 51.	Lista de Chequeo para el manejo de materiales.....	200
Figura N° 52.	Buenas Prácticas de Manufactura .....	235

Figura N° 53. Balance de Materiales.....	237
Figura N° 54. Jerarquización de gestión del desecho .....	278
Figura N° 55. Metodología Estudio Económico del proyecto .....	610
Figura N° 56. Metodología Evaluación económica modelo logística inversa .....	687

## INDICE CUADRO

Cuadro N° 1. Metodología General del modelo de Logística Inversa.....	IX
Cuadro N° 2. Sistemas Integrales de Gestión .....	30
Cuadro N° 3. Disposición actual de rellenos sanitarios .....	34
Cuadro N° 4. Mercado de las microempresas recicladoras en El Salvador .....	36
Cuadro N° 5. Materiales reciclados en El Salvador .....	37
Cuadro N° 6. PIB Rama Químico Farmacéutica 2006 .....	40
Cuadro N° 7. Importaciones de productos farmacéuticos .....	41
Cuadro N° 8. Exportaciones de productos farmacéuticos.....	41
Cuadro N° 9. Distribución de establecimientos del MSPAS.....	44
Cuadro N° 10. Distribución de establecimientos del ISSS .....	44
Cuadro N° 11. Distribución de establecimientos sector privado.....	45
Cuadro N° 12. Condiciones de Almacenamiento.....	51
Cuadro N° 13. Consecuencias de caducidad en propiedades de medicamento .....	53
Cuadro N° 14. Operaciones requeridas según forma farmacéutica.....	56
Cuadro N° 15. Metodología General del Diagnostico.....	61
Cuadro N° 16. Fuentes de Información .....	65
Cuadro N° 17. Cantidad de Farmacias en El Salvador .....	70
Cuadro N° 18. Cantidad de Farmacias en El Salvador .....	71
Cuadro N° 19. Cantidad de Farmacias por Departamento .....	71
Cuadro N° 20. Cantidad de Hogares en El Salvador .....	72
Cuadro N° 21. Cantidad de Hogares en El Salvador .....	73
Cuadro N° 22. Cantidad de Encuestas por Departamento .....	73
Cuadro N° 23. Porcentaje mensuales en Laboratorio .....	75
Cuadro N° 24. Porcentaje mensual Droguería.....	77
Cuadro N° 25. Porcentaje mensual Hospital .....	80
Cuadro N° 26. Porcentaje mensual farmacia.....	81
Cuadro N° 27. Descripción de problemas Laboratorios .....	113
Cuadro N° 28. Descripción problemas Droguerías .....	130
Cuadro N° 29. Descripción de problemas Hospital .....	145
Cuadro N° 30. Descripción de Problemas Farmacias.....	160
Cuadro N° 31. Descripción de problemas Consumidor Final.....	168
Cuadro N° 32. Metodología General de Diseño .....	180
Cuadro N° 33. Check List Buenas prácticas de almacenamiento.....	229
Cuadro N° 34. Artículos relacionados al medio ambiente y logística inversa .....	296

## INDICE GRAFICO

Grafico N° 1.	Producción estimada de desechos sólidos generados en el área urbana por depto.....	33
Grafico N° 2.	Crecimiento de la Industria en el Salvador .....	39
Grafico N° 3.	Importaciones de Productos Farmacéuticos en El Salvador .....	41
Grafico N° 4.	Exportaciones de Productos Farmacéuticos en El Salvador.....	42
Grafico N° 5.	Porcentajes mensuales en Laboratorio.....	75
Grafico N° 6.	Porcentaje de medicamentos averiados, defectuosos, vencidos y devoluciones .....	76
Grafico N° 7.	Destino de medicamentos averiados, vencidos y devoluciones .....	77
Grafico N° 8.	Porcentaje mensual en Droguería.....	78
Grafico N° 9.	Porcentaje de medicamentos averiados, defectuosos, vencidos y devoluciones.....	78
Grafico N° 10.	Medicamentos averiados, defectuosos, vencidos y devoluciones .....	79
Gráfico N° 11.	Porcentaje mensual en Hospital .....	80
Grafico N° 12.	Porcentaje mensual Farmacia.....	81
Grafico N° 13.	Medicamentos averiados, vencidos y devoluciones en farmacia .....	81
Grafico N° 14.	Averías, defectuosos, vencidos y devoluciones en el sector farmaceutico .....	82

## INDICE TABLA

Tabla 1.	Hoja de Verificación en Recepción.....	207
Tabla 2.	Carta de Control para Defectos en Recepción.....	207
Tabla 3.	Segmentación de Proveedores.....	208
Tabla 4.	Hoja de verificación Entregas Perfectamente Recibidas.....	211
Tabla 5.	Hoja de Verificación Causas de Defectos.....	212
Tabla 6.	Entregas perfectas recibidas.....	212
Tabla 7.	Hoja de Control de entradas y salidas de materias primas, materiales y-o medicamentos en almacén.....	225
Tabla 8.	Hoja de Verificación de medicamentos de corto vencimiento.....	227
Tabla 9.	Rangos de cumplimientos de las buenas prácticas de almacenamiento.....	228
Tabla 10.	Hoja de Verificación Controles en proceso.....	238
Tabla 11.	Carta de Control para desperdicios en producción.....	238
Tabla 12.	Hoja verificación Despacho de medicamentos.....	242
Tabla 13.	Check List Transporte.....	245
Tabla 14.	Calcula de rango de resultados.....	247
Tabla 15.	Resultados evaluación Transporte.....	247
Tabla 16.	Lista de Chequeo evaluación de personal de transporte.....	248
Tabla 17.	Calcula de rango de resultados.....	249
Tabla 18.	Resultados evaluación personal transporte.....	249
Tabla 19.	Cuadro indicadores facturación, despacho y distribución.....	252
Tabla 20.	Motivos de retorno de medicamentos.....	252
Tabla 21.	Cuadro de Pareto.....	253
Tabla 22.	Hoja verificación averías en el transporte.....	254
Tabla 23.	Hoja verificación motivos de averías en transporte.....	255
Tabla 24.	Pareto.....	255
Tabla 25.	Sistemas de recolección.....	262
Tabla 26.	Rutas de recolección de medicamentos.....	263
Tabla 27.	Programación de rutas, frecuencia y horarios de recolección medicamentos.....	263
Tabla 28.	Rutas de recolección de residuos, envases y empaques de medicamentos.....	267
Tabla 29.	Programación de rutas, frecuencia y horarios de recogida de residuos, envases y empaques de medicamentos.....	267
Tabla 30.	Registro tasa de devoluciones mensuales.....	270
Tabla 31.	Hoja verificación de retorno de medicamentos.....	271
Tabla 32.	Hoja de verificación en la clasificación de medicamentos, vencidos y de corto vencimiento.....	275
Tabla 33.	Motivos de generación de medicamentos vencidos, corto vencimiento y averiados.....	275
Tabla 34.	Identificación del destino de los medicamentos vencidos y-o averiados.....	276
Tabla 35.	Hoja de verificación en la clasificación de envases y empaques.....	276
Tabla 36.	Identificación del destino de los envases y empaques.....	277
Tabla 37.	Hoja de verificación en la clasificación de residuos de medicamentos.....	278
Tabla 38.	Hoja de verificación en la clasificación de envases y empaques.....	279
Tabla 39.	Carta de Control para residuos de medicamentos en Clasificación.....	279
Tabla 40.	Identificación del destino de residuos de medicamentos.....	280
Tabla 41.	Identificación del destino de los envases y empaques.....	280
Tabla 42.	Indicadores en almacenamiento de medicamentos vencidos y-o averiados, envases y empaques.....	281
Tabla 43.	Hoja de verificación Medicamentos averiados recibidos en el almacén.....	282
Tabla 44.	Hoja de verificación Medicamentos vencidos recibidos en el almacén.....	283
Tabla 45.	Hoja de verificación envases y empaques recibidos en el almacén.....	283
Tabla 46.	Hoja de Verificación Tratamiento o destino de los Medicamentos.....	288

Tabla 47.	Costos para el Tratamiento o destino de los Medicamentos .....	288
Tabla 48.	Cantidad de Fletes.....	289
Tabla 49.	Reporte de medicamentos distribuidos para su destino final .....	291
Tabla 50.	Hoja de Verificación Tratamiento o destino de los Medicamentos Vencidos, Envases y Empaques.....	292
Tabla 51.	Costos para el Tratamiento o destino de los medicamentos vencidos, envases y empaques .....	293
Tabla 57.	Clasificación De Los Diferentes Rubros De La Inversión Fija Para El Modelo De Logística Inversa.....	612
Tabla 58.	Inversión fija tangible pequeña empresa.....	613
Tabla 59.	Inversión fija intangible pequeña empresa.....	613
Tabla 60.	Capacitaciones para la pequeña empresa. ....	614
Tabla 61.	Total Inversión fija pequeña empresa.....	614
Tabla 62.	Inversión fija tangible para la empresa grande.....	615
Tabla 63.	Inversión fija intangible para empresa grande .....	615
Tabla 64.	Capacitaciones para la empresa grande .....	616
Tabla 65.	Total Inversión fija empresa grande. ....	616
Tabla 66.	Depreciaciones de inversión fija tangible. ....	618
Tabla 67.	Amortizaciones de inversión fija intangible.....	619
Tabla 68.	Costos financieros del modelo.....	619
Tabla 69.	Costos control de calidad.....	620
Tabla 70.	Costos Manejo de materiales. ....	620
Tabla 71.	Costos Subsistema recepción de materia prima, materiales y medicamentos. ....	621
Tabla 72.	Costos Subsistema almacenamiento de materia prima, materiales y medicamentos. ...	621
Tabla 73.	Costos Subsistema producción de medicamentos.....	622
Tabla 74.	Costos Subsistema despacho y distribución de medicamentos.....	622
Tabla 75.	Costos Subsistema recolección y transporte de medicamentos devueltos.....	623
Tabla 76.	Costos Subsistema recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos devueltos. .....	623
Tabla 77.	Costos Subsistema Identificación del destino.....	624
Tabla 78.	Costos Subsistema Identificación del destino.....	624
Tabla 79.	Pronostico de venta .....	625
Tabla 80.	Proyección de devoluciones.....	625
Tabla 81.	Tipos de retornos. ....	626
Tabla 82.	Tipos de retornos. ....	626
Tabla 83.	Destinos o salidas de devoluciones y retornos. ....	627
Tabla 84.	Cuadro de recuperaciones. ....	627
Tabla 85.	Flujo neto de recuperaciones.....	628
Tabla 86.	Desempeño Ambiental.....	707
Tabla 87.	Calificación del Desempeño Ambiental .....	707



## INDICE ANEXOS

ANEXO 1: EMPRESAS APLICAN LOGÍSTICA INVERSA EN EL MUNDO.....	764
ANEXO 2: LABORATORIOS REGISTRADOS EN EL SALVADOR .....	766
ANEXO 3: DROGUERIAS REGISTRADOS EN EL SALVADOR .....	768
ANEXO 4: CLASIFICACION DE HOSPITALES NACIONALES Y ESTABLECIMIENTO DE SALUD DE LA RED NACIONAL DEL MSPAS.....	775
ANEXO 5: RED NACIONAL DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD POR DEPARTAMENTO Y SIBASI.....	776
ANEXO 6: HOSPITALES DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL. ISSS.....	778
ANEXO 7: HOSPITALES EN EL SALVADOR .....	779
ANEXO 8: FARMACIAS REGISTRADAS EN EL CONSEJO DE SALUD PUBLICA Y LA JUNTA DE VIGILANCIA DE LA PROFESION QUIMICA FARMACEUTICA.....	781
ANEXO 9: MÉTODOS DE DESTRUCCIÓN DE MEDICAMENTOS SEGÚN AL ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD .....	782
ANEXO 10: BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN EL SECTOR FARMACEUTICO .....	787
ANEXO 11: ENCUESTA .....	789
ANEXO 12: ANALISIS DE LAS ENCUESTAS A LABORATORIOS FARMACEUTICOS, DROGUERÍAS, HOSPITALES, FARCACIAS Y CONSUMIDOR FINAL .....	815
ANEXO 13: COPROCESAMIENTO.....	906
ANEXO 14: MAQUINARIAS DE LABORATORIO FARMACEUTICO.....	909
ANEXO 15: CORPORACION HR .....	911
ANEXO 16: LISTADO OFICIAL DE MEDICAMENTOS .....	912
ANEXO 17: EMPRESAS RECICLADORAS .....	913
ANEXO 18: TIPOS DE TRATAMIENTO Y DESTINO FINAL DE LOS MEDICAMENTOS .....	914
ANEXO 19: TASA DE INFLACION SEGÚN BANCO CENTRAL DE RESERVA .....	917

## INTRODUCCION

En un mundo globalizado y con los tratados de libre comercio hacen necesario que las empresas para sobrevivir y ser competitivas utilicen mecanismos que les permitan incrementar sus ventas, garantizar su calidad y permanencia en el mercado nacional. Las empresas van evolucionando e incursionando nuevos conceptos con la necesidad de volverse cada vez más competitivas, con ello buscan dar un mejor servicio u ofrecer productos que satisfagan las necesidades de la industria y también de los consumidores.

El sector farmacéutico va evolucionando e incursionando nuevos conceptos con la necesidad de volverse cada vez más competitivo; con ello se busca dar un mejor servicio u ofrecer productos que satisfagan las necesidades del sector y principalmente de los consumidores.

Las empresas del sector farmacéutico generan una cantidad de subproductos a lo largo de sus múltiples operaciones (aprovisionamiento, producción, almacenaje, distribución), que son tirados en botaderos no adecuados y que afectan el ambiente. Además se generan desechos de los productos que el mercado desecha por no satisfacer las necesidades de los consumidores o por ser devueltos, por estar próximos a vencerse, por la poca rotación que tienen en el mercado, entre otras consideraciones; y que no están llevando un tratamiento adecuado.

Entre los desechos que se generan se encuentran los desechos de productos farmacéuticos, los cuales pueden tener una peligrosidad para el ambiente y la salud humana. Estos desechos provienen tanto del consumo como de las devoluciones que se generan en ese sector.

Existe una herramienta para gestión de devoluciones esta es conocida como Gestión de devoluciones o Logística Inversa

La Logística inversa es el proceso de proyectar, implementar y controlar un flujo de materia prima, inventario en proceso, productos terminados e información relacionada desde el punto de consumo hasta el punto de origen de una forma eficiente y lo más económica posible con el propósito de recuperar su valor ó el de la propia devolución.

En el contenido del presente estudio se muestra cada una de las etapas en donde se ha dejado plasmado los antecedentes obtenidos del proceso de la investigación y desarrollo del estudio, para lograr los objetivos del proyecto.

El CAPITULO I MARCO TEORICO Y ANTECEDENTES que comprende el marco teórico antecedentes y se detallan los aspectos referentes a la competitividad; metodologías para el análisis de la situación actual del sector farmacéutico, como lo son: análisis PEST, cadena de valor, análisis de problemas; logística inversa; medio ambiente en El Salvador y la industria Farmacéutica en El Salvador.

El CAPÍTULO II DIAGNOSTICO DEL SECTOR FARMACEUTICO el cual abarca la determinación del universo y la muestra, el análisis de la información primaria recolectada por medio de la metodología del análisis PEST y la cadena de valor del sector farmacéutico, la identificación de los problemas existentes en el sector, así como también la conceptualización de la solución a los problemas identificados de forma general.

En el CAPÍTULO III DISEÑO DETALLADO DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA comprende el desarrollo de los diferentes elementos del flujo directo e inverso de las materias primas, materiales y medicamentos que están involucrados en todo el sector farmacéutico, incorporando técnicas de ingeniería industrial (políticas y procedimientos, cargas de trabajo, control de calidad, entre otras) en aquellos puntos que se consideran críticos. Además se toma en cuenta los aspectos externos al sector.

En el capítulo IV ESTUDIO ECONOMICO DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA se presenta el estudio económico, el cual comprende el análisis de la inversión requerida para la implementación del modelo de Logística Inversa, los costos en los que se incurrirá en la operatividad y las recuperaciones que se obtendrán en el futuro.

El CAPITULO V EVALUACIONES DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA se muestran las diferentes evaluaciones: económica, socio-económica y ambiental aplicadas al proyecto; para efectos de cubrir las exigencias a las que se ven sometidos los proyectos para minimizar los riesgos de incertidumbre.

Finalmente el CAPITULO VI ADMINISTRACION DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA se realizó el diseño de las necesidades que se tienen que considerar para la adecuada implantación del proyecto y lograr obtener las condiciones necesarias para la adecuada operatividad.

En el CAPÍTULO III DISEÑO DETALLADO DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA comprende el desarrollo de los diferentes elementos del flujo directo e inverso de las materias primas, materiales y medicamentos que están involucrados en todo el sector farmacéutico, incorporando técnicas de ingeniería industrial (políticas y procedimientos, cargas de trabajo, control de calidad, entre otras) en aquellos puntos que se consideran críticos. Además se toma en cuenta los aspectos externos al sector.

En el capítulo IV ESTUDIO ECONOMICO DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA se presenta el estudio económico, el cual comprende el análisis de la inversión requerida para la implementación del modelo de Logística Inversa, los costos en los que se incurrirá en la operatividad y las recuperaciones que se obtendrán en el futuro.

El CAPITULO V EVALUACIONES DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA se muestran las diferentes evaluaciones: económica, socio-económica y ambiental aplicadas al proyecto; para efectos de cubrir las exigencias a las que se ven sometidos los proyectos para minimizar los riesgos de incertidumbre.

Finalmente el CAPITULO VI ADMINISTRACION DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA se realizó el diseño de las necesidades que se tienen que considerar para la adecuada implantación del proyecto y lograr obtener las condiciones necesarias para la adecuada operatividad.

## OBJETIVOS DEL ESTUDIO

### OBJETIVO GENERAL

Diseñar un modelo de logística inversa que ayude a disminuir los niveles de devoluciones de medicamentos; a la reducción y control de envases, empaques y desechos para mejorar la competitividad de las empresas del sector farmacéutico.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Investigar la cantidad de devoluciones que se producen en cada uno de los eslabones de la cadena de abastecimiento del sector farmacéutico, para contabilizar las pérdidas económicas de todo el sector.
- Indagar sobre los procesos de retorno actuales en cada uno de los eslabones del sector farmacéutico, para determinar las oportunidades de mejora.
- Investigar la legislación, normas y leyes existentes que regulan el manejo de productos farmacéuticos en cada uno de los eslabones de la cadena del sector, para medir el cumplimiento de dichos aspectos.
- Identificar los diferentes destinos que tendrán las devoluciones generadas por los consumidores, intermediarios, empresas; para determinar el manejo adecuado de las mismas.
- Indagar sobre las empresas que se dedican a la destrucción de productos farmacéuticos para conocer las opciones que tienen y establecer las más convenientes para las empresas del sector.
- Diseñar procedimientos en cada una de las empresas del sector farmacéutico, con el fin de establecer los lineamientos necesarios para realizar una manipulación adecuada de las materias primas, materiales y medicamentos.
- Diseñar elementos de almacenamiento de materias primas, materiales y/o medicamentos dentro de los eslabones del sector farmacéutico, para disminuir los niveles de averías, defectuosos y vencidos en los almacenes.
- Diseñar elementos de control y manejo de inventarios dentro de los almacenes, para agilizar la búsqueda de los medicamentos para el despacho y evitar los vencimientos en bodega.
- Diseñar elementos de despacho y transporte de medicamentos dentro de los eslabones del sector farmacéutico para disminuir el rechazo de los medicamentos en el punto de entrega.

- Diseñar elementos de recolección de medicamentos vencidos, corto vencimiento, averiados, empaques y envases, para disminuir los altos niveles de generación de estos.
- Definir los diferentes destinos que tendrán los medicamentos vencidos, corto vencimiento, averiados, empaques y envases, con el fin de recuperar un porcentaje del valor económico del medicamento.
- Determinar los factores externos al sector farmacéutico, que influyen en el desarrollo del modelo de logística inversa.
- Establecer los recursos económicos necesarios para la implementación del modelo de Logística Inversa.
- Realizar la evaluación económica, socio – económica y ambiental del modelo, para determinar su factibilidad en cada uno de estos aspectos.
- Establecer el conjunto de actividades, programación y organización necesaria para implementar el modelo de logística Inversa para el sector farmacéutico en El Salvador.

## ALCANCES Y LIMITACIONES

### ALCANCES

- El proyecto comprenderá las etapas de diagnóstico de la situación actual de la logística inversa en el sector farmacéutico, diseño y evaluación del modelo. Además de la elaboración de una guía para la implantación.
- El Diagnostico abarca la recopilación de la información primaria y secundaria sobre el manejo y tratamiento de los medicamentos devueltos, defectuosos o averiados, así como también de los envases y empaques de estos. De igual manera se identifican las entidades públicas que se encuentran legalmente aplicando normativas para el tratamiento de desechos y residuos.
- El estudio no contemplara los procedimientos sobre la disposición final de los residuos y desechos farmacéuticos, ya que este es un tema más amplio y puede ser abarcado en otro estudio.
- El estudio estará orientado exclusivamente a productos que se encuentren dentro del sector farmacéutico en El Salvador.
- No se establecerá normativas para tratamiento de desechos y residuos sino que se tomara en cuenta las que existen a la fecha en el país, y en base a ellas se determinará la disposición final que pueden tener los desechos farmacéuticos.
- Además de tomar en cuenta las empresas del sector farmacéutico ((laboratorios, droguerías, hospitales privados y farmacias) se incluyen en el diseño de logística inversa los hospitales que pertenecen al sector público así como el consumidor final, ya que son parte importante en la problemática del sector, participan en el mercado farmacéutico así como de la solución propuesta.
- El proyecto comprenderá las etapas de diagnóstico de la situación actual de la logística inversa en el sector farmacéutico, diseño y evaluación del modelo. Además de la elaboración de una guía para la implantación.

### LIMITACIONES

- No se tienen estadísticas registradas sobre los volúmenes de residuos y desechos generados por el sector farmacéutico.
- En el país no existe registros de la aplicación de logística inversa en las empresas.

## IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION

### IMPORTANCIA

El estudio es importante debido a que se diseñara un modelo que ayude a la reducción de las devoluciones, residuos y desechos generados por el sector farmacéutico y así obtener un aprovechamiento económico y disposición adecuada de los mismos. Actualmente en el sector farmacéutico existen porcentajes altos de devoluciones.

La recolección de los residuos y desechos permite conseguir una disminución de la obtención de materias primas naturales o una disminución de los residuos y desechos enviados a los vertederos. Es importante además porque el diseño generara ventaja competitiva a las empresas obteniendo beneficios económicos. Este beneficio se alcanza mediante la generación de valor económico a las devoluciones, residuos y desechos.

Se considera importante el diseño del modelo de logística inversa ya que con la adecuada gestión de las devoluciones, y el tratamiento adecuado de los desechos farmacéuticos se contribuye al medio ambiente en El Salvador.

### JUSTIFICACION

La gestión de los residuos generados por las empresas en el ejercicio de su actividad, a lo largo de su proceso de operaciones (aprovisionamiento, producción, almacenaje, distribución), realizan múltiples tareas en las que generan una serie de subproductos que, en un primer momento, no tienen otro destino final que el vertedero; así como también los productos que el mercado desecha por no satisfacer las necesidades de los consumidores, por desperfectos y por vencimiento; por lo que hoy en día estos no están siendo tratados adecuadamente.

Existe muy poca preocupación por el manejo de productos que retornan al productor o distribuidor que en su gran parte son desechados sin obtener beneficios ambientales y económicos, sino simplemente se convierten en desechos industriales con importantes efectos negativos sobre el medio ambiente, pérdidas económicas y aspectos de imagen para las empresas del sector en estudio.

Un aspecto de interés es que la logística inversa tiene como objetivo estratégico económico, el de agregar valor monetario; dicho valor agregado se puede palpar con el aprovechamiento de los materiales que pueden posibilitar la reutilización de aquellos que pueden ser reciclados (papel, vidrio, plástico, cartón, entre otros) y el aprovechamiento energético de los restos de medicamentos.

Se evidencia la necesidad del diseño del modelo de logística inversa para el sector farmacéutico ya que los medicamentos fuera de uso requieren de una recogida con el fin de recuperar y aprovechar los residuos,

además que se pueda gestionar de una manera adecuada los altos niveles de devoluciones existentes. El aprovechamiento de los restos de medicamentos contribuirá a que las empresas que se encuentran en el sector en estudio, puedan encontrar un valor agregado en dichos desechos, tomando en consideración la comercialización de los medicamentos a través de los canales correspondientes. Además con la implantación de este modelo se llegaría a establecer mecanismos que aprovechen los recursos con que se cuentan en la industria farmacéutica, así como también garantizar la seguridad en todo el ciclo de vida del medicamento.

Todo esto contribuiría a que las empresas del sector farmacéutico existentes en El Salvador consigan obtener no solo la ventaja competitiva ante los diferentes cambios de la economía y el valor agregado, sino también contribuir a disminuir el deterioro del medio ambiente en el país.

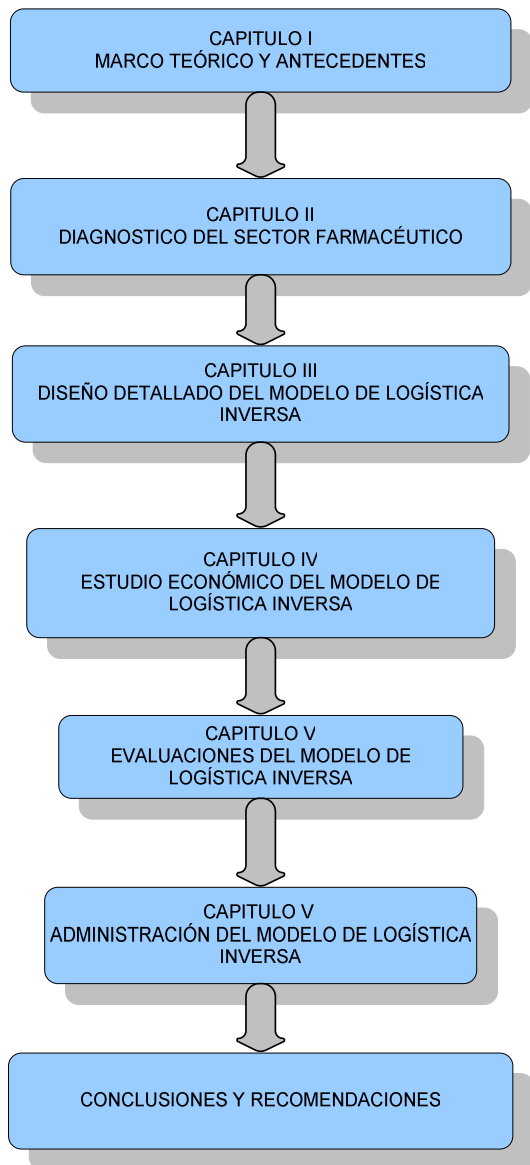
La ingeniería industrial tiene un papel importante para el establecimiento de un modelo de logística inversa, ya que cuenta con los conocimientos necesarios para determinar los elementos que este modelo requiere para su implementación. Además, como es sabido, el ingeniero industrial domina técnicas para optimizar recursos de cualquier índole, aplicar herramientas para contribuir a la productividad en las empresas; así como de técnicas de ingeniería que pueden contribuir al desarrollo integral del modelo de logística inversa para el sector farmacéutico en El Salvador.



## METODOLOGIA GENERAL DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA

Para llevar a cabo el modelo de logística inversa se determina la siguiente metodología general

Figura N° 1. Metodología General del Modelo de Logística Inversa



Cuadro N° 1. Metodología General del modelo de Logística Inversa

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
<p>CAPITULO I MARCO TEORICO Y ANTECEDENTES</p>	<p>Se da a conocer información general sobre Competitividad, Análisis PEST, Cadena de Valor, Análisis de Problemas, Cadena de Abastecimiento, Logística Inversa, Problemática Medioambiental, así como antecedentes de la Industria Farmacéutica.</p>
<p>CAPITULO II DIAGNOSTICO DEL SECTOR FARMACEUTICO</p>	<p>En este capitulo se presentan la recopilación de la información de cada uno de los eslabones del sector farmacéutico, además se presenta la tabulación y el análisis de dicha recopilación.</p> <p>Teniendo la información necesaria se establece el diagnostico para las empresas del sector farmacéutico (laboratorios, droguerías, hospitales y farmacia) así como también los factores externos del sector,</p> <p>Con el diagnostico se presenta una conceptualización general del modelo de logística inversa para la empresas del sector farmacéutico.</p>
<p>CAPITULO III DISEÑO DETALLADO DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA</p>	<p>Diseño de cada uno de los elementos del modelo de logística inversa así como aplicación en empresas tipo: Laboratorio, Droguería, Hospital y Farmacia.</p>
<p>CAPITULO IV ESTUDIO ECONOMICO DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA</p>	<p>Determinación de las inversiones, costos, recuperaciones, flujo neto de recuperación para cada uno de los eslabones del sector farmacéutico.</p>
<p>CAPITULO V EVALUACIONES DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA</p>	<p>Se presentan 3 evaluaciones: la evaluación económica, evaluación social y evaluación ambiental.</p> <p>Para la evaluación económica se determina la factibilidad económica del modelo de logística inversa. La evaluación socio económica muestra como afecta el modelo en este aspecto y la evaluación ambiental permite identificar como el modelo afecta el medio ambiente.</p>
<p>CAPITULO VI ADMINISTRACION DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA</p>	<p>Se determinan los requerimientos para la administración del proyecto así como las actividades que permitan garantizar la ejecución del modelo en forma efectiva.</p>
<p>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</p>	<p>Con cada uno de los capítulos anteriormente mencionados se determinan las conclusiones sobre el diseño del modelo de logística inversa para mejorar la competitividad de las empresas del sector farmacéutico y las recomendación del estudio</p>

The background of the slide features a close-up, slightly blurred image of pharmaceutical products. On the left, a portion of a white blister pack is visible, showing several oval-shaped pills. The blister pack has embossed text that includes '1000' and '1000'. In the center and right, several white, round tablets are scattered, some showing a score line. The overall lighting is soft and clinical, with a color palette dominated by whites and light greys.

**CAPITULO I  
MARCO TEORICO Y  
ANTECEDENTES**

## 1. LA COMPETITIVIDAD

### 1.1 ANTECEDENTES DE LA COMPETITIVIDAD

El término competitividad es muy utilizado en los medios empresariales, políticos y socioeconómicos en general. La competitividad tiene incidencia en la forma de plantear y desarrollar cualquier iniciativa de negocios, lo que está provocando una evolución en el modelo de empresa y empresario.

El uso de estos conceptos supone una continua orientación hacia el entorno y una actitud estratégica por parte de las empresas grandes como en las pequeñas, en las de reciente creación o en las maduras y en general en cualquier clase de organización. Por otra parte, el concepto de competitividad hace pensar en la idea "excelencia", o sea, con características de eficiencia y eficacia de la organización.

#### 1.1.1 *La competitividad y la estrategia empresarial*

Una organización, cualquiera que sea la actividad que realiza, si desea mantener un nivel adecuado de competitividad a largo plazo, debe utilizar unos procedimientos de análisis y decisiones formales, encuadrados en el marco del proceso de "planificación estratégica". La función de dicho proceso es sistematizar y coordinar todos los esfuerzos de las unidades que integran la organización encaminados a maximizar la eficiencia global.

Para explicar mejor dicha eficiencia, se consideran los niveles de competitividad, *la competitividad interna y la competitividad externa*.

La competitividad interna: se refiere a la capacidad de la empresa para lograr el máximo rendimiento de los recursos disponibles; tales como personal, capital, materiales, ideas, etc., y los procesos de transformación. Al hablar de la competitividad interna viene la idea de que la empresa ha de competir contra sí misma, con expresión de su continuo esfuerzo de superación.

La competitividad externa: está orientada a la elaboración de los logros de la organización en el contexto del mercado, o el sector a que pertenece. Como el sistema de referencia o modelo es ajeno a la empresa, ésta debe considerar variables tales como: el grado de innovación, el dinamismo de la industria, la estabilidad económica; entre otras, para estimar su competitividad a largo plazo. La empresa una vez ha alcanzado un nivel de competitividad externa, deberá disponerse a mantener su competitividad futura, basado en generar nuevas ideas y productos y de buscar nuevas oportunidades de mercado.

### 1.2 DEFINICIÓN DE LA COMPETITIVIDAD

El concepto de competitividad puede estar vinculado a una empresa, a un sector ó a un país cobrando en cada caso relevancia distintos factores, muchos de los cuales, son cualitativos y de allí que las investigaciones generalmente se centran en los indicadores cuantitativos que resultan más fácilmente medibles, tales como los que se basan en los valores unitarios exportados y en los costos unitarios de trabajo.

Entendemos por *competitividad* a la capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico.

Competitividad significa un beneficio sostenible para el negocio.

Competitividad es el resultado de una mejora de calidad constante y de innovación.

### 1.3 ESTRATEGIA COMPETITIVA

El mundo vive un proceso de cambio acelerado y de competitividad global en una economía cada vez más liberal, marco que hace necesario un cambio total de enfoque en la gestión de las organizaciones.

#### 1.3.1 *Como estimular la competitividad*

La estimulación necesaria para que un país, una empresa nacional, una transnacional etc., sea más competitivo, son resultado de una política fomentada por el estado que produzcan las condiciones para proveer la estabilidad necesaria para crecer y se requiere de la construcción de un estado civil fuerte, capaz de generar, comunidad, cooperación y responsabilidad.

Algunas de las condiciones requeridas para que un país sea competitivo, es que el Estado debe fomentar en sus políticas de Gobierno las condiciones necesarias para garantizar la actividad comercial que permita el normal desenvolvimiento de la actividad comercial de estas empresas.

Las acciones de refuerzo competitivo deben ser llevadas a cabo para la mejora de ciertos puntos, estos podrían ser:

- Las estrategias de las instituciones públicas.
- La competencia entre empresas.
- Las condiciones y los factores de la demanda.
- Transparencia y reglas claras que se hagan respetar, dentro de un ambiente donde las finanzas estén en orden.
- Establecer reglas tributarias adecuadas.
- Una política macroeconómica que sea capaz de fomentar la inversión de capitales, dentro de un marco económico donde exista la regulación y control de precios (Precios acordes a la oferta y la demanda).
- Planes de reestructuración de la educación de tal forma que el sector educativo este acorde con las necesidades reales del sector productivo. Las nuevas empresas requerirán de personal calificado que esté a la altura de las nuevas tecnologías.
- El establecimiento de una sólida y comprometida asociación Gobierno-Sector Privado, para fomentar el crecimiento de la tecnología, productividad, etc. , a fin de ofrecer competitividad a nivel internacional dentro de un marco de ventajas igualitario para todos.

#### 1.3.2 *Formulación De Estrategias De Competitividad*

Para facilitar la formulación de estrategias de competitividad se presenta una gama de posibilidades, sí puede ser útil para orientar la formulación de las estrategias generales a particulares.

Los grupos de estrategias son seis:

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| - Estrategias relativas a la producción.       | - Estrategias relativas al producto  |
| - Estrategias relativas al precio.             | - Estrategias relativas al mercado.  |
| - Estrategias relativas a la comercialización. | - Estrategias relativas al servicio. |

#### ✓ Estrategias relativas a la producción:

Presentan diversas alternativas respecto a:

- Tipo de producción: por lotes o por pedido.
- Forma de producir: se refiere a la tecnología utilizada para producir (manual o mecanizada), y el nivel de tecnología aplicada.
- Capacidad y flexibilidad en la planta productiva.

- Nivel de producción: masiva o limitada.
  - Lugar para producir que tiene relación con dos situaciones: ubicación de la planta fabril dentro o fuera del país y utilización del servicios de terceros en procesos de producción.
- ✓ Estrategias con relación al producto:
- Variabilidad en la presentación del producto.
  - Tamaño de la línea de productos, que se refiere al número y diversidad de productos que la empresa maneja.
  - Flexibilidad en la elaboración del producto: referida a su nivel de personalización o estandarización.
  - Variabilidad con respecto al uso de productos, dependiendo del medio geográfico, clima, edad, cultura, evento o situación.
  - Mejoras en el envase o empaque: forma, tamaño, material, textura, etc.
  - Mejoras en el embalaje.
  - Mejoras en el diseño gráfico: formas, colores, tipografía, imágenes, etc.
  - Variabilidad de la calidad: calidad única, calidades diversas en función al precio y segmento del mercado, también con respecto al posicionamiento deseado del producto en el mercado en función de niveles socioeconómicos y socioculturales de los consumidores.
  - Estrategia con respecto a la durabilidad: corta vida o pronta obsolescencia, durabilidad dentro del promedio y larga vida operativa del producto con escaso nivel de obsolescencia o posibilidad de actualización o escalamiento.
  - Estrategia con respecto al diseño tradicional contra diseño creativo, vanguardista, novedoso e imaginativo.
  - Estrategia con respecto a la tecnología del producto
  - Estrategia con respecto a la seguridad del producto referida al posible daño que su uso o manejo pueda causar al ser humano.
  - Estrategia con respecto a la ecología, es decir, el cuidado del ambiente.
  - Estrategia con respecto a la ergonomía y comodidad, dada las características y dimensiones orgánicas del consumidor o usuario.
  - Estrategias de marca con respecto al nombre que habrá de servir de identificación del producto, ya sea por medio de la marca propia, del distribuidor o la de un tercero con derecho al uso y explotación de un nombre adecuadamente posicionado en el mercado, o bien manejar el producto sin marca, que lo relacione con el productor, distribuidor o empresa reconocida.
- ✓ Estrategias con relación al precio:  
Durante su ciclo de vida y en relación con el mercado al que se dirige: introducción, crecimiento y en la etapa de mantenimiento.
- ✓ Estrategias en cuanto a la comercialización/mercado:  
Respecto a los mercados, segmentos y/o nichos de mercado deseados, y a la selección de canales de distribución.
- ✓ Estrategias con relación a la promoción:  
Comprenden programas, medios y acciones a ser utilizados para dar a conocer y procurar la aceptación y fidelidad del consumidor con respecto a los productos y/o servicios que la empresa ofrece.
- ✓ Estrategias con respecto al servicio:  
Como apoyo a la labor de pre-venta, venta y posventa.

## **1.4 COMPETITIVIDAD Y CALIDAD**

El mundo vive un proceso de cambio acelerado y de competitividad global en una economía cada vez más liberal, marco que hace necesario un cambio total de enfoque en la gestión de las organizaciones. En esta etapa de cambios, las empresas buscan elevar índices de productividad, lograr mayor eficiencia y brindar un servicio de calidad, lo que está obligando que los gerentes adopten modelos de administración participativa, tomando como base central al elemento humano, desarrollando el trabajo en equipo, para alcanzar la competitividad y responder de manera idónea la creciente demanda de productos de óptima calidad y de servicios a todo nivel, cada vez más eficiente, rápido y de mejor calidad.

La calidad total es un concepto, una filosofía, una estrategia, un modelo de hacer negocios y está localizado hacia el cliente.

La calidad total no solo se refiere al producto o servicio en sí, sino que es la mejoría permanente del aspecto organizacional así como gerencial; tomando una empresa como una máquina gigantesca, donde cada trabajador, desde el gerente hasta el funcionario del más bajo nivel jerárquico están comprometidos con los objetivos empresariales.

Para que la calidad total se logre a plenitud, es necesario que se rescaten los valores morales básicos de la sociedad y es aquí, donde el empresario juega un papel fundamental, empezando por la educación previa de sus trabajadores para conseguir una población laboral más predispuesta, con mejor capacidad de asimilar los problemas de calidad, con mejor criterio para sugerir cambios en provecho de la calidad, con mejor capacidad de análisis y observación del proceso de manufactura en caso de productos y poder enmendar errores.

## **1.5 VENTAJA COMPETITIVA.**

La ventaja competitiva no puede ser comprendida viendo a una empresa como un todo. Radica en las diferentes y variadas actividades discretas que desempeña una empresa en el diseño, producción, mercadotecnia, entrega y apoyo de sus productos. Cada una de estas actividades puede contribuir a la posición de costo relativo de las empresas y crear una base para la diferenciación. Una ventaja en el costo por ejemplo, puede surgir de fuentes tan disparadas como un sistema de distribución físico de bajo costo, un proceso de ensamble altamente eficiente, o del uso de una fuerza de ventas superior. La diferenciación puede originarse en factores igualmente diversos, incluyendo el abastecimiento de las materias primas de alta calidad, un sistema de registro de pedidos responsable o un diseño de producto superior.

Una forma sistemática de examinar todas las actividades que una empresa desempeña y cómo interactúan, es analizando las fuentes de la ventaja competitiva. Para ello se utiliza una herramienta básica llamada Cadena de valor.

La cadena de valor disgrega a la empresa en sus actividades estratégicas relevantes para comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciaciones existentes y potenciales. Una empresa obtiene la ventaja competitiva, desempeñando estas actividades estratégicamente importantes más baratas o mejor que sus competidores.

## 2. TECNICAS DE ANALISIS DEL SECTOR

### 2.1 ANALISIS PEST

#### 2.1.1 Definición:

La metodología empleada para revisar el entorno general es el **Análisis PEST** que consiste en examinar el impacto de aquellos factores externos que están fuera del control de la empresa, pero que pueden afectar a su desarrollo futuro.

*El análisis PEST* es una herramienta de gran utilidad para comprender el crecimiento o declive de un mercado, y en consecuencia, la posición, potencial y dirección de un negocio. Es una herramienta de medición de negocios. PEST está compuesto por las iniciales de factores *Políticos (incluye lo legal), Económicos, Sociales y Tecnológicos*, utilizados para evaluar el mercado en el que se encuentra un negocio o unidad. Los factores analizados en PEST son esencialmente externos.

El análisis PEST ayuda a tener en cuenta qué influencias del entorno han sido especialmente importantes en el pasado y a saber hasta qué punto ocurren cambios que las pueden hacer más o menos significativas en el futuro. Este análisis permite estudiar el diferente impacto de los factores externos en unas organizaciones o en otras. Las influencias del entorno no tendrán el mismo impacto en todas las organizaciones, ni siquiera entre aquellas cuya actividad sea similar o pertenezcan a un mismo sector de actividad. Este planteamiento se centra en los generadores de globalización en una industria.

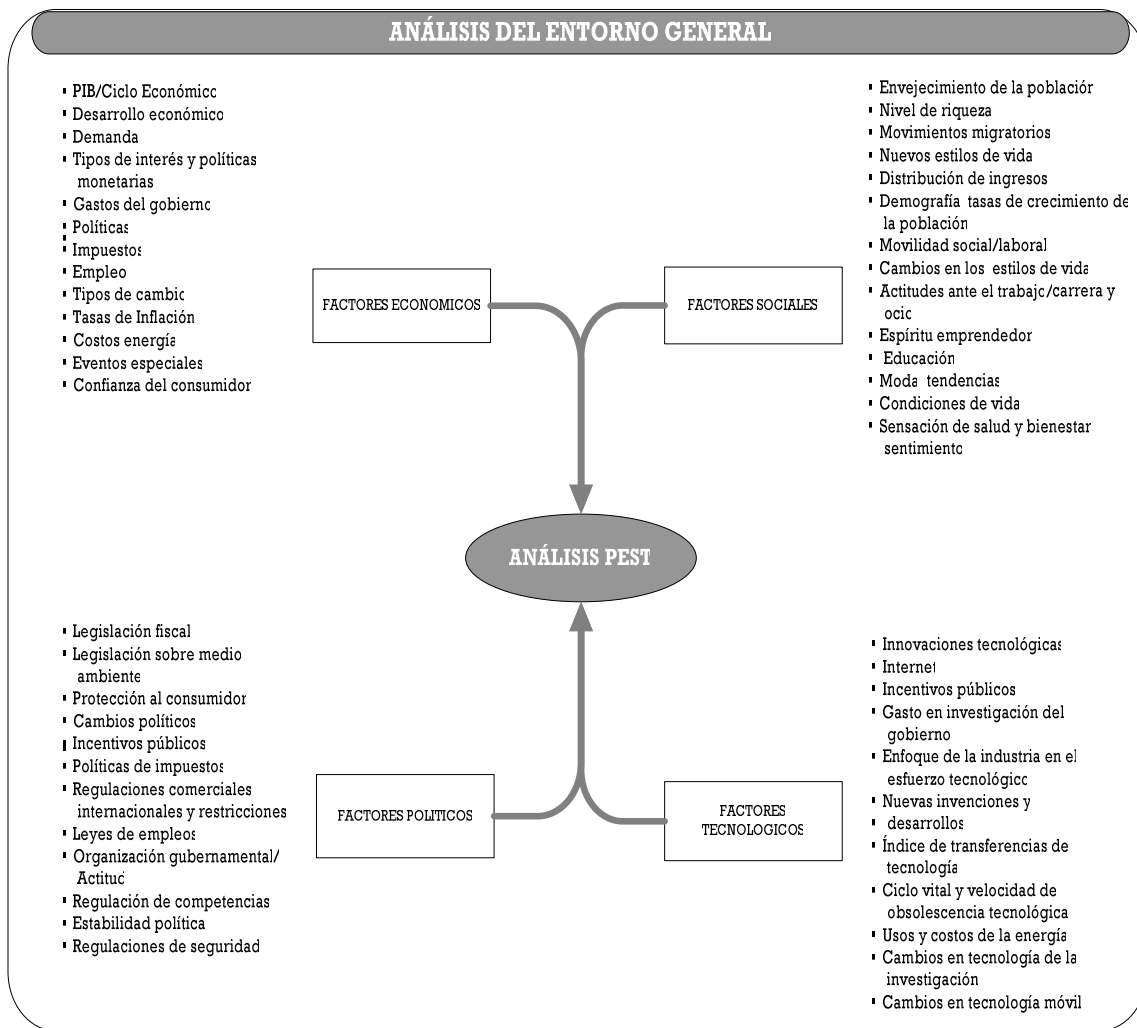
#### 2.1.2 Factores del análisis PEST

Los factores PEST desempeñan un importante papel en las oportunidades de creación de valor de una estrategia. Sin embargo están generalmente fuera del control de la corporación y deben ser considerados normalmente como amenazas u oportunidades. Los factores macro-económicos pueden diferir según continente, país o aún la región, es así que un análisis PEST se debe realizar normalmente por país.

A continuación se presenta un esquema de los factores en el análisis PEST.



Figura N° 2. Análisis del Entorno General



## 2.2 CADENA DE VALOR

Una herramienta que complementa la evaluación del ambiente interno de la empresa es el análisis de la *cadena de valor de la empresa*. Una empresa puede considerarse como el conjunto de una serie de operaciones distintas, colocadas entre las que realizan sus clientes o distribuidores; tal que la empresa ocupa un lugar en la cadena de valor agregado desde el origen de las materias primas hasta el consumidor final (Jarillo 1992).

Porter (1987) define el valor como la suma de los beneficios percibidos que el cliente recibe menos los costos percibidos por él, al adquirir y usar un producto o servicio. La cadena de valor es esencialmente una forma de análisis de la actividad empresarial mediante la cual descomponemos una empresa en sus partes constitutivas, buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor. Esa ventaja competitiva se logra cuando la empresa desarrolla e integra las actividades de su cadena de valor de forma menos costosa y mejor diferenciada que sus rivales. Por consiguiente la cadena de valor

de una empresa está conformada por todas sus actividades generadoras de valor agregado y por los márgenes que éstas aportan.

La cadena de valor de una empresa y la forma en que desempeña sus actividades individuales son un reflejo de su historia, de su estrategia, y de su enfoque para implementar la estrategia. El crear el valor para los compradores que exceda el costo de hacerlo es la meta de cualquier estrategia genérica.

La cadena de valor despliega el valor total. Las actividades de valor son las actividades distintas física y tecnológicamente que desempeña una empresa.

### 2.2.2 Ventaja competitiva y la cadena de valor (CV).

La cadena de valor de una empresa está incrustada en un campo más grande de actividades que se llaman sistema de valor, ilustrados en la siguiente figura:

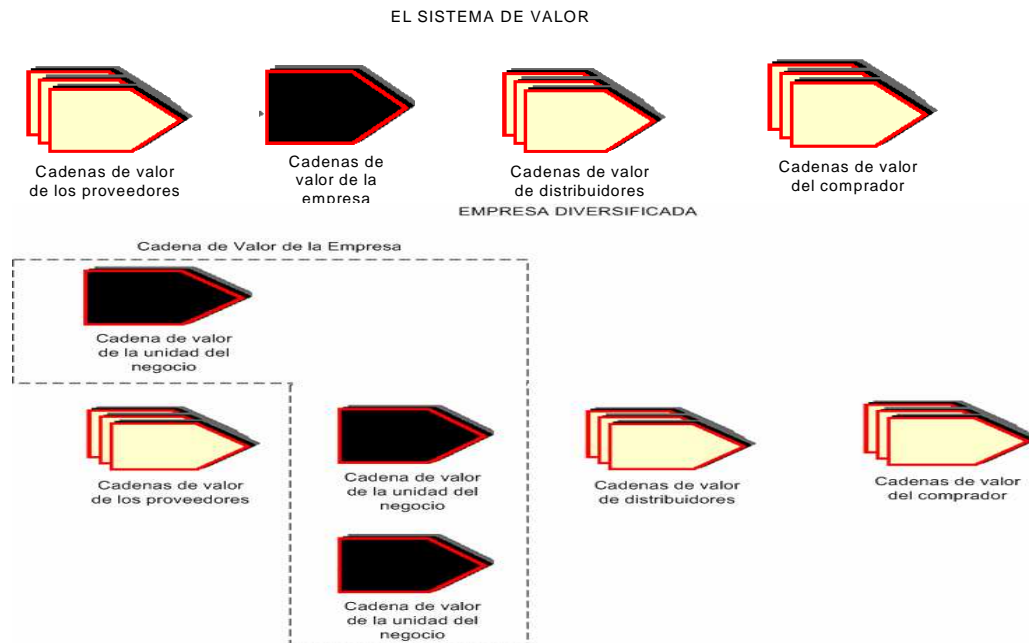


Figura N° 3. Sistema de valor.

Los proveedores tienen cadenas de valor (valor hacia arriba) que crean y entregan los insumos comprados usados en la cadena de una empresa. Los proveedores no sólo entregan un producto sino que también puede influir en el desempeño de la empresa de muchas otras maneras. Además, muchos productos pasan a través de los canales de las cadenas de valor (valor de canal) en su camino hacia el comprador. Los canales de las cadenas de valor (valor de canal) en su camino hacia el comprador, así como influye en las propias actividades de la empresa. El producto de una empresa eventualmente llega a ser parte de la cadena de valor del comprador. La base última para la diferenciación es una empresa y el papel de sus productos en la cadena de valor del comprador, que determina las necesidades del comprador. El obtener y mantener la ventaja competitiva depende de no sólo comprender la cadena de valor de una empresa, sino cómo encaja la empresa en el sistema de valor general.

Las cadenas de valor de las empresas en un sector industrial difieren reflejando sus historias, estrategias, y éxitos en implementación. Una diferencia importante es que la cadena de valor de una empresa puede diferir en el panorama competitivo del de sus competidores, representando una fuente potencial de ventaja competitiva. El servir sólo a un segmento particular en el sector industrial puede permitir que una empresa ajuste su cadena de valor a ese segmento en comparación con sus competidores. El ampliar o estrechar los mercados geográficos servidos también puede afectar la ventaja competitiva.

El grado de integración dentro de las actividades juega un papel clave en la ventaja competitiva. Finalmente, competir en los sectores industriales relacionados con cadenas de valor coordinadas puede llevar a la ventaja competitiva a través de interrelaciones. Una empresa puede explorar los beneficios de un panorama más amplio internamente o puede formar coaliciones con otras empresas para lograrlo. Las coaliciones son alianzas a largo plazo con otras empresas que carecen de consolidaciones directas, como riesgos compartidos, permisos y acuerdos de provisión. *Las coaliciones implican coordinar o compartir las cadenas de valor con socios de coalición que amplía el panorama efectivo de la cadena de la empresa.*

### 2.2.3 Estructuración De La Cadena De Valor (CV).

Una cadena de valor genérica está constituida por dos categorías diferentes de actividades: En primer lugar, las actividades primarias: **logística de entrada, producción, logística de salida, marketing y ventas, y servicios** contribuyen a la creación física del producto o servicio, su venta y transferencia a los compradores y sus servicios posventa. En segundo lugar, las actividades de apoyo: **aprovisionamiento (compras), desarrollo tecnológico, gestión de recursos humanos e infraestructuras** de las empresas añaden valor por sí solas o añaden valor a través de importantes relaciones tanto con actividades primarias como con otras de apoyo.

La identificación de las actividades de valor requiere el aislamiento de las actividades que son tecnológica y estratégicamente distintas.

#### 2.2.2.1 Actividades Primarias

Hay cinco categorías genéricas de actividades primarias relacionadas con la competencia en cualquier industria, como se muestra en la figura:

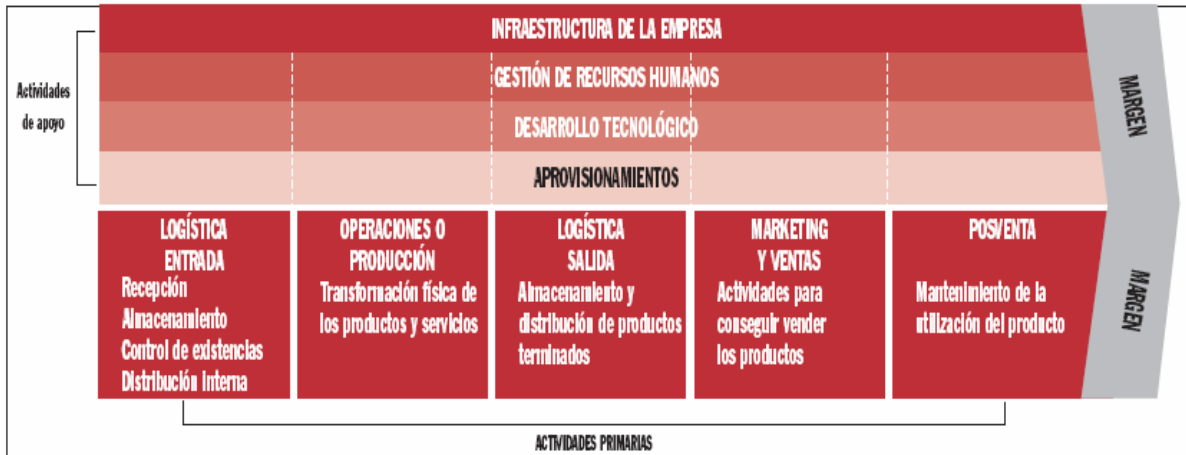


Figura N° 4. La cadena de valor- Fuente Michael Porter (1987)

Cada categoría es divisible en varias actividades distintas que dependen del sector industrial en particular y de la estrategia de la empresa.

1. Logística Entrada (interna). Las actividades asociadas con recibo, almacenamiento y diseminación de insumos de producto, como manejo de materiales, almacenamiento, control de inventarios, programación de vehículos y retorno a los proveedores,
2. Operaciones o producción., actividades asociadas con la transformación de insumos en la forma final del producto, como maquinado, empaque, ensamble, mantenimiento del equipo, pruebas, impresión u operación de instalación.
3. Logística Salida (externa). Actividades asociadas con la recopilación, almacenamiento y distribución física del producto a los compradores, como almacenes de productos terminados, manejo de materiales, operación de vehículos de entrega, procesamiento de pedidos y programación.
4. Marketing y Ventas. Actividades asociadas con proporcionar un medio por el cual los consumidores puedan comprar el producto e inducirlos a hacerlo, como publicidad, promoción, fuerza de ventas, cuotas, selecciones del canal, relaciones del canal y precio.
5. Servicio o Postventa. Actividades asociadas con la prestación de servicios para realizar o mantener el valor del producto, como la instalación, reparación entrenamiento, repuestos y ajuste del producto.

ANÁLISIS INTERNO				
ACTIVIDADES PRIMARIAS				
Logística Interna	Producción	Logística Externa	Marketing y Ventas	Servicios
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación de las instalaciones de recepción para minimizar el tiempo de transporte</li> <li>• Excelentes materiales y sistemas de control de inventario</li> <li>• Sistemas para reducir el tiempo de envío de devoluciones de proveedores</li> <li>• Disposición del almacén y diseños para incrementar la eficiencia de las operaciones con los materiales entrantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantas de producción eficientes para minimizar costes</li> <li>• Nivel apropiado de automatización en la fabricación</li> <li>• Sistemas de control de calidad en la producción para reducir costes y elevar la calidad</li> <li>• Disposición en planta eficiente y diseño de flujos de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de carga eficaces para ofrecer entregas rápidas y minimizar los deterioros</li> <li>• Procesos eficientes de almacenaje de productos terminados</li> <li>• Transporte de productos en lotes de gran tamaño para minimizar los costes</li> <li>• Equipos que permitan recoger un mayor número de pedidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerza de ventas competente y altamente motivada</li> <li>• Métodos innovadores para promocionar y publicitar</li> <li>• Selección de los canales de distribución más apropiados</li> <li>• Estrategias eficaces de precios</li> <li>• Identificación de segmentos de clientes adecuados y de sus necesidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rápida respuesta a las necesidades y emergencias de los clientes</li> <li>• Capacidad de reemplazar las piezas que lo requieran</li> <li>• Calidad del personal de servicio y formación continua</li> <li>• Garantía apropiada y políticas de garantía</li> <li>• Uso adecuado de procedimientos para solicitar la opinión de los clientes y actuar en base a esa información</li> <li>• Gestión eficaz del inventario de piezas y equipos</li> </ul>

Figura N° 5. Actividades primarias de la cadena de valor- Fuente Michael Porter (1987)

### 2.2.2.2 Actividades De Apoyo

A continuación se desglosan cada una de las actividades de apoyo en la cadena de valor.

1. Aprovisionamiento. El aprovisionamiento o abastecimiento se refiere a la función de comprar insumos usados en la cadena de valor de la empresa, no a los insumos comprados en sí. Los insumos comprados incluyen materias primas, provisiones y otros artículos de consumo, así como los activos maquinaria, equipo de laboratorio, equipo de oficina y edificios. Aunque los insumos comprados se asocian comúnmente con las actividades primarias, están presentes en cada actividad de valor, incluyendo las actividades de apoyo.
2. Desarrollo Tecnológico. Cada actividad de valor representa tecnología, sea conocimiento (know how), procedimientos, o la tecnología dentro del equipo de proceso. El conjunto de tecnologías empleadas por la mayoría de las empresas es muy amplio, yendo desde el uso de aquellas tecnologías para preparar documentos y transportar bienes a aquellas tecnologías representadas en el producto mismo. Además, la mayoría de las actividades de valor usan una tecnología que combina varias sub- tecnologías diferentes que implican diversas disciplinas científicas. El desarrollo de la tecnología consiste en un rango de actividades que pueden ser agrupadas de manera general en esfuerzos por mejorar el producto y el proceso. El desarrollo tecnológico tiende a estar asociado con el departamento de ingeniería o con el grupo de desarrollo. El desarrollo de tecnología puede apoyar a muchas de las diferentes tecnologías encontradas en las actividades de valor.
3. Gestión de Recursos Humanos. La gestión de recursos humanos consiste de las actividades implicadas en la búsqueda, contratación, entrenamiento, desarrollo y compensaciones de todos tipos del personal. Respalda tanto a las actividades primarias como a las de apoyo y a la cadena de valor completa. Las actividades de gestión de recursos humanos ocurren en diferentes partes de una empresa, como sucede con otras actividades de apoyo, y la dispersión de estas actividades puede llevar a políticas inconsistentes. Afecta la ventaja competitiva en cualquier empresa, a través de su papel en determinar las habilidades y motivación de los empleados y el costo de contratar y entrenar.
4. Gestión General o Infraestructura de la Empresa. La infraestructura de la empresa consiste en varias actividades, incluyendo la administración general, planeación, finanzas, contabilidad, asuntos legales gubernamentales y administración de calidad. La infraestructura, a diferencia de las otras actividades de apoyo, apoya normalmente a la cadena completa y no a actividades individuales. Dependiendo si la empresa está diversificada o no, la infraestructura de la empresa puede ser auto-contenida o estar dividida entre unidad de negocios y la corporación matriz.

En la figura 6., se presentan las actividades de apoyo de la cadena de valor:

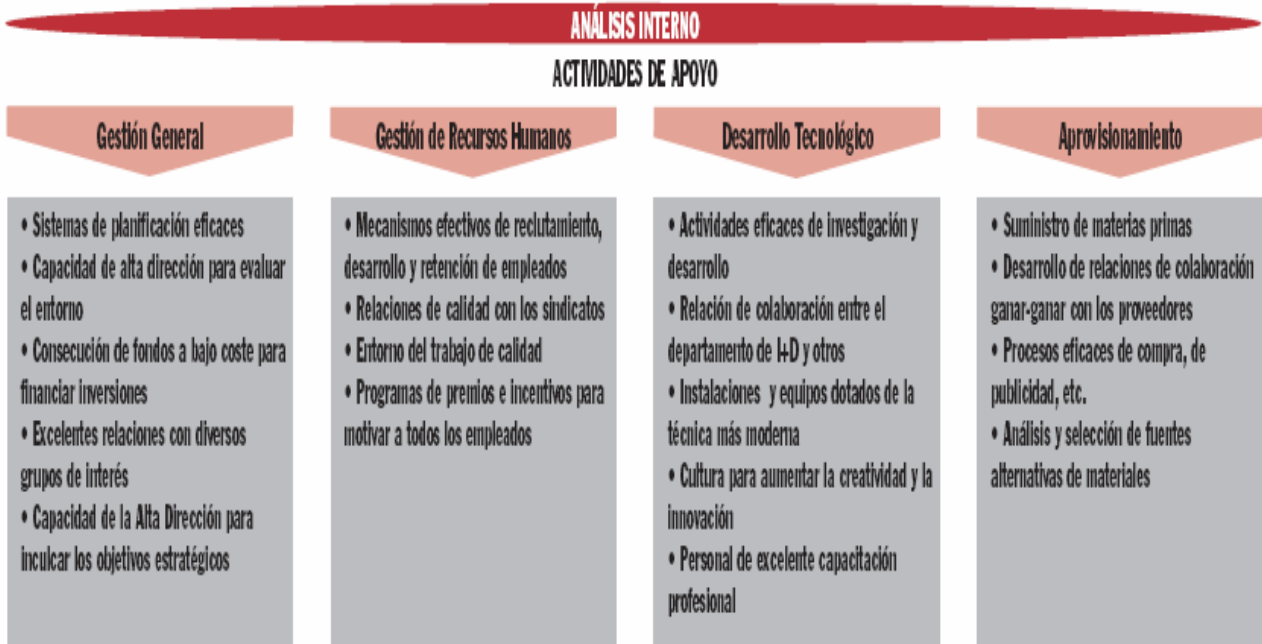


Figura N° 6. Actividades de la cadena de valor Fuente Michael Porter (1987)

La cadena de valor no es una colección de actividades independientes, sino un sistema de actividades interdependientes. Las actividades de valor están relacionadas por eslabones dentro de la cadena de valor. Los eslabones son las relaciones entre la manera en que se desempeñe una actividad y el costo o desempeño de otra.

La ventaja competitiva generalmente proviene de los eslabones entre las actividades, igual que lo hace de las actividades individuales mismas.

### 2.3 ANALISIS DE PROBLEMAS

El análisis de problemas consiste en identificar, seleccionar, describir, analizar y evaluar alternativas de solución para los principales problemas que dificultan el desempeño de la institución.

Todas las instituciones cuentan explícita o implícitamente con mecanismos que le permiten el análisis y la solución de problemas. En este proceso se puede distinguir las siguientes etapas: identificación de problemas, descripción de problemas, selección, análisis de problemas, selección de alternativas, programación, ejecución y evaluación.

### 2.3.1 Fases del proceso de análisis de problemas

Para el análisis de problemas se presenta a continuación la siguiente figura del proceso.

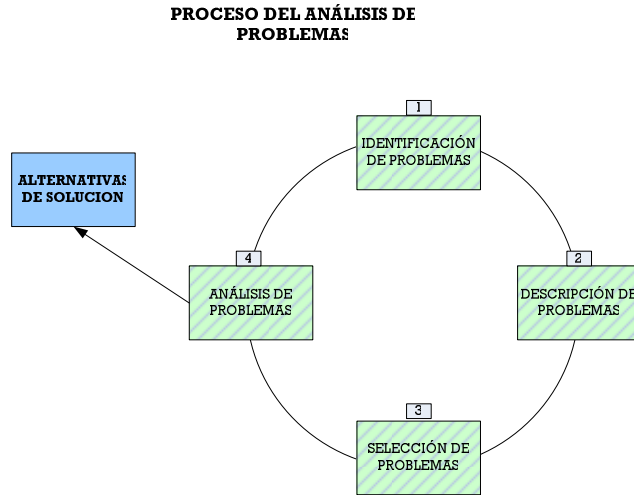


Figura N° 7. Proceso de análisis de problemas

#### 1. Identificación de Problemas

Proceso en el que se identifican todos los problemas relevantes y no relevantes de la Institución, recurriendo para ello a una dinámica participativa en la organización y a diferentes herramientas entre las cuales citamos:

✓ <b>TÉCNICAS DOCUMENTALES:</b> DOCUMENTOS ESTADÍSTICAS	✓ <b>TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN DIRECTA:</b> OBSERVACIÓN ENCUESTAS CENSOS	✓ <b>TÉCNICAS INTERACTIVAS:</b> TORMENTA DE IDEAS ÁRBOL DE PROBLEMAS OTRAS.
---	---	--

#### 2. Descripción de Problemas

La descripción de problemas consiste en determinar las características de cada problema, ¿cómo se sabe que existen?, ¿en qué magnitud y cómo afectan?, ¿cuáles son sus posibles relaciones causales?

Para la descripción de problemas se utilizan indicadores. Se puede explicar en términos de proporciones, presencia o ausencia, magnitud relativa o absoluta y de comparaciones.

Los indicadores son unidades de medida de una característica o variable, que permiten comparar magnitudes en el tiempo.

Las respuestas a las interrogantes en la figura N° 8 permiten caracterizar el problema.

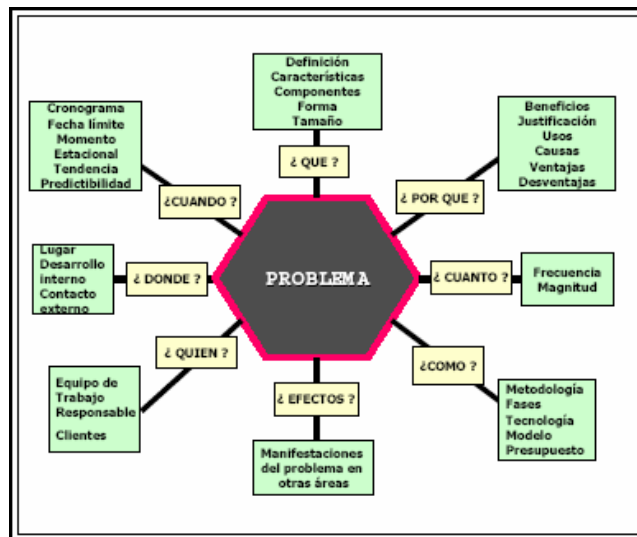


Figura N° 8. Descripción de problemas.

### 3. Selección de Problemas

Corresponde a la fase en la que se seleccionan problemas prioritarios a través de un proceso de jerarquización de los problemas.

Para este proceso se puede utilizar la matriz de selección de problemas, que incluye criterios de selección para determinar los problemas prioritarios.

### 4. Análisis de Problemas

El análisis de problemas propiamente dicho requiere del estudio de las causas, sus efectos o manifestaciones y el contexto en el cual se desarrolla.

El análisis de problemas permitirá identificar debilidades, causas y efectos de los problemas; así como desafíos estratégicos.

Para sistematizar este análisis se pueden utilizar diversas herramientas como: diagrama de causa-efecto, árbol de problemas y otros.

- a) El diagrama de causa-efecto (diagrama de Ishikawa o espina de pescado) sirve para sistematizar el análisis de los factores causales de un determinado problema con el fin de orientar el proceso de análisis hacia el origen del problema.
- b) Árbol de problemas. El árbol de problemas consiste en determinar el problema en sí mismo, así como sus causas y efectos. El árbol de problemas es una ayuda importante para entender la problemática a resolver. En él se expresan, en encadenamiento tipo causa/efecto, las condiciones negativas percibidas por los involucrados en relación con el problema en cuestión.

Confirmado el mencionado encadenamiento causa/efecto, se ordenan los problemas principales permitiendo al formulador o equipo identificar el conjunto de problemas sobre el cual se concentrarán los objetivos del proyecto.



Primero se identifica el problema central, luego utilizando la técnica del porqué porqué, se buscan las causas del problema priorizado y luego la sub-causa, logrando de esta manera el árbol causal. Luego se identifican los efectos directos e indirectos originados por el problema central. El esquema de árbol de problemas es el siguiente:

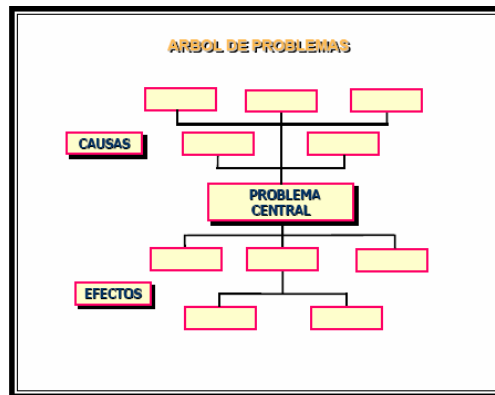


Figura N° 9. Árbol de problemas

Un ejemplo simplificado de árbol de problemas muestra la situación de un servicio de autobuses urbano y se identifican las relaciones de causa/efecto entre los problemas principales.

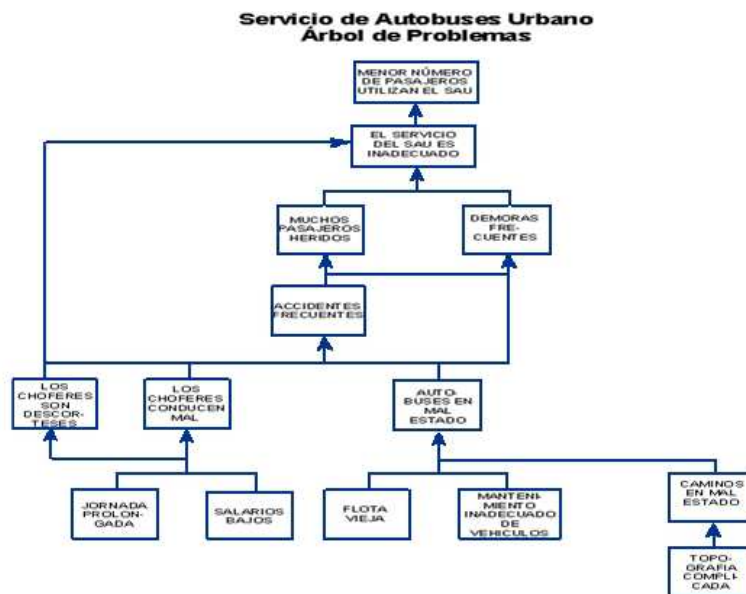


Figura N° 10. Ejemplo Árbol de problemas

**5. Alternativas de solución.**

Al encontrar el problema principal se aplica la técnica del árbol de objetivos para las alternativas de solución.

*Árbol de objetivos:* Los problemas de desarrollo identificados en el árbol de problemas se convierten, como soluciones, en objetivos del proyecto como parte de la etapa inicial de diseñar una respuesta.

Los objetivos identificados como componentes o productos de un proyecto se convierten en los medios para encarar el problema de desarrollo identificado y proporcionar un instrumento para determinar su impacto de desarrollo.

En la figura 11 se muestra un árbol de objetivos en el que se utilizan los problemas señalados en el ejemplo de árbol de problemas anterior.

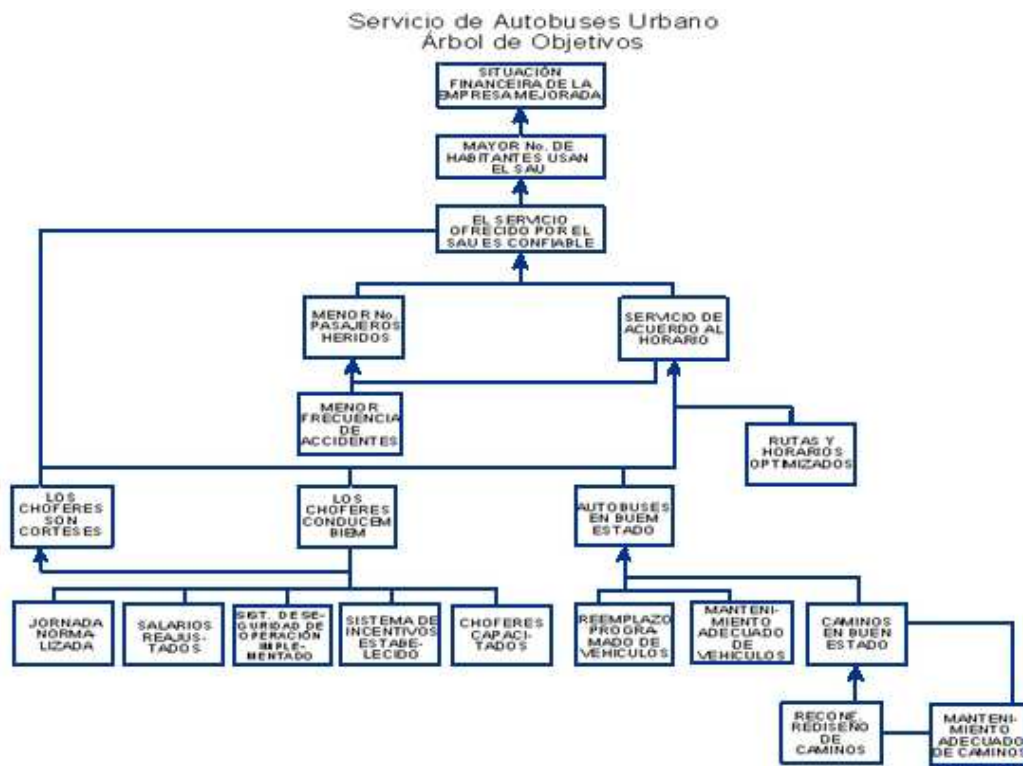


Figura N° 11. Ejemplo Árbol de objetivos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tomado de: EVO - Evaluación: Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos (Marco Lógico)-3/97. Banco Interamericano de Desarrollo.

### 3. LOGISTICA INVERSA

#### 3.1 CADENA DE SUMINISTRO

"La Gestión de la Cadena de Suministro es la planificación, organización y control de las actividades de la cadena de suministro. En estas actividades está implicada la gestión de flujos monetarios, de productos o servicios de información, a través de toda la cadena de suministro, con el fin de maximizar, el valor del producto/servicio entregado al consumidor final a la vez que disminuimos los costos de la organización". Ver figura 12



Figura N° 12. Gestión cadena de Abastecimiento

Una exitosa cadena de suministros entrega al cliente final el producto apropiado, en el lugar correcto y en el tiempo exacto, al precio requerido y con el menor costo posible.

La Cadena de Suministros agrupa los procesos de negocios de múltiples compañías, así como a las diferentes divisiones y departamentos de la empresa.

Definida de una forma sencilla, SCM engloba aquellas actividades asociadas con el movimiento de bienes desde el suministro de materias primas hasta el consumidor final. Esto incluye la selección, compra, programación de producción, procesamiento de órdenes, control de inventarios, transportación almacenamiento y servicio al cliente.

Otra definición de la cadena de suministros es el conjunto de procesos para posicionar e intercambiar materiales, servicios, productos semiterminados, productos terminados, operaciones de pos-acabado logístico, de pos-venta y de logística inversa, así como de información, en la logística integrada que va desde la procuración y la adquisición de materia prima hasta la entrega y puesta en servicio de productos terminados al consumidor final.

### 3.2 ANTECEDENTES DE LA LOGISTICA INVERSA

La logística inversa es un proceso continuo y paralelo a la logística tradicional, la diferencia es la dirección del flujo de suministros y productos terminados que se contraponen entre si, por ejemplo un producto final que no fue vendido o que no fue consumido tiene que regresar al punto inicial o alguna etapa intermedia en la cadena de suministro para ser re-utilizado o destruido con el fin de reducir costos de almacenaje, manutención o robos etc., por ejemplo el retorno de materia prima , productos terminados tienen que destinarse a una bodega especial, un centro de depósito para productos devueltos por diferentes motivos, preparar un LAY-OUT(distribución) especial en bodega, o simplemente reducir los metros lineales de bodega que originalmente fueron destinados para almacenar productos.

Durante los años 1950 el potencial de la logística integradora fue reconocida y el manejo de costos fue introducido dentro del concepto, este fue un esfuerzo relativamente simple pero la implementación no lo fue tanto debido a los intercambios del sistema.

Después en 1955 se empezó a integrar un nuevo punto de vista debido a la mercadotecnia y empezaron a notar que la percepción de un cliente impactaba en las ventas, es así que el concepto de servicio al cliente es nuevamente integrado en el concepto de logística.

Para 1965 la idea de expandir operaciones a través de un Outsourcing<sup>2</sup> fue ganando terreno, debido a que implementar tales operaciones en una compañía requería infraestructura especializada para sus operaciones, es así que las compañías comienzan a comprender que los negocios deben ser especializados y basarse en sus competencias base, este nuevo ramo que surge en la industria, que integra servicios multifuncionales es lo que hoy en día se conoce como las tres etapas de la logística (transportación, almacenaje y otros servicios) o 3PL (third party logistics).

En los años 1970 renace un interés en las operaciones internas de una compañía, la disponibilidad de nuevas tecnologías de la información hace que muchos ejecutivos se enfoquen en desarrollar la calidad de su desempeño, partiendo de la obtención de las materias primas hasta el cliente final, esto generó un enfoque que se centraba en la calidad y en las operaciones sensibles al tiempo.

Para los años 1980, se integran los movimientos de cero defectos y el TQM (Total Quality Management), es así que se comienza a medir y reportar el desempeño operacional en términos financieros, tales como reducción del capital de trabajo, utilización de activos, reducción del ciclo de efectivo, etc.

En 1985 el Council of Logistics Management (CLM) define la logística como: *Una parte del proceso de la cadena de suministros que planea implementa y controla el eficiente y efectivo flujo y almacenamiento de bienes, servicios e información relacionada del punto de origen al punto de consumo con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente.*

Después de que las definiciones fueran extendidas, la integración del concepto de logística continuó en expansión, ya que para el 2003 el CLM corrige su definición de logística como sigue: *“Una parte del proceso de la cadena de suministros que planea implementa y controla el eficiente y efectivo flujo y almacenamiento hacia delante y en inversa de bienes, servicios e información relacionada del punto de origen al punto de consumo con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente”.*

---

<sup>2</sup> Es una herramienta estratégica que permite a las organizaciones optimizar sus procesos y costos, con fuerte organización de servicio.

Durante los años noventa el CLM empieza a publicar estudios donde la logística inversa fue reconocida como un aspecto relevante para los negocios así como para la sociedad. En 1992 el CLM publica la primera definición conocida de logística inversa (Stock, 1992): *"...El termino comúnmente usado para referirse al rol de la logística en el reciclaje, disposición de desperdicios y el manejo de materiales peligrosos; una perspectiva mas amplia incluye todo lo relacionado con las actividades logísticas llevadas a cabo en la reducción de entrada, reciclaje, sustitución y re-uso de materiales y su disposición final."*

Al final de los noventas, Rogers & Tibben Lembke (1998) describen a la logística inversa incluyendo el objetivo y los procesos (logísticos) involucrados: *"El proceso de planear, implementar y controlar eficientemente y el costo eficaz de los flujos de materias primas, inventarios en proceso, bienes terminados e información relacionada desde el punto de consumo al punto de origen con el propósito de recuperar el valor primario/ o disponer adecuadamente de ellos"*.

Sin embargo el grupo Europeo de logística inversa, RevLog (1998), fue mas allá de la definición de Rogers & Tibben Lembke usando la siguiente definición: *"El proceso de planeación, implementación y control del flujo de materias primas, inventario en proceso y bienes terminados, desde un punto de uso, manufactura o distribución a un punto de recuperación o disposición adecuada"*, como podemos ver esta definición es mas amplia ya que no se refiere a un punto de consumo y si bien acepta aun mas flujos, ya que una parte no necesariamente regresa al mismo punto de donde salió.

El desarrollo de la logística inversa ha crecido en el ultimo tiempo debido a las altas tasas de devoluciones que tienen las empresas, esto a causa de la alta competitividad que existe en ese nicho comercial, ayudado también por la exigencias que tiene el consumidor final y por la legislación que lo apoya principalmente por la ley del consumidor y organizaciones. Actualmente los minoristas están desarrollando soluciones para reducir las devoluciones y mejorar la gestión de estas, las cadenas mas grandes también están explorando en la logística inversa para reinsertar devoluciones en la cadena comercial reduciendo los costos y es posible obtener o recuperar el valor comercial. Las empresas comerciales a través de una buena implementación y desarrollo de una política de devoluciones en la cadena de suministros puede transformarse en una ventaja competitiva y poder fidelizar a los clientes. Esta política se puede manifestar a través de un manual de procedimientos, lo que llamaríamos logística aplicada en la cadena de abastecimiento.

### 3.3 DEFINICIONES DE LA LOGISTICA INVERSA

Logística inversa: es el proceso de proyectar, implementar y controlar un flujo de materia prima, inventarios en proceso, productos terminados e información relacionada desde el punto de consumo hasta el punto de origen de una forma eficiente y lo más económica posible con el propósito de recuperar su valor ó el de la propia devolución.

La Logística Inversa se encarga de la recuperación y reciclaje de envases, embalajes y residuos peligrosos; así como de los procesos de retorno de excesos de inventario, devoluciones de clientes, destrucción, reacondicionamiento de los productos, productos obsoletos e inventarios estacionales. Incluso se adelanta al fin de vida del producto, con objeto de darle salida en mercados con mayor rotación.

Además la logística inversa tiene varios nombres o denominaciones como retrologística, gestión de devoluciones, recuperación y el reciclaje, o logística verde dependiendo del sector industrial.

### 3.4 PORQUÉ APLICAR LA LOGÍSTICA INVERSA.

La logística inversa gestiona el retorno de las mercancías en la cadena de suministro, de la forma más efectiva y económica posible.

¿Por qué este interés creciente por lo que se viene denominando la logística inversa? La razón está sin duda en la preocupación social por el medioambiente.

La logística inversa engloba una multitud de actividades, algunas son puramente comerciales – ecológicas evitando con esto la destrucción del medio ambiente y el posicionamiento de la marca comercial como respetuosa con el medio ambiente. La logística inversa es un proceso continuo y paralelo a lo logística tradicional, la diferencia es la dirección del flujo de suministros y productos terminados que se contraponen entre si, por ejemplo un producto final que no fue vendido o que no fue consumido tiene que regresar al punto inicial o alguna etapa intermedia en la cadena de suministro para ser re-utilizado o destruido. (Ver figura 13)

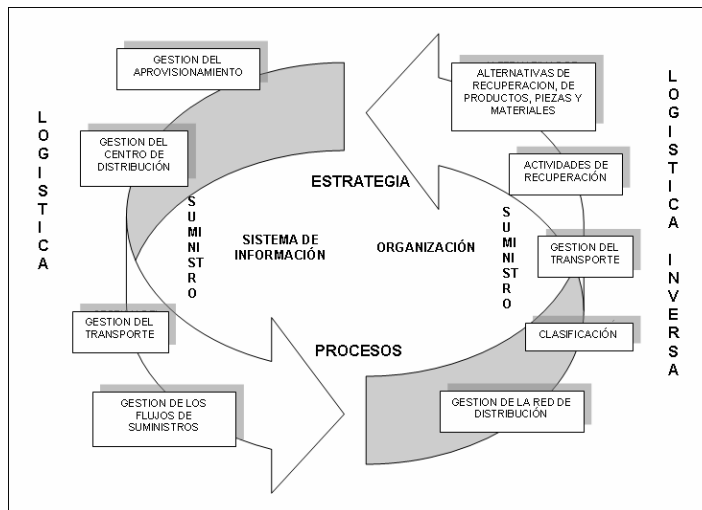


Figura N° 13. Integración de la red de distribución inversa en la red de distribución original

El flujo inverso o hacia atrás, hace referencia tanto a la recuperación y devolución de los productos de ser reintroducidos en el proceso productivo de la empresa o en otros procesos diferentes. El propósito es maximizar el valor del flujo recuperado, considerando flujos de reconstrucción, reacondicionado, transformado, reciclado e inclusive procesos de destrucción de materiales. A continuación la figura 14 muestra lo antes descrito:

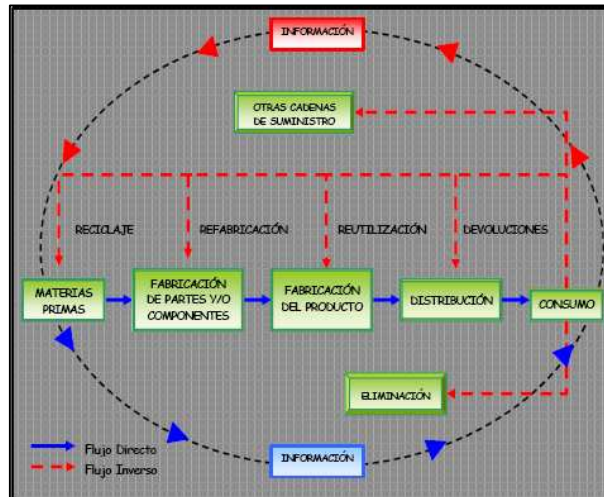


Figura N° 14. Flujos Logísticos Directos e Inversos

Este término de Logística inversa no se utiliza solo para hacer referencia al papel de la logística en el retorno del producto, sino que también se refiere a la reducción en origen, el reciclado, la reutilización de materiales, la sustitución de materiales, la eliminación de residuos y desperdicios, la reparación y a la re manufacturación. La introducción del mismo es resultado de la creciente conciencia medioambiental en los países industrializados, que lleva a plantearse los problemas de la recogida de residuos y de productos o componentes usados y su reciclaje.

Se conoce que las grandes empresas tienen una importante contribución a la contaminación, en la Unión Europea, por ejemplo, del orden del 50%. Es decir, la mitad de los residuos se derivan de pequeñas y grandes empresas. Por ello es necesario promover acciones para reducir la contaminación generada en sus plantas y para determinar los impactos derivados de sus productos y servicios. Pero para llegar a alcanzarlo, hay que poner a disposición de las empresas, herramientas eficaces<sup>3</sup>, sistemas de gestión de logística inversa, de fácil y rápida implantación, y que, por otro lado, no encarezcan sus costos de producción.

La logística inversa lleva implícito un mayor compromiso ambiental en la cadena de suministro lo cual propicia el desarrollo de una producción (o servicio) más limpia.

Otro aspecto de interés es que la logística inversa tiene como *objetivo estratégico económico*, el de agregar valor monetario, es el más evidente en la implementación de este concepto en las empresas. Se observa que, más recientemente, dos nuevos factores incentivan decisiones empresariales en su adopción: el factor de competitividad y factor ecológico.

**El objetivo estratégico económico** de la logística inversa de pos-venta evidencia, por ejemplo, la comercialización de saldos al final de temporada o de promociones de ventas minoristas comercializadas en mercados secundarios y negocios de todo por un dólar. La redistribución proveniente del exceso del inventario propicia excelentes resultados económicos cuando es direccionada a regiones de mejor giro.

<sup>3</sup> Evaluaciones de Impacto Ambiental, entre otros.

**El objetivo ecológico de la imagen corporativa** de la logística inversa es propio de las acciones empresariales que buscan contribuir con la comunidad para el incentivo y el reciclaje de materiales y los cambios de proyectos para reducir impacto en el medio ambiente, entre otros.

Sin duda para las empresas la logística inversa será clave no solo por motivos medioambientales, sino para gestionar de forma eficiente los productos introducidos por diferentes motivos en la cadena, si quieren recuperar el máximo de su valor.

Al igual que se considera la existencia de la cadena directa de suministro, la cual gestiona el flujo hacia delante de materiales y productos, en la Cadena Inversa de Suministro se plantea la gestión de los productos y materiales devueltos por los clientes para su tratamiento adecuado, ya sea por el fabricante o el proveedor correspondiente.

Ésta queda implícitamente establecida a partir de la definición de logística inversa, en la que se orienta todo el flujo de productos y materiales desde el punto de consumo (clientes) hacia el punto de origen (fabricantes, proveedores) para recuperar el valor que todavía poseen dichos productos o materiales, y dar el destino adecuado a los residuos.

Tal como se muestra en la figura 15, en la cadena inversa todos los participantes desarrollarán aquellos procesos necesarios para la recuperación de los productos y materiales y facilitando la gestión de los materiales y la información para el correcto destino y tratamiento de los mismos.

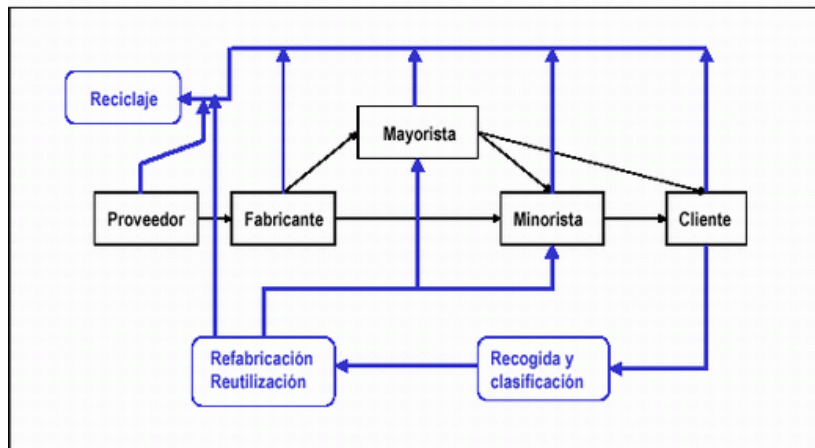


Figura N° 15. Procesos de recuperación en la cadena de suministros inversa

La implementación de procesos de logística inversa se ha incrementado notablemente desde sus inicios en la década de los ochenta. Aunque inicialmente comenzó por la necesidad que experimentaron las industrias de retornar a la fábrica los productos defectuosos, el término evolucionó con el nacimiento de la conciencia ambiental a nivel mundial, especialmente en Europa y posteriormente en los noventa, cuando las empresas americanas descubren los beneficios económicos que representa la implementación de este tipo de proceso; luego se fortalece debido a la presión ejercida por la escasez y encarecimiento de algunas materias primas, hasta convertirse en un factor estratégico para las compañías. Ver figura 16.





Figura N° 16. Evolución de los Objetivos de la Logística

El tema Ambiental ha ido evolucionando de una preocupación por la escasez de los recursos naturales, a un concepto más amplio de sostenibilidad y desarrollo, no solo ambiental sino social y económico; un desarrollo cada vez más impactante y complejo. Ello ha dado lugar a soluciones como el reciclaje y la re manufactura que han tenido que evolucionar con el mismo dinamismo. Sin embargo, dichas opciones no tendrán mayor efectividad sin un adecuado sistema logístico, que permita optimizar, no sólo la recuperación de los materiales y productos desechados, y su retorno al sistema productivo, sino su enlace con los modelos productivos tradicionales.

La Logística Inversa se ha hecho relevante en el mundo empresarial. Las empresas dan cada día más importancia a esta área, debido a los factores medioambientales y a los beneficios derivados del mejoramiento de su proceso de devoluciones. Así mismo, para tener unos procesos de Logística Inversa eficientes y exitosos, es necesaria la colaboración de todos los miembros de la cadena de suministro.

### 3.5 DEVOLUCIONES

Si ya es difícil gestionar el procedimiento logístico en una dirección, hacerlo en dirección contraria se convierte en un auténtico rompecabezas.

Para cualquier fabricante o comercializador de productos con cierta vida útil, uno de los rompecabezas más difíciles de resolver versa sobre la Logística Inversa, el proceso que implica recuperar de los puntos de ventas los artículos previamente distribuidos para su venta.

Las devoluciones: son el flujo de retorno de productos desde el consumidor hacia el fabricante o distribuidor.

Los procedimientos de las devoluciones afectan directamente a las relaciones establecidas entre distribuidores, proveedores y transportistas.

Las devoluciones son una ineficiencia que hay que eliminar, pues no aportan ningún valor a la cadena de suministro y transporte y suponen un costo innecesario. El objetivo prioritario de cualquier procedimiento

de racionalización de estas devoluciones es el de evitar que se produzcan. Si, a pesar de los esfuerzos que se lleven a cabo, no se logra evitar la devolución, el objetivo siguiente es minimizar sus costos y, por tanto, buscar la máxima eficiencia.

La mejor manera de resolver este problema es no aceptar devoluciones de los clientes. Se realiza una venta y ésta se perfecciona de forma absoluta en el momento de la entrega del producto. El cliente debe hacerse cargo del producto en todo caso, sin posibilidad de solicitar la devolución del mismo. En un mundo ideal, la venta se realiza de forma independiente a la realidad del mercado final. Algo difícil de creer en el mundo del artículo de gran consumo.

En algunos casos, dicha exigencia es comprensible ya que se trata de artículos de corta vida útil y que no tienen posibilidad de ser reutilizados, con lo que la exigencia de no devolución está plenamente justificada. Por ejemplo, una barra de pan no tiene posibilidad de ser devuelta ya que su reutilización es imposible en condiciones de venta normales. Sin embargo, esto no es siempre así y artículos como los periódicos, con una vida útil de unas pocas horas tienen la posibilidad de ser devueltos por los kioscos y demás vendedores, de tal forma que las empresas editoras tienen diariamente que repartir la publicación recién salida de máquinas y recuperar los no vendidos el día anterior.

La empresa debe realizar esta función logística no sólo por motivos contractuales, sino por no perder, además de la venta, también al cliente. En cualquier caso, la empresa deberá poner todos los medios a su alcance para minimizar el número de devoluciones a través de, por ejemplo, controles de calidad que dificulten el acceso de productos defectuosos al mercado, sistemas de transporte apropiados que eviten desperfectos durante la distribución del producto, mejoras en los envases y embalajes, políticas de devoluciones más rigurosas y cualesquiera otros que acerquen a la empresa a un nivel cero de devoluciones.

En general, la devolución supone un problema de múltiples facetas, afectando a la labor logística en su vertiente de recogida del producto (cómo articular dicha labor, en colaboración con el cliente e intentado minimizar su costo), de almacenamiento del mismo hasta su destino final y el transporte de dicho material hasta su nuevo destino. Igualmente, nos encontramos con la vertiente puramente financiera del problema, ya que en muchas ocasiones el producto devuelto no se encuentra en condiciones de ser comercializado de nuevo, al menos en las mismas condiciones que el resto del producto a la venta.

De esta forma, el fruto de una devolución debe ser recuperado en casa del cliente, transferido a un centro de control y administración lo antes posible para no alterar la gestión del cliente, pero al mismo tiempo con un costo logístico mínimo. A su llegada debe ser controlado y declarado como artículo vendible o no vendible. Dentro de la primera categoría, un artículo puede ser vendido de forma normal (el artículo se encuentra en las mismas condiciones que cuando salió de las instalaciones) o a través de canales alternativos a los habituales (el producto no se encuentra en condiciones de ser comercializado a través de la red comercial habitual).

Desde su llegada al centro de control y administración, se producen una serie de transferencias de stock que van siguiendo los diferentes estados de la carga recibida. Lo más razonable en estos casos (al menos si no se cuenta con demasiados medios técnicos o no queremos proveerlos para dicha tarea) es gestionar dichos movimientos del productos a través de depósitos lógicos que acompañen las etapas del mismo. Esto, acompañado de pequeños movimientos físicos que armonicen con las transferencias lógicas, nos permitirá mantener una trazabilidad de la mercancía en dicho proceso de control y administración

### 3.6 LA LOGÍSTICA INVERSA EN EL MUNDO Y EN EL SALVADOR.

En muchos países desarrollados existen empresas que aplican logística inversa como lo son España, Colombia, Chile, Estados Unidos, México, Cuba.

Estas empresas aplican sistemas de logística inversa para recuperación de productos como: papel, cartón, vehículos, vidrio, equipos electrónicos, entre otros. Estos sistemas de logística inversa han dado a la empresa la oportunidad de poder recuperar el valor económico que tienen los productos, así como también de la importante contribución al medio ambiente, que es un aspecto importante en el actuar de las empresas del día de hoy.

En el Salvador no existen registros de alguna empresa en particular que este ejecutando un sistema de logística inversa.

La organización empresarial GS1 EL Salvador es un organismo dependiente de la Cámara De Comercio de El Salvador, cuyo funcionamiento es sin fines de lucro; busca fomentar el aprovechamiento en la cadena de suministros y por lo tanto ofrece capacitaciones acerca de la logística y la logística inversa en las empresas. Este organismo no tiene registros ni conocimiento que alguna empresa aplique un sistema parecido, por lo que la logística inversa es un concepto nuevo que no esta siendo utilizado en El Salvador, aunque el concepto de logística esta siendo utilizado por varias empresas de El Salvador y se esta siendo implementado; por lo que se lleva un camino hacia el conocimiento de logística inversa y su implementación.

#### 3.6.1 Aplicaciones de la Logística Inversa internacionales (Ver anexo 1)

##### a) Logística Inversa en Chile: Empacadora Magallanes

ANTECEDENTES	SOLUCIÓN LOGÍSTICA INVERSA
<p>La empacadora utilizaba una lata de hojalata que tenia una costura de soldadura con una aleación de plomo protegida por un barniz especial. Al poco tiempo este envase, por la existencia de plomo, fue prohibido en todos los estados del sur de la entonces Alemania Federal, y la empresa de supermercados se vio obligada a retirar todos los productos de los anaqueles y devolverlos al Centro de Distribución de Empacadora Magallanes en Bremenhaven</p>	<p>La operación costó mas de 45 mil dólares en logística inversa, además de la perdida de las ventas en ese mercado durante los tres meses y medio, periodo en que se cambió el proceso de envasado en la planta de Punta Arenas por un sistema basado en "foil"<sup>4</sup> de aluminio 100% reciclable, que se importaba directamente de la propia Alemania; este envase no sólo podía ser usado en el mercado meta, sino que era reciclado por los proveedores de aluminio. Al poco tiempo Empacadora Magallanes obtuvo la certificación "punto verde" para sus productos, adquiriendo una ventaja competitiva en un mercado de consumidores muy conscientes de la conservación del ambiente y que valorizan un gestión ambientalmente sustentable de los negocios.</p>

<sup>4</sup> papel

**b) Logística Inversa en México: Adelita**

ANTECEDENTES	SOLUCIÓN LOGÍSTICA INVERSA
<p>Adelita es una comercializadora de exportación de preparaciones de chiles como especias (en escamas, en polvo) para el mercado gourmet, que lanzó un mix muy atractivo de sus productos estructurado como un set con notable valor agregado en su diseño mercadotécnico: etiquetas, recetarios, acabado con telas de algodón, redecillas y lazos de colores, sobre una bandeja ("charola" en el decir de mexicano) de papel reciclado con acabado artesanal.</p> <p>El producto adquirió un nivel de ventas interesante en los mercados étnicos importantes.</p> <p>Los ejecutivos de ADELITA, basados en el éxito en norte América, enviaron el producto con su presentación original, pero con la marca propia de Fauchon. Al poco tiempo, el ayuntamiento de Karlsruhe en la Selva Negra de Alemania multó a Fauchon porque el envase en PET de un producto de su marca se encontró en el sistema automático de recolección de basura en el Centro Histórico de la ciudad.</p> <p>El PET y otros plásticos están prohibidos como envase en muchas ciudades del sur de Alemania y en Suiza. En Alemania, en esa época, Fauchon sólo tenía presencia en Frankfurty Berlín, y que la tienda Fauchon más cercana a Karlsruhe no está en Alemania está en Estrasburgo, en Francia, cerca de las instalaciones del Parlamento Europeo.</p>	<p>La experiencia fue aleccionadora para los ejecutivos tanto de Fauchon como de Adelita: Fauchon fue mas cuidadoso al analizar los productos y envases de sus proveedores así como al considerar que las exigencias ambientales de un segmento de consumidores europeos, aunque no fueran en Francia, debían tomarse en cuenta para el diseño logístico de las operaciones en toda Europa; por su parte Adelita aprendió que los mercados tienen exigencias logísticas diferentes.</p> <p>Actualmente, en Adelita se explora cuidadosamente la logística de distribución física internacional y las implicaciones en el producto/envase/empaque y embalaje para un nuevo proyecto de negocios de exportación a Corea, el país asiático con mayor "taste" picante en su comida nacional: el "kimchi".</p>

**c) Logística Inversa en México: Mazunte (México) en The Body Shop (EUA)**

ANTECEDENTES	SOLUCIÓN LOGÍSTICA INVERSA
<p>En el Pacífico mexicano, al sur de Puerto Escondido, renombrado internacionalmente por los amantes del "surfing", está Mazunte, un pequeño pueblo auto gestionado, al estilo de las comunidades vecinas a Esalen en Big Sur California. Mazunte desde sus inicios se desarrolló con una conciencia ecológica: defensa de los sitios de anidación de tortugas golfina -aquí esta el importante Centro Internacional de la Tortuga-, protección del mar y sus recursos auto regulando la pesca, limpieza periódica de los arroyos y cañadas que en época de lluvias bajan de la Sierra Madre, gestión de residuos domésticos mediante "composteo", y un estilo arquitectónico de las construcciones que con una concepción contemporánea valoriza las técnicas tradicionales de las indígenas mixtecos.</p>	<p>Con la promoción de una ONG, a inicios del 2000 una cooperativa que emplea a gran parte de la comunidad local, comenzó a producir productos para cuidado personal con la marca Mazunte, basados en productos naturales locales: mango, papaya, zanahoria, zábila y coco. Desde su inicio, MAZUNTE estableció una estrategia de logística inversa basada en reducción de materiales vírgenes en envases y empaques, retorno/re uso y reciclado de envases, sustitución de materiales de componentes de origen químico en cosméticos, y gestión de residuos, en particular de los orgánicos - frutas y verduras utilizadas en la producción- mediante composteo</p>

**d) Logística en España: Logifashion**

ANTECEDENTES	SOLUCIÓN LOGÍSTICA INVERSA
<p>Logifashion realiza todas las operaciones de transporte hacia y desde los proveedores de servicios de fabricación, de valor agregado (desempacado de cajas, desembolsado de nylon, planchado en maniquí inflable, control de calidad final de costuras y acabados, control de no manchas, reembolsado en plástico y etiquetado), y de distribución física, como ropa colgada en gancho o percha, que demanda un productor de ropa que ha comprendido que su core business es solamente la marca, el diseño y el corte de la tela.</p>	<p>Las operaciones de valor agregado implican un reemplazo de envases y el descarte de materiales de empaque dado que la ropa "entra" doblada en bolsas de nylon en cajas de cartón y "sale" dentro de bolsas de nylon colgada en ganchos o perchas. Logifashion introdujo en 1998 compactadores de 3 toneladas para las bolsas de nylon que ordenaron el espacio disponible en el patio de desechos y permitieron recuperar una cantidad importante de dinero que compensó la baja de ingresos cuando Mango buscó recibir los "beneficios marginales" de la curva de aprendizaje de Logifashion.</p>

**e) Logística Inversa en España: Grupo Sifa**

El Grupo Sifa, compuesto por 10 empresas y 25 almacenes, tiene centralizada la gestión de las devoluciones en el almacén de Zaragoza, España.

Las devoluciones de medicamentos se generan en:

- ✓ Las oficinas de farmacias
- ✓ Los propios almacenes

La recogida de las devoluciones y su traslado al departamento de devoluciones de Zaragoza, se realiza por medio de rutas establecidas de reparto y de arrastre.

Flujo de Devoluciones del Grupo Sifa:

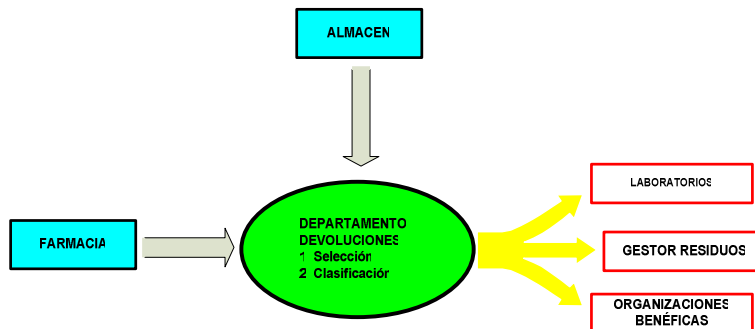


Figura N° 17. Devoluciones Grupo Sifa

- Donaciones de Medicamentos a ONG's

Hasta hace poco, las ONG's como farmacéuticos sin fronteras, médicos mundi, etc. enviaban los medicamentos sin caducar, provenientes de los pacientes que habían dejado de consumirlos, hacia los países subdesarrollados.

Actualmente, han dejado de hacerlo siguiendo la recomendación de las OMS, debido a que no se puede garantizar el buen estado de conservación de los mismos.

- Programa de Gestión de las Devoluciones

Disponen de un programa específico que controla y gestiona las devoluciones, y que ha sido desarrollado por el departamento informático, el cual realiza las siguientes funciones:

- ✓ Valoración de las devoluciones de clientes
- ✓ Valoración de las devoluciones a laboratorios
- ✓ Estadísticas
- ✓ Datos para contabilidad
- ✓ Control de % de las devoluciones

- Mejoras para Disminuir los Costos de Devoluciones

- ✓ La rapidez de la cadena de logística inversa es fundamental para evitar costos financieros derivados del almacenaje.
- ✓ La utilización de las devoluciones como arma comercial
- ✓ Las causas de roturas en la cadena de suministro
- ✓ Comprobar el estado de la mercancía en la recepción
- ✓ Acuerdos de Colaboración

Los laboratorios reciben las devoluciones y gestionan su eliminación con un gestor de residuos. Esto origina costos de manipulación, transporte y destrucción, tanto para el laboratorio como para el almacén.

Para evitar manipulaciones, algunos laboratorios han suscrito acuerdos con el Grupo Safa encargándonos directamente de gestionar la destrucción de sus devoluciones por medio del gestor de residuos, a cambio de un descuento en la compra equivalente a la medida de devoluciones.

Logística Inversa en España. Sistema Integrado de Gestión y Recogida de Envases del sector Farmacéutico (SIGRE)

SIGRE es el sistema de recogida selectiva de envases de medicamentos, que ha puesto en marcha la industria farmacéutica española, con la colaboración de las farmacias y de la distribución, para facilitar que los ciudadanos puedan desprenderse de los envases vacíos o con restos de medicamentos, así como de los medicamentos caducados que tienen en sus hogares.

SIGRE, entidad sin ánimo de lucro cuyas siglas corresponden a "Sistema Integrado de Gestión y Recogida de Envases", es una iniciativa ecológica que pretende evitar que tanto los envases como los restos de medicamentos que éstos puedan contener se mezclen con otros residuos domésticos y acaben en la basura o en el desagüe, contaminando nuestros ríos.

Grupos de Interés:



Figura N° 18. Grupos de interés

En la Planta de Selección y Clasificación de Medicamentos de SIGRE en Cerceda (A Coruña), estos residuos se clasifican, posibilitando la reutilización de aquellos materiales que pueden ser reciclados (papel, vidrio, plástico, cartón) y el aprovechamiento energético de los restos de medicamentos, contribuyendo así a un ahorro tanto en el uso de materias primas como en la utilización de otros combustibles para la generación de energía.

- Funcionamiento del Sistema

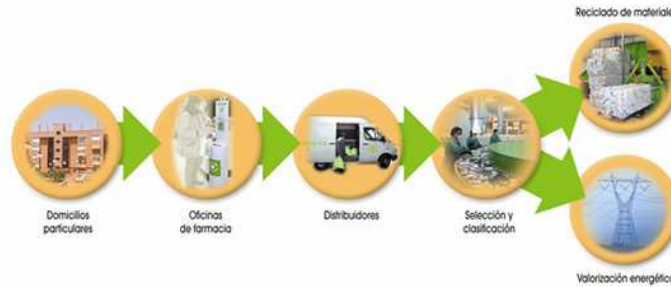




Figura N° 19. Funcionamiento del sistema SIGRE

Procesos que desarrolla SIGRE:

1. RECOLECCIÓN	2. SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN
 <p data-bbox="272 1724 716 1755">Figura N° 20. Recolección medicamentos</p>	 <p data-bbox="873 1749 1276 1780">Figura N° 21. Selección y clasificación</p>

3. Reciclado de materiales



Figura N° 22. Reciclado de materiales

Además de lo anterior en España existen otros Sistemas Integrales de Gestión que son aplicadas por diferentes empresas de diversos productos en el cuadro siguiente se muestra dicha información:

Cuadro N° 2. Sistemas Integrales de Gestión

	ÁMBITO	CREACIÓN	OBLIGACIÓN	SISTEMA DE RECOGIDA	PARTICIPACIÓN DEL CONSUMIDOR
<b>ECOEMBES</b>	ENVASES DE CONSUMO	1996	LEY 11/97	VÍA PÚBLICA	GRATUITA
<b>ECOVIDRIO</b>	ENVASES DE CONSUMO (VIDRIO)	1996	LEY 11/97	VÍA PÚBLICA Y EN ORIGEN	GRATUITA
<b>SIGRE</b>	MEDICAMENTOS	2001	VOLUNTARIA	FARMACIAS	GRATUITA
<b>SIGRAUTO</b>	AUTOMÓVILES	2002	REAL DECRETO 1383/2002	CONCESIONARIOS Y CARD	GRATUITA
<b>TRAGAMÓVIL</b>	TELÉFONOS MÓVILES	2001	VOLUNTARIA/ FUTURA APLICACIÓN DIRECTIVA 2002/96/CE	SERVICIOS TÉCNICOS Y PUNTOS DE VENTA	GRATUITA
<b>ECOPILAS</b>	PILAS Y BATERÍAS	2000	VOLUNTARIA	VÍA PÚBLICA Y PUNTOS DE VENTA	GRATUITA
<b>ECOFIMÁTICA</b>	EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	2002	VOLUNTARIA/ FUTURA APLICACIÓN DIRECTIVA 2002/96/CE	SIN DETERMINAR	GRATUITA
<b>SIGFITO</b>	PRODUCTOS FITOSANITARIOS	2002	REAL DECRETO 1416/2001	CENTROS AUTORIZADOS Y PUNTOS DE VENTA	GRATUITA

**f) Logística Inversa en Colombia.**

Algunas de las empresas colombianas que aplican procesos de logística inversa son: MAC S.A., Ofipaim, Smurfit Cartón de Colombia (SCC), Alianza entre Tetra Pak Colombia, Representaciones Industriales Orión (RIO) y Cartonall, Cristalería Peldar y Michelin Colombia/Icollantas.



<b>EMPRESA</b>	<b>SOLUCIÓN LOGÍSTICA INVERSA</b>
<p><u>MAC S.A.:</u> Produce baterías para autos.</p>	<p>En 1990 implementó un proceso de logística inversa que consiste en recolectar las baterías de autos, reciclarlas para recuperar los materiales de plomo y polipropileno. Esta empresa genera en su proceso de reciclaje escoria de plomo, que es dispuesta en rellenos sanitarios como residuo industrial ordinario. Por último, las etiquetas de las baterías recolectadas son incineradas en el horno para generar energía.</p>
<p><u>Ofipaim:</u> Empresa dedicada a la producción de papelería escolar y de oficina.</p>	<p>En 1999 comenzó a remanufacturar cartuchos de impresión LaserJet y cartuchos InkJet para complementar su portafolio de servicios. Esto se considera un caso de Logística Inversa externa, ya que el producto es recuperado y reutilizado por una compañía diferente a la empresa que los fabrica. En Ofipaim, cuando los cartuchos son rechazados durante la etapa de inspección inicial son devueltos a los proveedores, si así se acordó previamente, o de lo contrario son enviados a rellenos sanitarios. El proceso de remanufactura es realizado por dos de las empresas consultoras: Ofipaim e Icollantas. Tanto en Peldar como en SCC existen programas de recolección con empresas privadas, a través de los cuales se donan las ganancias que obtendrían por la venta de vidrio y papel, a entidades sin ánimo de lucro como hospitales.</p>
<p><u>Smurfit Cartón de Colombia (SCC):</u> Es la mayor productora de papel y empaques en el país.</p>	<p>Para realizar el reciclaje de papel y cartón, la empresa ha implementado un proceso de Logística inversa eficiente con cobertura nacional.</p>
<p><u>Alianza entre Tetra Pak Colombia:</u> Es una multinacional sueca,</p>	<p>Realizó alianzas con la empresa colombiana RIO para reutilizar el material producido por Tetra Pak en la producción de madera sintética (Ecoplak) y con la empresa colombiana Cartonall para reutilizar este material en la fabricación de cartón gris.</p>
<p><u>Cristalería Peldar:</u> Es una empresa productora de vidrio</p>	<p>. Ha implementado un proceso de Logística Inversa que consiste en la recolección del vidrio estirado para reciclarlo incorporándolo al proceso de producción normal.</p>
<p><u>Michelin Colombia/Icollantas:</u></p>	<p>La empresa debió implementar un sistema de Logística Inversa para poder ofrecer el servicio de reencauche de llantas radiales a sus clientes, proceso que consiste en recuperar las llantas de manos de los usuarios, remanufacturarlas y devolverlas a los mismos.</p>

## **4. EL MEDIO AMBIENTE EN EL SALVADOR**

### **4.1 EL MEDIO AMBIENTE Y LA EMPRESA**

El medio ambiente global manifiesta, cada vez más, un mayor deterioro debido al uso indiscriminado de los recursos naturales y a la insuficiente atención, en general, que se da a la solución de los efectos negativos que esto produce sobre los seres vivos, incluidas las poblaciones humanas.

Con la Revolución Industrial se inicia el proceso de crecimiento económico basado en la tecnología. La Revolución Industrial desató, no sólo, el auge económico, científico y técnico; sino que, con ésta, se promulgó el uso intensivo, extensivo e irracional de los recursos naturales en busca de modelos de acelerado crecimiento económico.

Durante muchos años, y antes de que la Revolución Industrial marcara para siempre el desarrollo de la humanidad, la industria primitiva no se constituía como un factor importante de deterioro ambiental. Las primeras industrias utilizaban el carbón como principal fuente energética y aunque provocaban grandes cantidades de gases resultaban poco significativas. Igualmente, los procesos tradicionales de producción y explotación del suelo y subsuelo, permitían la renovación y conservación natural de los mismos, ya que tales procesos eran extremadamente rudimentarios, y no provocaban devastación ni aniquilamiento de los recursos.

Sin embargo, con la Revolución Industrial, los nuevos mecanismos y formas de producción, junto con la explotación intensiva y sistemática de los recursos naturales, se fueron generalizando sin prever los efectos de la misma sobre el medio ambiente.

Aunque a finales de los años 1950 y principios de los 1960 empezó a manifestarse una conciencia medioambiental, no es hasta la década de los 70 cuando los procesos de deterioro ambiental y agotamiento de los recursos naturales se hacen evidentes, así como los costos asociados.

De esta forma, se empiezan a buscar, por un lado, formas alternativas de crecimiento y desarrollo económico que eviten continuar con los procesos de deterioro ambiental, y por otro lado, mecanismos que permitan la recuperación y saneamiento del medio ambiente.

A partir fundamentalmente de 1980, la sociedad intenta modificar progresivamente actitudes y normas de conducta que le permitan obtener mejoras en su entorno ambiental, o al menos reducir el impacto negativo que ejerce sobre el medio ambiente. De esta forma, términos tales como contaminación, impacto ambiental, efecto invernadero, residuos, reciclaje, agricultura ecológica o ahorro energético se han hecho habituales en las conversaciones. El mundo industrial y empresarial no ha sido ajeno a esta situación y han comenzado a considerar los aspectos ambientales y ecológicos como variables de decisión a la hora de formular su estrategia empresarial.

## 4.2 EL MEDIO AMBIENTE EN EL SALVADOR.

### 4.2.1 Situación medio ambiental en El salvador

El Salvador tiene muchos problemas en cuanto al ambiente se refiere. Los recursos agua, aire, suelo y diversidad biológica se encuentran seriamente deteriorados. En el informe Nacional del Medio Ambiente de 2002, se da a conocer que El Salvador está próximo a llegar al punto de irreversibilidad. Es decir, urge tomar acciones conjuntas en pro de las presentes y futuras generaciones.

Los ríos reportados como más contaminados son el Acelhuate, Suquiapa, Sucio, Grande de San Miguel y Acahuapa, los cuales drenan las aguas residuales de San Salvador, Santa Ana, Santa Tecla, San Miguel y San Vicente, respectivamente.

La contaminación atmosférica representa un problema predominantemente metropolitano, determinado por los altos índices de concentración de vehículos e industrias en San Salvador y La Libertad. El 70% de las emisiones de aire provienen de la flota vehicular.

Con respecto a la calidad del suelo, se sostiene que más de la mitad del territorio nacional está siendo utilizado en forma inapropiada. En El Salvador se han reportado tasas anuales de erosión de 59 millones de toneladas de suelo, pérdida equivalente a un terreno de 4,545 hectáreas (45.45 km<sup>2</sup>) de superficie con metro de profundidad.

La generación promedio de desechos sólidos a nivel nacional es aproximadamente 2,347 toneladas diarias. Entre otros datos, se estima que en total la cantidad de desechos sólidos producida en el área urbana de las municipalidades, asciende a la cantidad de 3,186.97 toneladas diarias<sup>5</sup>

A continuación se presenta un grafico donde se dan a conocer las cantidades de desechos sólidos en cada departamento de El Salvador:

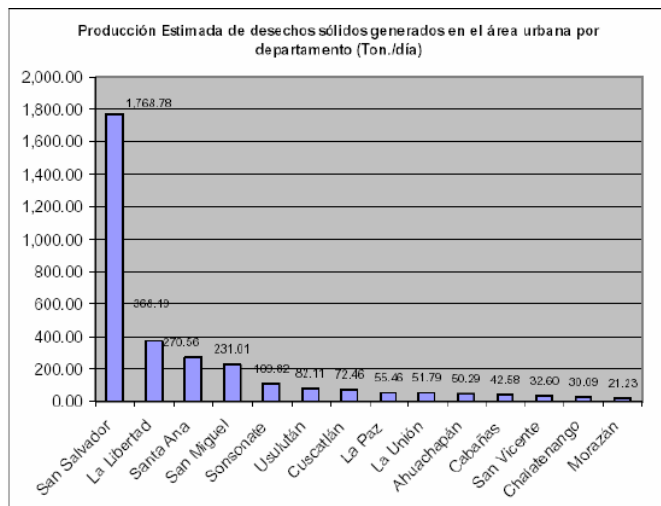


Grafico N° 1. Producción estimada de desechos sólidos generados en el área urbana por depto.

Fuente: Según 2º Censo Nacional de Desechos Sólidos Municipales, MARN

<sup>5</sup> Según 2º Censo Nacional de Desechos Sólidos Municipales, MARN

### Disposición actual en Rellenos Sanitarios

	PRODUCCION TOTAL	DISPOSICION EN RELLENO SANITARIO	PORCENTAJE
SAN SALVADOR	1,768.78	1,609.62	91.0%
LA LIBERTAD	368.19	226.29	61.5%
SANTA ANA	270.56	0.00	0.0%
SAN MIGUEL	231.01	0.00	0.0%
SONSONATE	109.82	34.99	31.9%
USulután	82.11	49.88	60.7%
CUSCATLÁN	72.46	58.98	81.4%
LA PAZ	55.46	0.00	0.0%
LA UNIÓN	51.79	0.00	0.0%
AHUACHAPÁN	50.29	15.81	31.4%
CABAÑAS	42.58	0.00	0.0%
SAN VICENTE	32.60	0.00	0.0%
CHALATENANGO	30.09	0.00	0.0%
MORAZÁN	21.23	2.97	14.0%
<b>TOTAL</b>	<b>3,186.97</b>	<b>1,998.54</b>	<b>62.7%</b>

Cuadro N° 3. Disposición actual de rellenos sanitarios

Fuente: Segun 2º Censo Nacional de Desechos Sólidos Municipales, MARN

Como se puede notar San Salvador es uno de los que se generan mayor cantidad de desechos. Los desechos sólidos son todos los residuos provenientes de actividades animales y humanas, que normalmente son sólidos y que son desechados como inútiles o superfluos. Comprende tanto la masa heterogénea de los desechos de la comunidad urbana como la acumulación más homogénea de los residuos sólidos agrícolas, industriales y minerales.

Dichos residuos sólidos se clasifican en tipos:

- Domésticos
- Comercial
- Institucional(Hospitales)
- Construcción y Demolición
- Servicios Municipales.
- Zonas de plantas de tratamiento
- Industrial.
- Agrícola.

Ante la problemática ambiental presentada mundialmente y sobre todo en El Salvador es necesario promover el desarrollo sostenible. Con la colaboración de todos los sectores: empresarial, social y gubernamental.

Existen tres vías para contribuir a la problemática ambiental

1. Legislando y haciendo cumplir la normativa ambiental (comando y control);
2. Innovando y aplicando sistemas eficientes de producción (tecnología);
3. Diseñando y desarrollando instrumentos económicos en pro de la gestión ambiental.

Lo óptimo sería combinar las tres formas simultáneamente.

Por el lado de las compañías se debe buscar reducir la contaminación generada en sus plantas y los impactos derivados de sus productos y servicios.

#### **4.2.2 Reciclaje**

Reciclaje es un término empleado de manera general para describir el proceso de utilización de partes o elementos de un artículo, tecnología, aparato que todavía pueden ser usados, a pesar de pertenecer a algo que ya llegó al final de su vida útil.

Reciclar es por tanto la acción de volver a introducir en el ciclo de producción y consumo productos materiales obtenidos de residuos. Por ejemplo, reciclar un ordenador significa que, o bien sus partes o las materias primas que forman sus componentes vuelven a emplearse en la industria de fabricación o montaje. También se refiere al conjunto de actividades que pretenden reutilizar partes de artículos que en su conjunto han llegado al término de su vida útil, pero que admiten un uso adicional para alguno de sus componentes o elementos.

Al proceso (simple o complejo, dependiendo del material) necesario para disponer de estas partes o elementos, y prepararlos para su nueva utilización, se le conoce como reciclado.

La producción de mercancías y productos, que hace crecer el consumo y como consecuencia el aumento de desechos de diverso tipo algunos de los cuales no pueden simplemente acumularse o desecharse, pues representan un peligro real o potencial para la salud, ha obligado a las sociedades modernas a desarrollar diferentes métodos de tratamiento de tales desechos, con lo que la aplicación del reciclaje encuentra justificación suficiente para ponerse en práctica.

En una visión ecológica del mundo, el reciclaje es la tercera y última medida en el objetivo de la disminución de residuos; el primero sería la reducción del consumo, y el segundo la reutilización.

##### **4.2.2.1 El reciclaje en El Salvador.**

El salvador es un país con una extensión territorial de 21, 040.79 km<sup>2</sup> y con una población aproximada de 7, 104,999 habitantes (según Ministerio de Salud y Asistencia Social, 2007); de los cuales se considera que el 50.88% corresponde a áreas urbanas y el 49.12% a zonas rurales.

La densidad poblacional promedio es de 243 hab/km<sup>2</sup>, siendo uno de los países mas densamente poblados de América por unidad de superficie. Esta elevada densidad poblacional ocasiona que los recursos naturales experimenten una enorme demanda, tanto para uso doméstico como agrícola e industrial; lo cual ocasiona en la mayoría de los casos, su contaminación y desperdicio.

La mayoría de las ciudades de El Salvador sufren serios problemas ambientales, los cuales son diversos y complejos, afectando tanto el agua como el suelo y al aire. El recurso hídrico tanto subterráneo como superficial esta siendo contaminado por actividades humanas agrícolas e industriales. Las emisiones de gases de los vehículos e industrias contaminan el aire, dando lugar a cambios en la intensidad y longitud de la onda de la radiación solar recibida a nivel de suelo, provocando modificaciones en el régimen, volumen y calidad de las precipitaciones.

La emigración de la población rural hacia los centros urbanos, provoca que se de una alta concentración demográfica en áreas reducidas, y en consecuencia una sobreproducción de residuos. Esta cantidad de desechos y el inadecuado depósito genera un deterioro paulatino en el medio ambiente; ya que no puede absorber el impacto de la sobrecarga producida.

Debido a esto, en la búsqueda de encontrar de soluciones a la generación de este tipo de residuos se plantean alternativas de reciclaje a la generación de desechos que se han identificado como de mayor impacto en el medio ambiente.

El mercado del reciclado en el país aún está en pañales. Existen empresas formales como: Sepacesa, El Panda, Salvaplastic, La Constancia, Cartotecnia, Indresa e Ilopania, que se dedican a la recolección de algunos materiales para uso propio o para venderlos a otras empresas industriales que re - incorporan estos a sus procesos de producción.

También existe un mercado informal constituido por pepenadores, recolectores ambulantes, y empleados del tren de aseo, que se dedican a recolectar materiales reciclables para venderlos a las empresas recolectoras grandes o directamente a las fábricas que reciclan.

Mejor, aún existen grandes empresas que realizan todas las etapas del proceso de reciclado, comenzando desde la recolección de envases que ellas mismas fabrican.

En el siguiente cuadro se muestran las microempresas recicladoras existentes en el Salvador.

Cuadro Nº 4. Mercado de las microempresas recicladoras en El Salvador

MATERIAL	Nº DE MICROEMPRESAS	COMPRADOR
Papel	31	Empresa intermediaria
Plástico	3	Empresa recicladora
Vidrio	21	Empresa intermediaria
Bronce	1	Empresa intermediaria
Cobre	1	Empresa intermediaria
Lata	3	Empresa intermediaria
PVC	1	Empresa intermediaria
Hule	2	Empresa intermediaria
Hierro y chatarra	1	Empresa intermediaria
Algodón	1	Empresa intermediaria




Fuente: Documento: "Análisis sectorial de residuos sólidos en El Salvador". Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. 1998

Además de existir microempresas recicladoras en el país, existen diversas grandes empresas que reciclan productos, tales como: aceites y lubricantes usados, aceite vegetal usado, acero, aluminio de todo tipo, baterías automotrices (plomo-gel), botellas de vidrio de licor, botellas de vidrio genéricas, bronce, cartón, cartuchos vacíos de tinta y tóner, cobre, desperdicios de cuero, desperdicios textiles, hierro, latas de bebidas (aluminio), libros, llantas, materia orgánica, papel de oficina, papel periódico, policarbonato (PP), policloloruro de vinilo (PVC), polietileno de alta densidad (HDPE), polietileno de baja densidad (LDPE), polietileno tereftalato (PET), polipropileno (PP), revistas, vidrio

A continuación se presentan algunos materiales de los cuales se han hecho estudios, sobre su generación de desechos en el país y su reciclaje respectivo.

Cuadro Nº 5. Materiales reciclados en El Salvador

MATERIAL	RECICLAJE
 <p>Aceites Y Lubricantes</p>	<p>Una alternativa de reciclaje es que los aceites usados de los talleres de reparación de automóviles, estaciones de servicio e industrias sean transportados a una planta de tratamiento. Dentro de la tecnología del reciclaje se pueden considerar los procesos de recuperación, re proceso y regeneración. A partir de un proceso secuencial de destilación, puede obtenerse gasóleo que se utiliza como combustible y aceite regenerado que se puede comercializar.</p>
<p>Aluminio, Cobre, Bronce</p> 	<p>El metal usado puede ser reutilizado en una gran cantidad de aplicaciones, y ese aprovechamiento siempre es mejor que el abandono de los materiales. Por eso, cuando productos metálicos, piezas de vehículos o maquinarias dejan de utilizarse en su forma actual, es posible recuperar los componentes metálicos, procesarlos y darles la forma y el tamaño adecuado para que se vuelvan a usar en la fabricación de nuevos productos.</p> <p>Los comerciantes de chatarra compran materiales al público, compañías de demolición, garajes, comerciantes de electrodomésticos, fabricantes de metal y otros suministradores y venden a distribuidores y compradores industriales. Los metales se seleccionan según su tipo, luego se consolidan y empaqueta. La mayoría de comerciantes compran la chatarra al público como está, si se requiere reprocesarlos se reduce el precio de oferta.</p>
 <p>Madera</p>	<p>Mediante un proceso de extrusión, por el cual se moldea una mezcla de maderas unidas por una goma plástica, es posible elaborar materiales para la construcción como ventanas y pisos, comparativamente mejores que los tradicionales. Las materias primas para este proceso son subproductos de la industria forestal, como aserrín, polvos de lijado y virutas, y polímeros termoplásticos vírgenes o reciclados</p>
 <p>Equipo De Computadoras:</p>	<p>(Desmanufacturación) Luego de desmontar el equipo, el metal, el plástico y el vidrio se procesan para ser re-usados. Las computadoras y sus partes, son instrumentos que se deben manejar en forma diferente a otros materiales que se van a reciclar. Esto debido a su composición interna que consiste de varios tipos de materiales, a su vez reciclables individualmente.</p> <p>Donación: Donar el equipo a un vecino, a escuelas, a caridades o a cualquier otra persona o entidad que necesite el mismo.</p>
 <p>Hierro</p>	<p>El proceso de reciclado está debidamente orientado hacia las empresas fundidoras grandes y pequeñas que están legalmente establecidas y realizan sus operaciones internas de acuerdo a las normas y controles que las instituciones del estado hacen valer, pero que tienen serias deficiencias en los procesos intermedios externos a las plantas, que son los necesarios para hacer llegar el material a las plantas de fundición.</p>
 <p>Neumáticos Fuera De Uso</p>	<p>Reencauche: Es un reciclaje temporal ya que tras su nuevo uso volverá a ser un residuo. Esta técnica consiste en retirar las gomas dañadas que componen la banda de rodadura y montar una nueva banda. Actualmente la calidad obtenida, si el montaje es correcto, ofrece las mismas propiedades que un neumático nuevo. Además, es capaz de multiplicar por dos o tres veces la vida útil de la llanta.</p>

<p>Materia Orgánica</p> 	<p>Utilizando el proceso de digestión anaerobia es posible convertir gran cantidad de residuos, residuos vegetales, estiércoles, efluentes de la industria alimentaria y fermentativa, de la industria papelera y algunas industrias químicas, en sub-productos útiles. En la digestión anaerobia mas del 90% de la energía disponible por oxidación directa se transforma en metano, consumiéndose solo un 10% de la energía en crecimiento bacteriano frente al 50% consumido en un sistema aerobio</p>
<p>El Papel Y Cartón</p> 	<p>Cuando el papel se recicla paulatinamente su calidad va en detrimento hasta llegar al momento de descarte como desecho total. Normalmente esto ocurre después de siete u ocho veces de reciclaje. Por reciclaje de papel se entiende el proceso de recolectar papel y cartón ya usado, y transformarlos en nuevos papeles, mediante el proceso industrial que separa las fibras vegetales útiles, de las impurezas que posee el material ya utilizado. Básicamente consta de tres procesos principales: la preparación de la pulpa, la remoción de las impurezas y la aplicación de productos químicos</p>
 <p>PET</p>	<p>Existen dos formas una es el reciclaje mecánico donde una vez recolectado, los envases de PET van a las estaciones donde con molidos en forma de gránulos, estos son separados y limpiados de acuerdo con las especificaciones del mercado. El PET recuperado luego es vendido a los fabricantes quienes lo conviertan en productos útiles. Alrededor de un 75% del PET recuperado se usa para hacer fibras de alfombras, ropa y geotextiles. La mayor parte del 25% remanente es extruido en hojas para termo formado, inyectado/soplado en envases para productos no alimenticios o compuesto para aplicaciones de moldeo</p>

Como se observa, en el país existen muchos productos que pueden ser reciclados y aprovechados para otros usos; esto contribuye al mejoramiento del medio ambiente en el país.

## 5. LA INDUSTRIA FARMACEUTICA EN EL SALVADOR

### 5.1 ANTECEDENTES DEL SECTOR FARMACÉUTICO

La industria farmacéutica es un sector dedicado a la fabricación y preparación de productos químicos medicinales para la prevención o tratamiento de las enfermedades. Esta surgió a partir de una serie de actividades diversas relacionadas con la obtención de sustancias utilizadas en medicina.

El nacimiento de la industria químico farmacéutica en El Salvador, se dio a partir de la formulación galénica que se preparaban en los recetarios de las farmacias, en donde ambas partes, médicos y farmacéuticos, tenían que ser expertos en los ingredientes, unos para formular y los otros para preparar.

En el año 1920, se fundan los primeros laboratorios químicos - farmacéuticos en El Salvador. Con el aparecimiento de esta industria se agiliza la preparación de las formas líquidas, en tabletas y otras, como también se suprime el arte del boticario porque ya no hay necesidad de hacer las preparaciones en la farmacia. Hasta principios del siglo veinte los médicos formulaban sus recetas variándolas de acuerdo a distintos factores, como tipo de enfermedad, evolución del enfermo, síntomas, edad, etc. Las farmacias elaboraban estos remedios de acuerdo a las fórmulas prescritas por los médicos, este procedimiento consumía el mayor porcentaje de trabajo del farmacéutico. A partir de este siglo comenzaron a aparecer



productos farmacéuticos ya preparados para las diferentes dolencias, lo que permitió que los médicos los indicara sin receta médica para preparar.

En la década de los 30, los laboratorios contaban con limitado equipo, los métodos que utilizaban para hacer las preparaciones eran manuales. Todas las preparaciones (jarabes, ungüentos, polvos, etc.) eran de uso popular y es hasta finales de la década de los 30 que comienza a observar mejoramiento en las instalaciones como en el equipo para la elaboración de dichos productos.

En 1929 entraron al país los primeros laboratorios trasnacionales. El Gobierno de aquel entonces, por medio de un decreto especial, les daba permiso de operar siempre y cuando el 50% del capital social fuese de origen salvadoreño. Esta medida trajo como consecuencia que muchas firmas extra regionales se establecieran en el vecino país de Guatemala.

El mayor desarrollo de la industria farmacéutica de El Salvador se realiza en 1955 cuando los médicos aceptan con amplitud prescribir las especialidades con los nombres de los productos comerciales. En ese mismo año se dicta una Ley en el país que retirara de los farmacéuticos la exclusividad en la propiedad de las farmacias y que otras personas pueden abrir negocios de este tipo teniendo una regencia nominal únicamente.

Desde esa época la industria se ha ido desarrollando en forma impresionante. En el año de 1960 la industria representaba solamente el 0.4 % del Producto Interno Bruto (PIB), mientras que para el año 2002, se alcanzó el 1.7 %. En la grafica siguiente se muestra este crecimiento sostenido de la industria químico – farmacéutica:

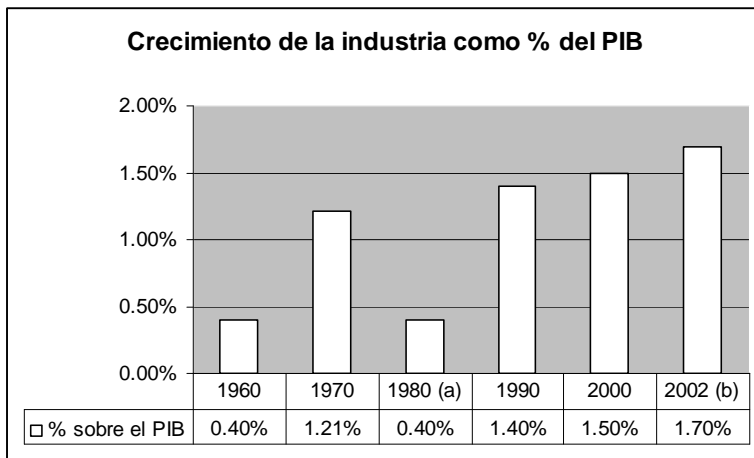


Grafico N° 2. Crecimiento de la Industria en el Salvador

- (a) Década de la guerra
- (b) Estimación de consultoría para INQUIFAR

La industria química – farmacéutica de El Salvador es una de las más pujantes en todo el país. En los últimos 8 años la producción ha crecido desde \$ 113.7 millones en 1994 hasta \$ 213 millones en el 2002. Esta diferencia de \$ 99.3 millones en el periodo, representa el esfuerzo de los industriales para ir poco a poco sustituyendo en lo posible los productos importados. Parte de esa producción se destina al mercado de exportación.

Para el año 2006 se estima que existe una contribución mayor al PIB industrial y es de los tres que mas aportan con un 8.6%<sup>6</sup>. El valor de su producción ascendió a \$172.1 millones y exportó \$94.5 millones a Centroamérica, el Caribe y al mercado “nostálgico” de Estados Unidos.

Cuadro N° 6. PIB Rama Químico Farmacéutica 2006

RAMA QUÍMICO-FARMACÉUTICO 2006	
PIB del sector	\$ 172.1 millones
Tasa de crecimiento	3.3%
Empleo generado	8,275
Salario promedio	\$406.8
Exportaciones	\$ 94.5 millones

Fuente: BCR/INQUIFAR

Hoy en día la demanda creciente de calidad de vida y salud de la población exige prestaciones farmacéuticas más amplias y satisfactorias. Por su tamaño, existen dos tipos de empresas farmacéuticas: las grandes, capaces de desarrollar costosos proyectos de investigación y la pequeñas, que se limitan a comercializar o fabricar genéricos o bien desarrollar medicamentos que no requieren grandes inversiones.

La industria farmacéutica siempre ha sido una rama de actividad muy dinámica dentro del sector manufacturero, jugando un rol importante dentro del desarrollo de la nación. Con el crecimiento de las empresas farmacéuticas, se destaca la creación de fuentes de empleo y las divisas que generan por exportación; ambos rubros agentes gestores de ingresos para la hacienda publica.

La Industria Química Farmacéutica en El Salvador se encuentra en primer lugar como generadora de divisas por exportaciones de productos no tradicionales (base: Banco Central de Reserva de El Salvador), lo que constituye una prueba de la contribución y el esfuerzo de los industriales de este sector al crecimiento económico de este país.<sup>7</sup>

En nuestro país la necesidad de medicamentos es grande, debido a que las medidas preventivas no son suficientes, como consecuencia de ello, los medicamentos son el principal agente profiláctico y curativo en caso de enfermedad. En el país, como en la mayoría de países subdesarrollados, para atender las necesidades de medicamentos, se depende en un gran porcentaje de las importaciones procedentes de países desarrollados.

Se considera que el 71% de productos farmacéuticos en valores en El Salvador, esta representado por medicamentos importados y el 29% por medicamentos de fabricación<sup>8</sup>.

El sector farmacéutico se encuentra clasificado en el quinto lugar de un listado de productos que importan a El Salvador. Esta clasificación esta desglosada en cuanto al valor de productos que ingresan al país y en los primeros lugares de orden de importancia<sup>9</sup>.

<sup>6</sup> Fuente: BCR/INQUIFAR

<sup>7</sup> Folleto de la Asociación de Industriales Químicos Farmacéuticos de El Salvador

<sup>8</sup> Fuente: Estadísticas del Comercio Exterior Banco Central de Reserva.

<sup>9</sup> Fuente: Estadísticas del Comercio Exterior Banco Central de Reserva.

Con la implementación del tratado de libre comercio las importaciones de los productos farmacéuticos en El Salvador han ido creciendo a través de los últimos años, según se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 7. Importaciones de productos farmacéuticos

<b>IMPORTACIONES DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS EN EL SALVADOR</b>		
<b>Año</b>	<b>Valor(USD \$)</b>	<b>Volumen(Kg.)</b>
2000	141,366,541.97	6,842,469.54
2001	102,281,504.04	5,250,471.33
2004	206,622,954.98	9,102,507.40
2005	226,981,850.33	11,412,083.70
2006	234,817,761.46	10,666,884.47

Fuente: Departamento Balanza de Pagos, Banco Central de Reserva<sup>10</sup>



Grafico N° 3. Importaciones de Productos Farmacéuticos en El Salvador

En cuanto a las exportaciones de productos farmacéuticos se encuentra en el cuarto lugar por orden de importancia. A continuación se presentan los datos de los últimos años.

Cuadro N° 8. Exportaciones de productos farmacéuticos

<b>EXPORTACIONES DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS</b>		
<b>Año</b>	<b>Valor(USD\$)</b>	<b>Volumen(Kg.)</b>
2000	57,703,697.63	8,308,021.75
2001	56,576,023.62	7,574,604.06
2004	71,252,136.51	8,848,897.00
2005	80,328,669.33	12,190,228.63
2006	94,463,147.40	18,736,741.10

Fuente: Departamento Balanza de Pagos, Banco Central de Reserva

<sup>10</sup> Estadísticas de 2004: Cifras revisadas, no incluye maquila., Estadísticas de 2005 y 2006: Cifras preliminares, no incluye maquila

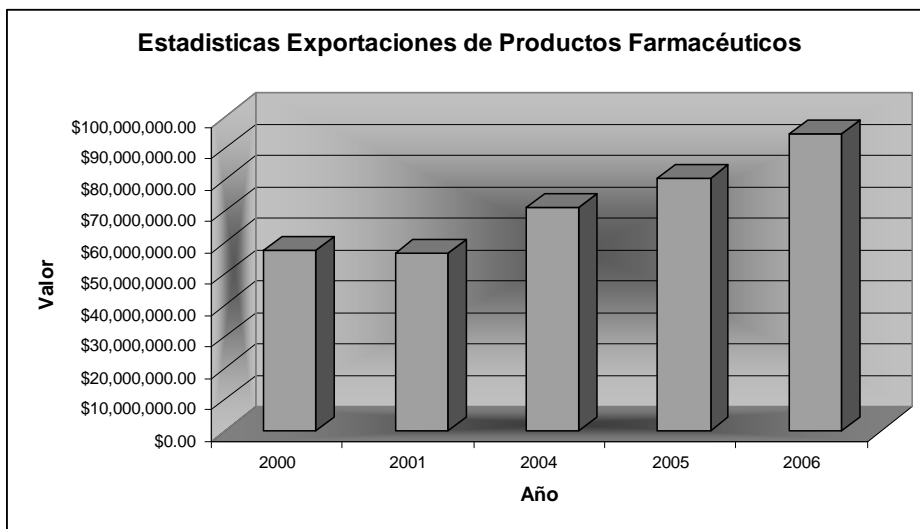


Gráfico N° 4. Exportaciones de Productos Farmacéuticos en El Salvador

Así como también las Exportaciones de los productos farmacéuticos en los últimos años ha ido creciendo constantemente.

Al analizar los gráficos anteriores podemos destacar que la cantidad de productos farmacéuticos que se importan es mayor a la cantidad de productos farmacéuticos que se exportan.

Al evaluar a nivel individual es evidente que cada Laboratorio Farmacéutico tiene gran competencia a nivel nacional y si esto se añade la invasión de producto extranjero (el rubro de importaciones duplica al de exportaciones) dicha competencia se amplía enormemente; por otra parte, el fenómeno de la globalización generan inevitablemente mayor competitividad y eso hace necesario que cada Laboratorio Farmacéutico evalúe la calidad de sus productos y tome medidas del caso para mejorar se quiere mantener nivel de participación y presencia en el mercado nacional; de ahí la necesidad de implementar sistemas que aseguren a la calidad del producto elaborado.

## 5.2 CLASIFICACIÓN DEL SECTOR FARMACÉUTICO.

En El Salvador se distinguen varios agentes que participan en el mercado farmacéutico:

- Laboratorios farmacéuticos
- Droguerías
- Sector de Salud Pública y Privada
- Farmacias mayoristas (cadenas de farmacias) y Farmacias detallistas.

### ◆ Laboratorios Farmacéuticos:

Los laboratorios farmacéuticos se dedican a la producción local, se encargan de elaborar los distintos productos farmacéuticos.

En el país se encuentran registrado 64 laboratorios (ver anexo 2) autorizados tanto por la Junta de Vigilancia de la Profesión farmacéutica como en el Consejo Superior de Salud Pública.

◆ **Droguerías:**

La droguería es el establecimiento que se dedica a la comercialización de especialidades farmacéuticas, incluyendo aquellos que contengan estupefacientes y psicotrópicos, y otros insumos para la salud, dichos productos provienen de importaciones y de producción local de los laboratorios farmacéuticos del país.

Las droguerías hacen las veces de importador y distribuidor, siendo la pieza fundamental de toda la cadena de distribución, debido a que esta distribuye la mercadería a cada uno de los canales del sector.

En El Salvador existen 264 droguerías (ver anexo 3) autorizadas según datos del Consejo Superior de Salud Pública.

◆ **Sector De Salud Público Y Privado (Sistema Nacional De Salud)**

El Sector Salud Pública y Privada o también llamado Sistema Nacional de Salud esta constituido por una red de servicios orientados más a la atención a la enfermedad que a la promoción de la salud. Dicha red se estructura en un sistema mixto sumamente fragmentado de proveedores de servicios públicos y privados, cuyo financiamiento es también mixto. El sector publico de dicho sistema esta conformado por la red del Ministerio de Salud y Asistencia Social(MSPAS), la del Instituto Salvadoreño del Seguro Social(ISSS), Bienestar Magisterial (BM) Sanidad Militar(SM), Instituto Salvadoreño de Rehabilitación Integral (ISRI), y el fondo solidario para la Salud(FOSALUD).

El MSPAS dispone de una red de servicios de salud que teóricamente da cobertura al 81% de la población, el ISSS tiene una cobertura del 17.5% de la población que corresponde a los trabajadores del sector público y del sector formal de la industria y servicios<sup>11</sup>. Los trabajadores del sector informal, las empleadas domesticas y trabajadores del campo no están asegurados. Existen otros dos sistemas de seguro estatales: Bienestar Magisterial que contrata proveedores privados para cubrir a los maestros del sector público y Sanidad Militar que da cobertura a este sector. Además el ISRI atiende a población discapacitada y de la tercera edad.

El sector privado con fines de lucro comprende una red de servicios integrado por hospitales privados, laboratorios clínicos, farmacias, clínicas privadas y compañías aseguradoras con diferentes tipos de cobertura de acuerdo a la capacidad de pago del asegurado.

**a) Sector Público**

El Ministerio de Salud publica y Asistencia Social (MSPAS) es la entidad encargada de compra y distribución de los medicamentos a los diferentes hospitales nacionales del país.

El MSPAS divide administrativamente al país en cinco regiones sanitarias, oriental, central, occidental, paracentral y metropolitana. Para el 2007 el MSPAS reporto 620 establecimientos de salud distribuidos en 28 SIBASI, de los cuales 30 son hospitales de segundo y tercer nivel<sup>12</sup>, 369 unidades de Salud, 167 casas de salud, 50 centros rurales de Salud (CRN) 2 clínicas y 2 centros de atención de emergencias<sup>13</sup>.

---

<sup>11</sup> Propuesta Organización y Funcionamiento del Sistema Nacional de Salud Comisión Nacional de Seguimiento a la Propuesta Integral de Salud. El Salvador Marzo 2007

<sup>12</sup> Ver anexo 4. Clasificación de Hospitales según nivel de atención

<sup>13</sup> Distribución poblacional y establecimientos de salud distribuidos por SIBASI 2007. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social 2007.

Cada uno de los hospitales de la red nacional tiene sus almacenes de medicamentos, así como también en cada una de las regiones se cuenta con un almacén de medicamentos que distribuyen a las unidades de salud de la zona geográfica que le corresponde.

A continuación se presenta un cuadro resumen de los establecimientos de salud del MSPAS.

Cuadro N° 9. Distribución de establecimientos del MSPAS

ESTABLECIMIENTO DEL MSPAS	
Hospitales <sup>14</sup>	30
Unidades de Salud	369
Casas de Salud	167
Centros Rurales de Salud	50
Clínicas de Empleados	2
Centro de Atención de Emergencia	2
<b>Total de Establecimientos</b>	<b>620</b>

**Fuente:** Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) y Sistema Básico de Salud Integral (SIBASI) 2007

El Instituto Salvadoreño del Seguro Social, Sanidad Militar, Bienestar Magisterial (BM) Sanidad Militar(SM), Instituto Salvadoreño de Rehabilitación Integral (ISRI), y el fondo solidario para la Salud (FOSALUD). Cada uno de los cuales realiza la gestión de acuerdo a sus necesidades.

El ISSS brinda cobertura de servicios de salud a su base de asegurados. Cuenta a nivel nacional con 11 Hospitales, 32 Unidades Médicas, 33 Clínicas Comunales y 197 Clínicas Empresariales, 1 Unidad de Medicina Física; además de seis Farmacias Generales, Unidad de Atención al Cliente, Unidad de Pensionados, y oficinas administrativas.

Cuadro N° 10. Distribución de establecimientos del ISSS

Institución	Clínicas comunales	Clínicas empresariales	Unidades de salud	Hospitales <sup>15</sup>
ISSS	33	197	32	11

#### b) Sector Privado

Este lo comprenden hospitales privados, laboratorios clínicos, farmacias, clínicas privadas y compañías aseguradoras con diferentes tipos de cobertura de acuerdo a la capacidad de pago del asegurado.

<sup>14</sup> Ver anexo 5

<sup>15</sup> Ver anexo 6

Cuadro N° 11. Distribución de establecimientos sector privado

Institución	Casas de salud	Clínicas empresariales	Centros rurales de nutrición	Unidades de salud	Hospitales <sup>16</sup>
SECTOR PRIVADO	0	0	0	0	76
ONG	ND <sup>17</sup>	0	ND	ND	5

Fuentes: Ministerio de Salud 2000. Temas claves para el Plan de Nación Enero 1999. Memoria de Labores ISSS (1998).

◆ **FARMACIAS:**

Estas se dividen en dos categorías:

1. Las cadenas de farmacias.
2. Farmacias minoristas.

**Las cadenas de farmacias:** Se caracterizan por tener varias sucursales en varias zonas del país; cada una de ellas vende productos farmacéuticos de acuerdo a las necesidades de los habitantes de la zona.

**Farmacias Minoristas:**

Las farmacias minoristas tienen como característica que solo hay una sucursal de cada una de ellas.

En el país existen una cantidad de 1767 en todo el país (ver anexo 8) según registros del Consejo Superior de Salud Pública, considerando sucursales de las cadenas de farmacias, mientras que si se consideran solo la farmacia como un establecimiento existen 723.

Según la ley de farmacias, las droguerías y los laboratorios no pueden vender directamente al público, por lo que sus únicos clientes son el estado y las farmacias para llegar al mercado privado.

Se distinguen dos cadenas de distribución distintas según se trate de producto genérico, normalmente de producción local, o de producto importado y de producción local de calidad.

Para el primero, es la droguería la que adquiere la mercancía y la entrega a una farmacia mayorista. Aquí entran, como se ha indicado, todos los medicamentos de un precio bajo y sin necesidad de prescripción médica. En esta cadena es difícil que entre el producto importado. En el segundo, productos importados de calidad, la droguería es la importadora – distribuidora del medicamentos y, en ocasiones, junto con un laboratorio, suelen encargarse también de promocionar el medicamento en las farmacias minoristas, no contemplando la venta al mayor.

<sup>16</sup> Ver anexo 7

<sup>17</sup> ND: No Determinado

## 5.3 EL MEDICAMENTO Y SUS COMPONENTES

### 5.3.1 Definición de medicamento

Un **medicamento** es un fármaco<sup>18</sup>, o conjunto de ellos, integrado en una forma farmacéutica y destinado para su utilización en las personas o en los animales, dotado de propiedades para prevenir, diagnosticar, tratar, aliviar o curar enfermedades o dolencias o para afectar a funciones corporales o al estado mental.

### 5.3.2 Componentes del medicamento

Los medicamentos están constituidos por dos elementos:

- a) El principio Activo
- b) Excipientes

#### Principio Activo.

El principio activo o fármaco es la sustancia activa, es decir la que produce el efecto deseado en el organismo o la sustancia que ejerce la acción principal del medicamento.

Los medicamentos pueden tener uno o más principios activos

Entre algunos principios activos para los medicamentos se pueden mencionar: analgésico, anestésico, ansiolítico, antibiótico, anticolinérgico, anticonceptivo, anticonvulsivo, antidepresivo, antihelmíntico, antineoplásico, antiparkinsonia, antipirético, antipsicótico, antídoto, broncodilatador, cardiotónico, citostático, hipnótico, hormonoterápico, quimioterápico, relajante muscular, etc.

#### Excipientes.

Son sustancias inactivas, que se utilizan para darle consistencia, sabor y, en general, para facilitar su ingestión. El excipiente es usado como vehículo para el principio activo. Por Ejemplo, estas sustancias son las que dan la forma al comprimido, las características de color, sabor y espesura (viscosidad) a los jarabes o el color y aspecto pastoso en las cremas.

Un excipiente además puede ser usado para ayudar al proceso mediante el cual un producto es manufacturado. En general, las sustancias activas por sí mismas no pueden ser fácilmente absorbidas por el cuerpo humano; necesitan ser administradas en la forma apropiada, por lo tanto debe de ser disuelta o mezclada con un excipiente llamado Vehículo. Dependiendo de la forma de administración, pueden ser usados distintos excipientes. Además, cuando un ingrediente activo ha sido purificado, muchas veces no puede permanecer así por mucho tiempo; otro uso de los excipientes es como estabilizadores que aseguran la activación del ingrediente activo lo suficiente como para hacer el producto competitivo.

#### **Tipos de excipientes**

- Atadores (binders): mantienen los ingredientes de una tableta unidos; Comúnmente se utilizan Almidones, azúcares y celulosas como Hidroxipropil celulosa o lactosa. También se utilizan azúcares alcohólicas como Xilitol, sorbitol o maltitol.
- Rellenos (Fillers): rellenan el contenido de una pastilla o cápsula para lograr una presentación conveniente para el consumo. La celulosa vegetal es un relleno cuyo uso es bastante extendido en tabletas o cápsulas de gelatina dura. El fosfato de calcio dibásico es también un relleno popular para tabletas. Para cápsulas de gelatina blanda suele utilizarse flor de cártamo (de la cual México es el principal productor mundial).

---

<sup>18</sup> cualquier sustancia biológicamente activa, capaz de modificar el metabolismo de las células sobre las que hace efecto



- Desintegradores (disintegrants): estos se expanden y disuelven cuando se les moja, así causando que la tableta se rompa en el tracto digestivo y libere los nutrientes para su absorción.
- Lubricantes (lubricants): previenen que los ingredientes se agrupen en terrones o que se peguen en alguna de las máquinas industriales con los que se fabrican. Los minerales comunes como talco o silica, y grasas esteroides son los lubricantes más frecuentes en tabletas o cápsulas de gelatina dura.
- Recubridores (coatings): protegen los ingredientes de la tableta de los efectos del aire, de la humedad y ayudan a que las tabletas de sabor poco placentero sean más fáciles de tragar. La mayoría de las tabletas recubiertas utilizan una capa de celulosa (fibra vegetal) que está libre de sustancias alergénicas. Otros materiales utilizados son polímeros sintéticos u otros polisacáridos. Según la velocidad de disolución de un recubrimiento se puede determinar en que lugar del tracto digestivo se liberen las proteínas, o el periodo de acción de estas.
- Endulzadores: básicamente sirven para hacer las pastillas más deglutibles.
- Saborizantes y colorizantes: son para mejorar la presentación pública de un medicamento. En los jarabes es común utilizar la glicerina como excipiente.

### 5.3.3 Clasificación del medicamento

La industria farmacéutica fabrica productos denominados: éticos, genéricos, oficiales y populares. Su nombre es otorgado, ya sea por uno de su marca o por la denominación química del componente activo. Los productos oficiales son principalmente pomadas y ungüentos que se vienen utilizando en los sectores más populares desde hace muchos años. Los productos llamados populares son asociaciones de medicamentos y vitaminas.

Un medicamento innovador u original es aquel que contiene un *principio activo* nuevo, obtenido mediante un proceso de investigación y desarrollo. El laboratorio productor, propietario de los derechos, lo comercializa bajo un nombre de marca registrada. Los nuevos medicamentos pueden ser patentados, cuando la empresa farmacéutica ha sido la que ha investigado y lanzado al mercado el nuevo fármaco. Los derechos de producción o licencia de cada nuevo medicamento están limitados a un lapso que oscila entre 10 y 20 años. Los medicamentos que no están patentados se llaman medicamentos copia; en cambio, aquellos que no están patentados pero tienen un estudio de bioequivalencia, aprobado por las autoridades locales, se llaman *medicamentos genéricos*: a los medicamentos que son un producto que tiene el mismo *principio activo*, la misma dosis, la misma forma farmacéutica y las mismas características farmacológicas que el medicamento de marca utilizado como referencia.

Los medicamentos éticos son de formulación compleja, se destinan para enfermedades de naturaleza difícil y su empleo esta frecuentemente supervisado por el personal medico que lo autoriza.

Existen dos tipos de medicamentos según la prescripción médica:

- **Medicamento de venta libre**: Son aquellos medicamentos que se distribuyen libremente en las farmacias, sin receta o prescripción médica. Se dividen en dos categorías:
  - Las **Especialidades farmacológicas publicitarias** (EFP) se corresponden con medicamentos publicitados en los medios de comunicación de masas como, por ejemplo, la televisión.
  - Los productos **OTC** son fármacos destinados al alivio, tratamiento o prevención de afecciones menores, con los que se posee una amplia experiencia de uso y han sido expresamente autorizados como tales.

- **Medicamento con receta médica:** Son aquellos medicamentos recetados por un médico para el tratamiento de una enfermedad o síntoma en concreto.

#### **5.3.4 Formas farmacéuticas de los medicamentos**

Los productos farmacéuticos (medicamentos) se comercializan en diferentes presentaciones a lo cual se le llama Formas Farmacéuticas. Entre las cuales se pueden mencionar:

- a. Formas líquidas: en esta se encuentran los jarabes, elixires, soluciones, suspensiones, emulsiones.
- b. Formas pulverulentas: polvos
- c. Formas semisólidas: ungüentos, jaleas, cremas, supositorios, pomadas
- d. Formas sólidas: comprimidos, cápsulas, gránulos. Gágras.

#### **5.3.5 Envases de medicamentos**

El medicamento es un producto especial y, como tal, su envasado también requiere atenciones específicas. Las operaciones conocidas como envasado y acondicionamiento, llevadas a cabo una vez que el medicamento ha sido fabricado, permiten asegurar la conservación del producto farmacéutico en condiciones óptimas de estabilidad, seguridad y eficacia. En el sector farmacéutico, el envase tiene vital importancia, ya que proporciona protección frente a los riesgos que puedan afectar al medicamento, salvaguardando de este modo su calidad. Además de la función protectora, el envase, tanto externo como interno, tiene una importante finalidad informativa en relación con el contenido, pues recoge, junto con el prospecto, todos los aspectos referentes a ese medicamento (dosificación, forma de administración, contraindicaciones, reacciones adversas, etc.), de modo que se asegure el correcto uso y conservación del mismo.

El envasado debe asegurar la conservación del medicamento en condiciones óptimas de estabilidad, seguridad y eficacia.

##### **a) Tipos de envases**

Los tipos de envases se dividen en:

- Envase primario
- Envase secundario
- Envase terciario

##### Envase Primario



El envase primario o envase de venta, está diseñado para constituir en la farmacia una unidad de venta destinada al consumidor o usuario final. Su contenido no se puede alterar sin abrir o modificar dicho envase.

Este envase de venta suele contener, a su vez, dos tipos de envases, el inmediato que está en contacto con el medicamento, y el externo que contiene el envase inmediato, prospecto y, en su caso, dosificadores.

##### Envase secundario

El envase secundario o envase de agrupación, se le llama a los componentes que forman parte del empaque en el cual se comercializa el medicamento y no están en contacto directo con él.

### Envase terciario



El envase de transporte, o envase terciario, es el diseñado para facilitar la manipulación y el transporte de varios envases de agrupación.

#### **b) Materiales de envases**

La elección de los materiales que van a formar parte de los envases es fundamental en el caso de los medicamentos. Los materiales seleccionados para cada envase deberán ser compatibles con el medicamento que va a contener, de manera que garantice su conservación durante toda su vida útil, manteniendo intactas sus propiedades. Debido al papel fundamental en la conservación que cumplen los materiales empleados, para la industria farmacéutica la elección y utilización de éstos exige idéntica atención que la prestada a las materias primas utilizadas para la fabricación de los medicamentos, debiendo seguir los mismos exigentes controles de calidad.

Los principales materiales empleados para la elaboración de los envases de medicamentos son:

- vidrio
- plástico
- metales
- materiales compuestos
- elastómeros y papel y cartón.

La industria farmacéutica manifiesta especial preocupación por la composición de los materiales empleados en los envases de los productos que fabrican, utilizando, dentro de lo posible, los menos contaminantes o más fácilmente reciclables.

#### **5.3.6 Generalidades sobre almacenamiento y estabilidad de medicamentos**

Es responsabilidad de todo fabricante, como parte del desarrollo de un producto farmacéutico, diseñar y realizar los estudios de estabilidad correspondientes que permitan obtener una información segura y que demuestren como varia su calidad con una formulación y envase determinado durante el tiempo y bajo la influencia de las condiciones de almacenamiento que esta siendo sometido. Esta información le permitirá proponer el periodo de validez durante el cual pueda utilizarse de forma segura y confiable. El fabricante es el responsable de la calidad de su producto y que esta calidad se mantenga el tiempo suficiente para que el medicamento cuando sea consumido tenga los efectos farmacológicos adecuados.

### **a) Almacenamiento de Medicamentos**

#### Almacén:

Es el lugar mas seguro para guardar los medicamentos, de tal manera que estos posean una óptima calidad al momento de llegar al consumidor.

#### Fines y Funciones del Almacén:

El fin del almacén de medicamentos es constituir un sistema de alimentación relacionado con la red de suministros que permita la organización de la dispensación de estos, proporcionando un servicio oportuno, continuo y eficiente.

#### Funciones:

- a) Mantener la calidad de los medicamentos proporcionando un almacenamiento adecuado
- b) Determinar existencias a partir de inventarios
- c) Mantener el nivel de existencias necesarios según la demanda
- d) Otros

#### La estructura física del almacén

Un almacén debe tener una buena organización física y las condiciones mínimas de almacenamiento. Es evidente que para que este pueda considerarse bien establecido debe estar en condiciones de satisfacer los requisitos siguientes:

- a) Establecer un mecanismo adecuado para la recepción de los medicamentos
- b) Las instalaciones apropiadas al tipo de medicamentos que se almacenan, para facilitar la distribución de los mismos.

Las condiciones adecuadas de almacenamiento están establecidas en libros oficiales y en otros libros editados con la colaboración de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y fondo de la Infancia de las Naciones Unidas (UNICEF).

Entre las características que debe tener un almacén se encuentran:

- a) Ventanas  
Ubicadas a una altura adecuada, de modo que los estantes no lo bloqueen, lo mas lisas posibles, sin molduras que dificulten la limpieza
- b) Iluminación  
Luz natural y artificial proporcionada por luz fluorescente y bombillos de iluminación, debe considerarse el tipo de almacén y de trabajo a realizarse.
- c) Ventilación  
La ventilación debe ser adecuada para mantener un ambiente fresco, tomando en cuenta la temperatura dentro del almacén, la cual puede mantenerse conforme instalando aparatos de aire acondicionado o ventiladores de techo a distancia adecuada.
- d) Prevención de plagas  
Se debe mantener el almacén a prueba de plagas evitando la entrada de estas al local. Hay cuatro tipos de plagas: murciélagos, ratas, insectos, termitas.

**b) Estabilidad de Medicamentos**

La *estabilidad* de un producto farmacéutico puede definirse como la capacidad de una formulación particular, en un sistema de envase/cierre específico, para mantenerse dentro de sus especificaciones físicas, químicas, microbiológicas, terapéuticas y toxicológicas

La estabilidad de los productos farmacéuticos depende principalmente de factores ambientales tales como temperatura y humedad, que juegan un papel importante en los resultados que se obtienen sobre las propiedades tanto fisicoquímicas y biológicas de los productos farmacéuticos, siendo muy importante tomar en cuenta la forma farmacéutica y los envases primario-secundarios.

Para conservar la estabilidad del medicamento, es necesario conocer la temperatura adecuado de su almacenamiento, existiendo varios rangos de temperatura que debe tomarse en cuenta:

- Freezer: es cualquier temperatura mantenida termostáticamente entre  $-25^{\circ}\text{C}$  y  $-10^{\circ}\text{C}$
- Helado: Cualquier temperatura que no exceda de los  $8^{\circ}\text{C}$
- Heladera o refrigerador: es un lugar fresco donde la temperatura se mantiene termostáticamente entre  $2^{\circ}\text{C}$  y  $8^{\circ}\text{C}$ .
- Fresco: cualquier temperatura entre los  $8^{\circ}\text{C}$ - $15^{\circ}\text{C}$
- Temperatura controlada: Es la temperatura que se encuentra entre  $12^{\circ}\text{C}$ - $30^{\circ}\text{C}$
- Temperatura de cuarto o temperatura ambiente: la que prevalece en un área de trabajo.
- Caliente: Cualquier temperatura entre  $30^{\circ}\text{C}$ - $40^{\circ}\text{C}$
- Calor excesivo: cualquier temperatura arriba de los  $40^{\circ}\text{C}$

Inicialmente un producto farmacéutico puede distribuirse y comercializarse en cualquier parte del mundo, por lo cual se hace necesari o que el medicamento que esta siendo elaborado y consumido en alguna parte del mundo sea igualmente eficaz en otro.

Las temperaturas y grado de humedad para tener unas condiciones adecuadas de medicamentos:

Cuadro N° 12. Condiciones de Almacenamiento

ZONA	CLIMA	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	
		Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )	Humedad %HR
I	Templado	21	45
II	Subtropical, alta humedad	25	60
III	Caliente/ Seco	30	35
IV	Caliente/ Húmedo	30	70

**c) Mobiliario y Equipo**

Entre los que se encuentran:

a) Estantería

Existen diversos tipos y dimensiones destinados a la ubicación de materiales. El empleo de estos dependerá de las necesidades de almacenamiento como:

- Un mejor aprovechamiento del espacio
- Acondicionamiento adecuado de los materiales de naturaleza delicada y frágil
- Conservación segura de los materiales

- Facilidades de control de las cantidades de los materiales almacenados

Existen varios tipos entre los que se encuentran:

- Estantes metálicos

Estos son resistentes a los golpes, seguridad frente a riesgos de incendio, facilidad de limpieza, son resistentes y durables entre otras ventajas

- Estantes de madera

Los estantes de madera no son adecuados para el almacenamiento de materiales en la industria farmacéutica debido a que puede ser atacado por plagas, tienen dificultad para el mantenimiento y limpieza. Riesgo de incendio por el tipo de material entre otras desventajas.

- b) Tarimas
- c) Alacenas
- d) Contenedores
- e) Carretillas
- f) Escaleras
- g) Montacargas

#### Rotación de existencias:

Es importante que los medicamentos que se almacén sean distribuidos de manera que los de vencimiento más inmediato sean los primeros en salir.

La eficiencia de este procedimiento se incrementa cuando se controlan las fechas de vencimiento (es la fecha colocada en la caja o en la etiqueta de un medicamento y que identifica el tiempo en el que el preparado habrá de mantenerse estable). Se realiza este control con la utilización de viñetas de distintos colores, puede también utilizarse marcadores sobre la fecha de vencimiento para hacerlas más visibles.

### **5.3.7 Medicamentos Vencidos**

Los medicamentos fabricados en ocasiones no logran ser comercializados antes de su fecha de vencimiento, estos medicamentos se conocen como “medicamentos vencidos” (medicamentos que han perdido el 10% o más de su especificación de potencia, pierden eficacia y algunos pueden desarrollar un perfil de reacción diferente y adversa al organismo). El hecho que un producto farmacéutico venza (llegue a su fecha de caducidad) no significa que se vuelva automáticamente peligroso, simplemente pierde eficacia, por lo tanto ya no representa utilidad, convirtiéndose entonces en desechos. Existen en ciertos productos farmacéuticos vencidos, características que pueden hacerse peligrosas, pero en su gran mayoría, lo peligroso puede ser el manejo inadecuado que se les da a los mismos.

Teniendo presente también que la manera más eficaz de proteger la salud humana y el medio ambiente contra los daños que entrañan tales desechos, consiste en reducir su generación al mínimo desde el punto de vista de la cantidad y de los peligros Potenciales.

Un residuo es considerado como peligroso cuando presenta características específicas ya sea de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad y/o carácter biológico-infeccioso, las cuales establecen un código general de clasificación denominado CRETIB formado por las iniciales de las propiedades anteriores.

Los residuos de envases de medicamentos y los medicamentos caducados constituyen un aspecto importante por tratarse de residuos catalogados como residuos tóxicos.

Tomando en cuenta lo expuesto anteriormente, se puede decir que esas características son las básicas para poder establecer una clasificación de los productos farmacéuticos vencidos en base al grado de peligrosidad para el medio ambiente. Los productos farmacéuticos vencidos se unen a los desechos generados por otras industrias, como a los residuos generados en fuentes industriales.

Una vez que se ha cumplido con la fecha de caducidad de los productos farmacéuticos, deben ser devueltos al fabricante, quien es el responsable de analizar los lotes para determinar el curso a seguir.

Los motivos por los cuales los clientes devuelven los productos, se pueden mencionar a continuación:

- Acuerdo comercial entre cliente y proveedor.
- Rechazo de producto en el punto de entrega por errores diversos.
- Devolución de producto defectuoso, dañado o caducado después de su recepción.
- Productos con poca rotación en el mercado.

Cualquier otro motivo que precise un tratamiento de recogida

La fecha de vencimiento puede afectar las propiedades del medicamento

Cuadro N° 13. Consecuencias de caducidad en propiedades de medicamento

<b>PROPIEDADES</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>
Químicas	Cada ingrediente activo puede variar su integridad química y la potencia declarada.
Físicas	Pueden alterarse algunas propiedades físicas originales: apariencia, uniformidad, disolución, color, etc.
Microbiológicas	Puede afectarse la esterilidad o la resistencia al crecimiento bacteriano.
Terapéuticas	Pueden modificarse los efectos terapéuticos.
Toxicológicas	Pueden ocurrir cambios en la toxicidad por formación de productos tóxicos.

Los medicamentos caducados o no deseados.

Los fármacos que nunca deben usarse y siempre deben considerarse desechos son:

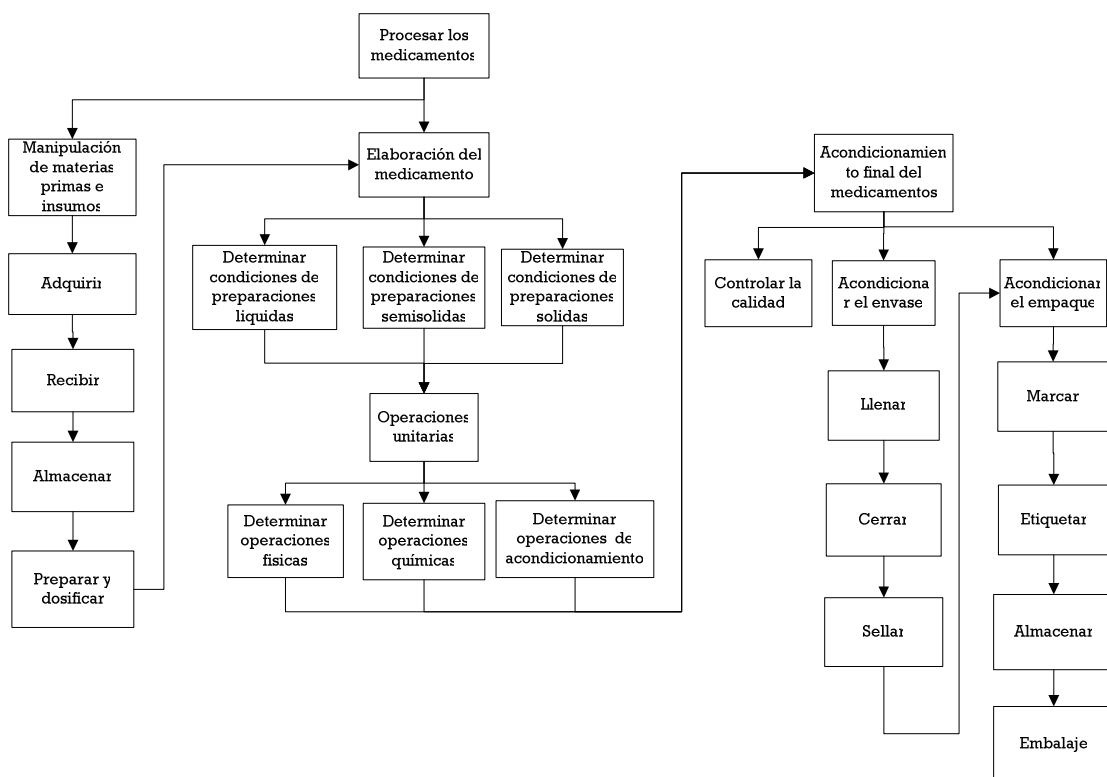
- Todos los medicamentos vencidos.
- Todos los jarabes o gotas para ojos en recipientes no sellados (aunque no hayan caducado).
- Todos los medicamentos que deben manipularse en una cadena de frío y que la cortaron (por ejemplo: insulina, hormonas de polipéptidos, gammaglobulina y vacunas).
- Todos los comprimidos y cápsulas sueltos o a granel. Si no han caducado, sólo podrán utilizarse si el envase está todavía sellado, adecuadamente rotulado o dentro de los envases originales.
- Todos los tubos no sellados de cremas, ungüentos, etc. (aunque no hayan caducado).

Todos los desechos deben tener un destrucción adecuada para lo cual la Organización Mundial de la Salud plantea métodos para la destrucción de medicamentos (Ver anexo 9)

### 5.4 PROCESO DE MANUFACTURA DE MEDICAMENTO

Esta etapa está constituida por las actividades de manejo y operaciones físicas de acondicionamiento de las materias primas, reacciones químicas, operaciones físicas de separación de los productos y acondicionamiento final de los medicamentos (ver figura 23). La programación de los lotes es crítica en el proceso farmacéutico de transformación de materiales, porque al tratarse de sustancias químicas activas, los residuos de previas fabricaciones pueden ocasionar la pérdida del lote completo. Como consecuencia, las condiciones de limpieza son muy rigurosas. En general, se debe contar con un local limpio y ventilado, el material y equipos que se van a emplear deben estar limpios, desinfectados y en buen estado de funcionamiento, se debe disponer de la totalidad de las materias primas, materiales y documentación necesaria para su elaboración; y, por último, se debe corroborar el etiquetado y caducidad de las materias primas.

Figura N° 23. Etapa de manufactura de medicamentos



a) Manipulación de materias primas y demás insumos:

Los elementos que integran la formulación para la elaboración de un medicamento son: el ingrediente activo o principio activo, constituido por la sustancia o sustancias cuya acción terapéutica se desea aprovechar; los auxiliares, que sirven para modificar la acción terapéutica del componente activo; los correctores organolépticos, empleados para enmascarar el mal olor o sabor o la apariencia de las preparaciones; el diluyente, cuya función es facilitar la dosificación y, por último, los demás excipientes encargados de facilitar el procesamiento de los diferentes elementos constitutivos de la fórmula.

El proceso de manufactura de medicamentos inicia con el manejo de materias primas y demás insumos e involucra actividades específicas como: adquisición, recepción, almacenamiento, preparación y dosificación.



*b) Adquisición de materias primas y demás insumos:*

Esta es la primera actividad en la preparación de medicamentos. Su importancia radica en que tiene influencia directa en la calidad, estabilidad, eficiencia, costo y seguridad del producto final. Por lo tanto, se deben tener parámetros establecidos con el fin de garantizar que tanto las materias primas como los demás insumos cumplan con las exigencias de cada preparación en particular. Para este fin se deben tener en cuenta la idoneidad de los proveedores, oferta, niveles de consumo, tiempo de vigencia, características particulares para su manejo, competitividad en precios y garantía de calidad, capacidad de almacenamiento, transporte, canales de provisión y almacenaje, entre otros.

*c) Recepción de materias primas y demás insumos:*

Una vez adquiridos, se debe garantizar la adecuada manipulación dentro del laboratorio para preservar su calidad. Para este fin es importante tener las precauciones mínimas necesarias: disponer un área de recepción del almacén, separada de las existencias hasta que se realice la inspección de entrada y verificar los datos básicos de caracterización, procedencias, cantidades, calidades, tiempos de entrega y vigencias.

Es importante mencionar que un medicamento, después de ser fabricado, suele pasar por diferentes tipos de almacenajes fijos y móviles-barcos, aviones, camiones, farmacias, hospitales, casas particulares, bodegas, entre otros. Por tal razón, los responsables del manejo de los inventarios deben evitar la acumulación de productos, la falta de espacio, caducidad, uso irracional, robos, pérdidas, etc.; igualmente, es importante impedir la ruptura del stock que lleva al desabastecimiento de medicamentos con las consecuencias que ello representa, como interrupción de tratamientos, aparición de resistencia, cambios de protocolos terapéuticos, control de consumo no representativo, mercado negro y aumentos de costos

*d) Almacenamiento de materias primas y demás insumos:*

Las condiciones para garantizar su preservación y calidad están condicionadas por el tipo de producto. Por tal motivo, el área de almacenamiento debe contar con las condiciones adecuadas en términos de capacidad, segmentación, segregación suficiente, y las condiciones físicas que permitan el almacenaje adecuado de materiales y productos de diversas categorías. El almacenamiento de materias primas, envases, medicamento y/o materiales que se van a devolver, vencidos, medicamentos reenvasados, entre otros, debe estar organizado para que puedan diferenciarse de los que están en regla. Por otra parte, se debe contar con un área separada para medicamentos y/o materias primas en cuarentena, rechazados, medicamentos que van a ser retirados del mercado, elementos altamente tóxicos, productos de investigación u objeto de ensayos clínicos, entre otros. Es importante tener en cuenta que las áreas de almacenamiento deben tener condiciones adecuadas en cuanto a humedad, iluminación, temperatura, higiene, etc.

*e) Preparación de materias primas y demás insumos:*

Antes de iniciar la elaboración de medicamentos, las materias primas son preparadas. Esta actividad involucra el pesaje, medición de volúmenes y dosificación, que son muy rigurosos por las exigencias de elaboración de medicamentos. La rigurosidad en la exactitud de las medidas depende de la naturaleza y el empleo de las materias primas, pero en general los niveles de variación aceptables en las medidas se asocian a las reglas de Seis Sigma. La selección del procedimiento de pesaje depende de las características particulares del producto que se va a pesar. Algunos de estos métodos son: el procedimiento de simple pesada o pesada directa, doble pesada, el método de Gauss o transposición.

f) *Elaboración de Medicamentos:*

El proceso de manufactura de medicamentos está condicionado por el tipo de forma farmacéutica que se requiere, lo que determina de manera directa las operaciones, la maquinaria y manejo en general del producto; por lo tanto, el diseño del proceso debe asegurar las características particulares del producto.

Para la preparación de medicamentos líquidos, como jarabes, elíxires y gotas, el componente activo es disuelto en una sustancia líquida, por lo general agua, que previamente ha recibido un tratamiento especial de purificación, tan riguroso como lo demanda el requerimiento del producto final en el que se vaya a incorporar. En el diseño de los procesos de manufactura para preparaciones líquidas se debe tener en cuenta el efecto de la temperatura sobre el fármaco y demás ingredientes de la formulación.

La elaboración de preparaciones sólidas para la obtención de polvos, tabletas y recubiertos se realiza mediante la mezcla de las materias primas que corresponden a la fórmula del medicamento. En esta etapa se mezcla la molécula activa con los excipientes.

El proceso de elaboración de medicamentos está caracterizado por una serie de operaciones que pueden ser acciones mecánicas en las que sólo se modifica su aspecto exterior conservando su estado químico, u operaciones químicas que producen cambios en la naturaleza de la sustancia. Las preparaciones se pueden agrupar en operaciones físicas de reducción de tamaño y distribución por tamaño, físicas de unión de producto, físicas de separación de producto, de reacción química, y otras de acondicionamiento de producto.

Cuadro N° 14. Operaciones requeridas según forma farmacéutica

OPERACIONES FÍSICAS DE REDUCCIÓN DE TAMAÑO	CONTUSIÓN TRITURACIÓN LEVIGACIÓN MOLIDA PULVERIZACIÓN
Operaciones de distribución por tamaño	Tamizado Homogenización Granulación
Operaciones físicas de unión	Mezclado Compactación Circulación de producto
Operaciones físicas de separación	Destilación Secado Decantación Filtración Desección Centrifugación Licfilización Flotación Extracción
Operaciones de reacción química	Cristalización Absorción y deserción
Operaciones de acondicionamiento	Calentamiento Enfriamiento Secado Esterilización

*g) Acondicionamiento final de medicamentos:*

Las etapas de preformulación y formulación afectan las operaciones que conforman el acondicionamiento final de un medicamento. Los factores que pueden ser adversos para la estabilidad de un principio activo o un medicamento, deben ser tenidos en cuenta en la selección del contenedor y el procedimiento para ubicar el producto en el mismo. A continuación se presenta una descripción de las operaciones básicas para el acondicionamiento de un producto farmacéutico.

Control de calidad: El procedimiento de calidad debe desarrollarse durante toda la línea de producción de medicamentos; todos los medicamentos deben pasar por diversas pruebas de calidad en las cuales se evalúa su consistencia, composición química, dureza, viscosidad, etc., con el fin de determinar su correspondencia con la formulación aprobada y registrada por los laboratorios. Los medicamentos rechazados deben incinerarse o triturarse por completo. Sin embargo, la calidad no obedece meramente a un proceso de control sino que trabaja con una “filosofía de aseguramiento de la calidad” o “de construcción de la calidad” en cada una de las etapas involucradas, desde el proceso de investigación y desarrollo, el escalonamiento y la elaboración a escala industrial de un medicamento.

Envase y empaque: La adecuación de los graneles elaborados a los materiales de envase y empaque incluye las actividades de preparación de los recipientes, cierres, tapas y empaques; en algunos casos también son necesarias actividades de lavado y secado. Para los productos estériles es necesaria la esterilización y despirogenación de todos los envases primarios, es decir aquellos que van a entrar en contacto directo con la preparación estéril. La preparación de áreas de envase y empaque y el grado de exigencia y/o asepsia total de esta actividad dependen fundamentalmente de los requerimientos del producto.

El desarrollo del proceso de envase, cierre y empaque debe ser permanentemente supervisado por los riesgos que tiene; posteriormente se procede al marcado y etiquetado del producto y por último a su embalaje y almacenamiento.

La caracterización del proceso productivo, logístico y regulatorio de los medicamentos lineamientos de todas las normativas a nivel mundial para la industria farmacéutica se basan en las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) vigentes (ver anexo 9).

El almacenamiento está fuertemente influenciado por su forma farmacéutica y las características particulares de los medicamentos, en donde las calidades del aire en la planta farmacéutica están perfectamente definidas. Sin importar la forma de presentación, nunca se permite almacenar a la intemperie un medicamento, por más estable que este sea. Las formas farmacéuticas sólidas pueden almacenarse en silos; a su vez, los líquidos se almacenan en tanques cilíndricos de poca altura; cuando se trata de líquidos inflamables y volátiles, el techo es flotante y descansa directamente sobre el líquido para reducir al máximo el cúmulo de vapor por encima y el riesgo de inflamabilidad. Por otra parte, los gases fácilmente licuables se almacenan como líquidos, a temperatura ambiente y a presión, en tanques esféricos, pero si son difíciles de licuar, es mejor almacenarlos a baja temperatura que a elevada presión.

## Manejo de Medicamentos

En esta etapa se planean las actividades relacionadas con el manejo de medicamentos, específicamente las asociadas con la distribución, abastecimiento y almacenamiento de los mismos.

*Abastecimiento:* En toda estructura sanitaria es indispensable una organización funcional y una gestión rigurosa de la farmacia, que permita identificar las demandas de los medicamentos en una determinada región. La planeación del abastecimiento de medicamentos comprenden actividades como selección de los mismos, definición de las cantidades requeridas; selección de proveedores, adquisición de medicamentos, envío y vigilancia de pedidos, revisión de cantidades recibidas frente a las solicitadas y calidades de envío, pago de proveedores, entre otros.

*Distribución:* Las actividades asociadas a la distribución comprenden la recepción, almacenamiento, control de existencias, transporte y registro para vigilancia y control. Con la planeación de la distribución se busca garantizar que los medicamentos lleguen en las condiciones y las cantidades adecuadas y en el momento previsto por el cliente. Es importante tener en cuenta que la calidad del producto puede afectarse por condiciones inadecuadas de manipulación. Factores tales como luz, temperatura, humedad, aireación, embalajes, transportes entre otros; deben definirse particularmente para cada tipo de medicamento. Finalmente, la selección de los sistemas de entrega, presentación, componentes y composición del medicamento depende también de las características fisicoquímicas y organolépticas y del comportamiento de liberación deseado del medicamento.

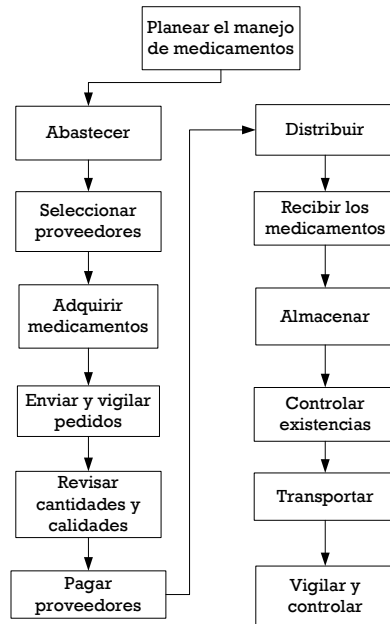



Figura N° 24. Etapas del manejo de medicamentos

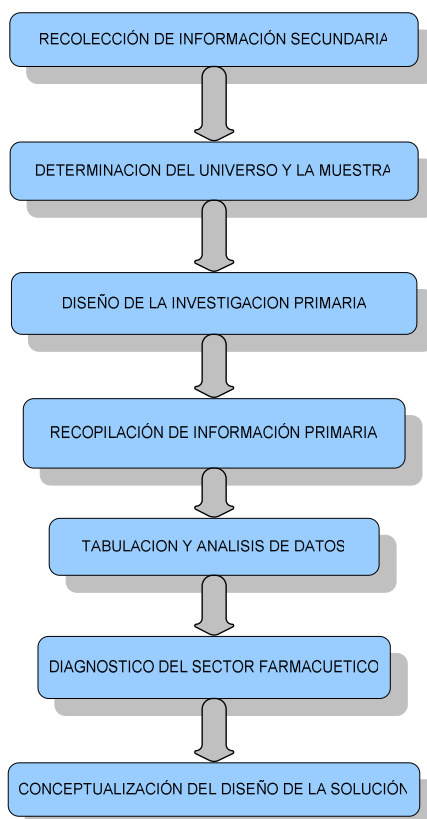


**CAPITULO II  
DIAGNOSTICO SECTOR  
FARMACEUTICO**

## A. METODOLOGIA GENERAL DE DIAGNOSTICO

Para elaborar el diagnostico del sector farmacéutico en El Salvador, se requiere utilizar la siguiente metodología general para llevar a cabo esta investigación:

Figura N° 25. Metodología general del Diagnostico



Cuadro N° 15. Metodología General del Diagnostico

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	TECNICA
RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA	Recolección de información sobre: Competitividad, Análisis Pest, Cadena de Valor, Análisis de Problemas, Cadena de Abastecimiento, Logística Inversa, Problemática Medioambiental, y Industria Farmacéutica.	Investigación bibliográfica en: libros, revistas especializadas, periódicos, páginas de Internet, tesis y estudios de investigación.
DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO Y LA MUESTRA	Aplicación para los eslabones de la cadena del sector farmacéutico: Laboratorios, Droguerías, Hospitales y Farmacias	Muestreo probabilístico aleatorio simple y por conglomerado, muestreo no probabilístico causal o incidental.
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN PRIMARIA	Aplicación para los eslabones de la cadena del sector farmacéutico: Laboratorios, Droguerías, Hospitales y Farmacias	En base a la Cadena de Valor e investigación bibliográfica en: libros y tesis.
RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN PRIMARIA	Recopilación de la información primaria en los eslabones de la cadena del sector farmacéutico: Laboratorios, Droguerías, Hospitales y Farmacias.	Visitas y entrevistas con personas de diferentes empresas que se dedican a la fabricación y distribución de productos farmacéuticos
TABULACIÓN Y ANALISIS DE DATOS	Aplicación para los eslabones de la cadena del sector farmacéutico: Laboratorios, Droguerías, Hospitales y Farmacias	Encuestas, entrevistas personales, observación directa y gráficos.
DIAGNOSTICO DEL SECTOR FARMACÉUTICO	Factores externos del sector, Situación actual de la industria farmacéutica, Cadena de valor y Análisis de Problemas.	Análisis de datos, análisis cadena de valor y árbol de problemas.

Fuente: Elaboración propia

## 1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

La realización del estudio requerirá de dos tipos de investigación, la primera exploratoria y la segunda descriptiva.

- **Investigación exploratoria:**  
Recibe este nombre la investigación que se realiza con el propósito de destacar los aspectos fundamentales de una problemática determinada y encontrar los procedimientos adecuados para elaborar una investigación posterior. Es útil desarrollar este tipo de investigación porque, al contar con sus resultados, se simplifica abrir líneas de investigación y proceder a su consecuente comprobación.  
La finalidad de los estudios exploratorios es ayudar a obtener, con relativa rapidez, ideas y conocimientos en una situación.
- **Investigación Descriptiva:**  
Mediante este tipo de investigación, que utiliza el método de análisis, se logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades. Combinada con ciertos criterios de clasificación sirve para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo indagatorio.

## 2. MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Los métodos de recolección de datos utilizados en el estudio son los siguientes:

- **Encuestas:**  
Se considera como técnica de investigación más conveniente para la recopilación de opiniones, por medio de un instrumento utilizado de guía para obtener información del encuestado. El diseño de la encuesta obedecerá a los diferentes aspectos que se requiere recopilar información.
- **Entrevistas personales:**  
Esta servirá para obtener datos más específicos o aquellos puntos donde se necesite profundizar.
- **Consulta bibliográfica:**  
Se consultaron diferentes fuentes bibliográficas, en las cuales se obtuvo información referente al sector farmacéutico, logística inversa, competitividad, cadena de valor, condiciones de almacenaje de medicamentos, entre otros.
- **Observación directa:**  
Consiste en hacer observaciones y recopilar información primaria de personas, acciones y situaciones, procesos entre otros. A través de la observación se puede encontrar información que no es posible obtener de las demás fuentes. Sin embargo no basta con hacer observación sino es necesario llevar a cabo otros métodos de recolección de información.



### 3. FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información para la realización del estudio se dividen en:

- Fuentes de información Primaria
- Fuentes de información Secundaria.

#### 3.1 Fuentes de información primaria

Se llama información primaria a la directamente producida por y para la investigación utilizando cualquier tipo de técnicas (cuantitativas o cualitativas) es la producción original de datos. Entre las que se pueden mencionar encuesta, entrevista, observación, pruebas y técnicas proyectivas, grupo de discusión, etc.

- **Encuestas:**

Se realizaron encuestas dirigidas a los eslabones de la cadena del sector farmacéutico:

- Laboratorios farmacéuticos: Orientada a empresas nacionales que se encuentran registradas en el Consejo Superior de Salud Pública que se dedican a la producción de medicamentos.
- Droguerías: Orientada a empresas nacionales que distribuyen medicamentos en el país.
- Hospitales: Tomando en cuenta los hospitales del sector público y privado.
- Farmacias: Tomando en cuenta las farmacias y cadenas de farmacias localizadas en todo el país.
- Consumidor Final: La encuesta dirigida a los consumidores, tiene como objetivo conocer la práctica de reciclaje de estos, así como también las cantidades de devoluciones que se generan en el consumo final. Para lo cual se ha tomado en consideración como el sujeto de interés el hogar ya que el consumo de medicamentos se da a nivel de todo el grupo familiar.

- **Entrevistas**

Las entrevistas se realizaron a personas relacionadas con el medio y que poseen conocimientos relacionados al área en estudio.

- Laboratorios farmacéuticos: Se efectuaron entrevistas a personas encargadas de bodegas de almacenamiento de medicamentos, así como del área de producción. Con estas entrevistas se obtuvo información relacionada al manejo de los medicamentos tanto dentro del laboratorio como fuera del mismo; las averías que se generan en las diferentes etapas del proceso productivo; el manejo de las devoluciones y aspectos de destrucción de medicamentos.
- Droguerías: Las entrevistas dirigidas al canal intermediario se han efectuado a personas involucradas con el manejo, almacenamiento y distribución de medicamentos.

- Vendedores: Se ha entrevistado a vendedores de los distintos canales para conocer los procedimientos que se llevan a cabo para la recolección de las devoluciones de medicamentos.
- Hospitales: Se ha entrevistado a encargados de bodega de los medicamentos de hospitales para conocer información del almacenaje, manejo de medicamentos; devoluciones de los mismos y la destrucción de medicamentos que se pueda originar.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social: En esta entidad pública se ha entrevistado a personal de la Unidad Reguladora de Medicamentos e Insumos Médicos del MSPAS, con el objetivo de conocer información relacionada a reglamentos, normas, condiciones que se deben cumplir en cada una de las entidades del sector farmacéutico.
- Ministerio de Medio Ambiente: En este ministerio se ha entrevistado al encargado de la Unidad de Materiales Peligrosos para conocer la legislación y aspectos relacionados al manejo, destrucción (métodos de destrucción, empresas autorizadas para destrucción) entre otros.
- Otros: Se llevo a cabo entrevistas a personas de DIESCO GS1 de la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador para conocer como se encuentra el sector referente al nivel de estudios de logística inversa.

- **Observación directa**

La observación directa se ha realizado en los siguientes canales: laboratorios, droguerías, hospitales y farmacias. Esto con el objetivo de recabar información acerca del manejo y almacenamiento de medicamentos que están llevando a cabo los diferentes canales.

- Laboratorios farmacéuticos: Se han visitado laboratorios dentro de los cuales se ha observado las bodegas tanto de materias primas, de producto terminado, así como de las áreas de almacenaje de devoluciones. Además las condiciones de estas bodegas.
- Droguerías: Para el canal droguerías (intermediario) se han visitado las bodegas de medicamentos, áreas de recepción y despacho de medicamentos con el fin de conocer las condiciones de estas.
- Hospitales: Para el canal de hospitales se ha observado el almacén de medicamentos, y se han tomado en cuenta las condiciones de almacenaje y el manejo de estos.
- Farmacias: En la cual se ven aspectos de almacenamiento de los medicamentos, condiciones ambientales, manejo de los medicamentos dentro de la bodega, entre otros.

### ***3.2 Fuentes de información secundaria***

La información secundaria se refiere a todo dato que existe previamente al interés del investigador por lo que ha sido producido con los más diversos propósitos, entre los que se encuentran datos cuantitativos (estadísticas, censos.) o bien cualitativos (actas, diarios, registros, memorias, documentos.)

Instituciones para obtener la información secundaria se detallan a continuación:

- Cámara de Comercio e Industria de El Salvador
- Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC)
- Ministerio de Economía
- Banco Central de Reserva de El Salvador (BCR)
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- Consejo Superior de Salud Pública
- Junta de Vigilancia de la Profesión Química Farmacéutica
- Organización Panamericana de la Salud (OPS)

Cuadro N° 16. Fuentes de Información

CANALES	INFORMACIÓN PRIMARIA	INFORMACIÓN SECUNDARIA
Laboratorios farmacéuticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Encuesta</li> <li>✓ Entrevistas.</li> <li>✓ Observación directa en almacenes de laboratorios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listado de laboratorios registrados en el Consejo de Salud Pública y la Junta de Vigilancia de la Profesión Química Farmacéutica.</li> <li>✓ Directorio telefónico 2007.</li> <li>✓ Información de Internet.</li> <li>✓ Información bibliografía.</li> <li>✓ Revistas.</li> <li>✓ Periódicos.</li> <li>✓ Censo económico DYGESTIC.</li> <li>✓ Estudios varios del sector</li> </ul>
Droguerías	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Encuesta</li> <li>✓ Entrevistas.</li> <li>✓ Observación directa en almacenes de droguerías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listado de droguerías registradas en el Consejo de Salud Pública y la Junta de Vigilancia de la Profesión Química Farmacéutica.</li> <li>✓ Directorio telefónico 2007</li> <li>✓ Información de Internet</li> <li>✓ Información bibliografía</li> <li>✓ Revistas</li> <li>✓ Periódicos</li> <li>✓ Estudios varios.</li> <li>✓ Censo económico DIGESTIC</li> </ul>
Farmacias	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Encuesta.</li> <li>✓ Entrevistas.</li> <li>✓ Observación directa en almacenes de farmacias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listado de farmacias registrados en el Consejo de Salud Pública y la Junta de Vigilancia de la Profesión Química Farmacéutica</li> <li>✓ Directorio telefónico 2007</li> <li>✓ Información de Internet</li> <li>✓ Información bibliografía</li> <li>✓ Periódicos.</li> </ul>
Hospitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Encuestas</li> <li>✓ Entrevistas.</li> <li>✓ Observación en bodegas de medicamentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Información de Internet</li> <li>✓ Listado de Hospitales del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, hospitales públicos y privados</li> </ul>
Consumidor	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Encuesta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Encuesta de hogares, de propósitos múltiples 2006, del Ministerio de Economía.</li> <li>✓ Registros estadísticos de población DYGESTIC.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## B. DETERMINACION DEL UNIVERSO Y LA MUESTRA

Para el cálculo del tamaño de la muestra dentro de una población finita se utiliza la siguiente ecuación:

$$n = \frac{Z^2 PQN}{(N - 1)E^2 + Z^2 PQ}$$

Donde:

**n:** Tamaño de la muestra; cuanto mayor sea una muestra mayor será la confianza que se tenga en su media.

En un universo normalmente distribuido el:

67% de las observaciones caen dentro de la primera desviación estándar.

95% de las observaciones caen dentro de dos desviaciones estándar.

99% de las observaciones caen dentro de tres desviaciones estándar.

**N:** Tamaño de la población

**Z:** Valor crítico correspondiente a un determinado coeficiente de confianza. Para diferentes niveles de confianza, se tienen diferentes valores de intervalo de confianza que se conoce como z.

50% de confianza, z = 0.674

90% de confianza, z = 1.645

95% de confianza, z = 1.96

99% de confianza, z = 2.576

**E:** Error muestral, o sea la cota para el error de estimación. El valor de E lo decide el investigador.

**p:** Proporción poblacional de la ocurrencia de un evento

**q:** 1 – P, Proporción poblacional de la no ocurrencia de un evento.

Probabilidad de Éxito (p), Probabilidad de Fracaso (q):

### **Desviación estándar de la muestra (Z):**

La desviación estándar es una curva normal que da el grado de confiabilidad o seguridad, con que se esté trabajando al realizar la encuesta en la muestra.

El nivel de confianza rige los límites o intervalos de confianza donde se encontrarán probablemente todos los datos de la muestra investigada (ya tabulada). En la práctica se acostumbra trabajar con un margen de seguridad del 95% que equivale a Z = 1.96

### **Porcentaje de Error Máximo Aceptable.**

Para el presente estudio, la información recolectada, de acuerdo con las propiedades de la curva normal debe de caer en un intervalo de confianza más amplio. Para esto se utilizó el 10% de error por los costos que implica hacer una investigación más grande.

## 1. DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO Y MUESTRA LABORATORIOS FARMACEUTICOS

Los laboratorios farmacéuticos representan el primer eslabón de la cadena de distribución del sector farmacéutico, y es desde ahí en donde surge la producción de medicamentos; por lo tanto es de mucha importancia estudiar su funcionamiento.

### Determinación del universo

Para poder definir el universo, se ha partido de la base de datos de los Laboratorios farmacéuticos inscritos en el Consejo Superior de Salud Pública y Junta de Vigilancia de La Profesión Farmacéutica. (Ver anexo 2) La mayoría de los Laboratorios farmacéuticos se encuentran ubicados en los Departamentos de San Salvador y La Libertad, mientras que un porcentaje menor de estos se encuentran ubicados en los Departamentos de Santa Ana y San Miguel. El universo es de 64 Laboratorios Farmacéuticos en todo El Salvador.

### Cálculo del tamaño de la muestra preliminar

Como consideración preliminar se ha calculado la siguiente muestra:

N = 64 Laboratorios registrados que se dedican a la fabricación de productos farmacéuticos, según El

Consejo Superior de Salud Pública y la Junta de Vigilancia de la Profesión Farmacéutica

Z = 1.96 de la curva normal, el cual se considera un coeficiente del 95% de nivel de confianza.

p = 0.5 de los laboratorios que esta dispuestos a proporcionar información.

q = 0.5 de los laboratorios que no estarían dispuestos a proporcionar información

E = 10% Porcentaje de error máximo aceptable, debido a los errores propios del muestreo.

Sustituyendo los datos anteriores en la ecuación, tenemos:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(64)}{(64 - 1)(0.1)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = 39$$

Para calcular los valores reales de p y q se tomará un total de 10 laboratorios preliminares para determinar la muestra definitiva que tenga mayor representatividad y cubra con las necesidades de información requeridas.

Luego de haber realizado la investigación preliminar se encontraron con los siguientes resultados:

- De los 10 laboratorios visitados, 3 de ellos no proporcionaron ninguna información. Esta cantidad representa un 30% de la muestra preliminar.
- Por lo tanto la nueva muestra es de 44 Laboratorios Farmacéuticos.

### Cálculo del tamaño de la muestra

N = 44 Laboratorios Farmacéuticos.

Z = 1.96 de la curva normal, considerando un coeficiente del 95% de nivel de confianza.

p = 0.7 que representa el nivel de retornos que se dan en cada una de las etapas del funcionamiento de los Laboratorios farmacéuticos desde la recepción, proceso y devolución de medicamentos.

$q = 0.3$  representa la no ocurrencia de retornos en la recepción, proceso y devolución de medicamentos.  
 $E = 10\%$  debido a los errores propios del muestreo.

Sustituyendo los datos anteriores en la ecuación, tenemos:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.7)(0.3)(44)}{(44 - 1)(0.1)^2 + (1.96)^2 (0.7)(0.3)}$$

$$n = 28$$

## 2. DETERMINACION DEL UNIVERSO Y LA MUESTRA DROGUERIAS

Las droguerías son las empresas encargadas de la distribución de los productos farmacéuticos que fabrican los laboratorios farmacéuticos así como también productos importados.

### Determinación del Universo

Para determinar el universo de las droguerías existentes en el país se ha tomado de base el registro de la Junta de Vigilancia de la Profesión Química- farmacéutica en el cual se tiene un total de 264 droguerías(ver anexo 3). Se entiende como droguerías todo establecimiento destinado a la importación, fraccionamiento, distribución y venta de drogas a granel, sustancias químicas, reactivos, colorantes permitidos, aparatos de física y química y accesorios médicos y quirúrgicos.

Para el estudio se ha considerado únicamente empresas que se dedican a la distribución de medicamentos excluyendo aquellas empresas que se dedican a la venta de productos químicos y materias primas para elaborar medicamentos.

Del registro de las droguerías proporcionado por la Junta de Vigilancia, algunas de estas no se encuentran en funcionamiento y otras no están registradas las direcciones y números de teléfono respectivos para su ubicación. Debido a esto, existe incertidumbre para determinar la cantidad exacta de droguerías que están operando actualmente en el país.

### Determinación de la muestra.

Como se explico anteriormente no se cuenta con una cantidad exacta de las droguerías que operan en el país. Por lo que se ha tomado en cuenta el muestreo no probabilístico causal o incidental. Se obtuvo información de 24 droguerías, a partir de la disponibilidad que estos mostraban para proporcionar la información, debido a que la accesibilidad que se tiene para obtener información en las empresas de este sector es baja y el tiempo de respuesta de las que están disponibles es muy pausado, puesto que solo la gerencia tiene acceso a brindar información referente a datos estadísticos y de procesos dentro de la empresa.

### 3. DETERMINACION DEL UNIVERSO Y LA MUESTRA DE HOSPITALES

Un hospital es un lugar donde se atiende a los enfermos, para proporcionar el diagnóstico y tratamiento que necesitan. Es un eslabón importante dentro de los canales de distribución del sector farmacéutico, debido a que cubren una proporción mayor de consumidores ya sea en las zonas rurales como urbana en todo El salvador.

#### **Determinación del universo**

Para determinar el universo de los hospitales en el país, se tomó de base los registros existentes en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Existen 30 hospitales nacionales en todo el país<sup>19</sup>, 11 hospitales del ISSS (ver anexo 6) y 76 hospitales privados (ver anexo 7).

#### **Determinación de la Muestra**

La técnica de muestreo utilizada para determinar la muestra de los hospitales en el país es el *muestro no probabilístico causal o incidental*

Para establecer la muestra a utilizar, se tomo en cuenta los hospitales nacionales y privados más representativos y con mayor población atendida. Según lo expresado en entrevistas el personal del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Los hospitales a entrevistar son 26 (11 Nacionales y 15 privados).

### 4. DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO Y LA MUESTRA DE FARMACIAS

Las farmacias representan un eslabón importante en el canal de distribución de las empresas del sector farmacéutico, ya que estas se encuentran en contacto directo con el consumidor final, con los distribuidores y a su vez con los laboratorios indirectamente, para proporcionar las necesidades y requerimientos de los mismos.

#### **Determinación del universo**

Para poder determinar el universo se ha partido de la base de datos de las farmacias inscritas en el Consejo Superior de Salud Pública y Junta de Vigilancia de La Profesión Farmacéutica (ver anexo 8). En el cuadro siguiente se muestra la cantidad de farmacias por departamento:

---

<sup>19</sup> Ver anexo 5

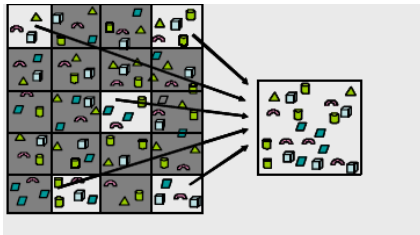
Cuadro N° 17. Cantidad de Farmacias en El Salvador

Departamento	Total de farmacias	Porcentaje
AHUACHAPAN	11	2%
CABAÑAS	18	2%
CHALATENANGO	23	3%
CUSCATLAN	9	1%
LA LIBERTAD	79	11%
LA PAZ	21	3%
LA UNION	36	5%
MORAZAN	15	2%
SAN MIGUEL	40	6%
SAN SALVADOR	344	48%
SAN VICENTE	17	2%
SANTA ANA	48	7%
SONSONATE	32	4%
USULUTAN	30	4%
<b>TOTAL</b>	<b>723</b>	<b>100%</b>

Fuente: Consejo Superior de Salud Pública y Junta de Vigilancia de La Profesión Farmacéutica. 2006

Por lo tanto la cantidad de farmacias en todo el país son de 723 para el año 2006. Este dato no contempla las diferentes sucursales que tienen las cadenas de farmacias.

#### Determinación de la muestra



Para determinar la muestra se utiliza la técnica del muestreo aleatorio por conglomerado. Frecuentemente los conglomerados se aplican a zonas geográficas.

Para la recolección de información se tomo los departamentos con mayor porcentaje de farmacias, ya que son los más representativos en el país, estos son Santa Ana, La Libertad, San Salvador y San Miguel, así como se muestra en el cuadro 18.

#### Cálculo del tamaño de la muestra

$N = 723$  Farmacias que comercializan productos farmacéuticos.

$Z = 1.96$  de la curva normal, el cual se considera un coeficiente del 95% de nivel de confianza.

$p = 0.5$  farmacias que realicen algún tipo de retorno en sus procesos.

$q = 0.5$  farmacias que no realicen ningún tipo de retorno es sus procesos.

$E = 10\%$  debido a los errores propios del muestreo.

Sustituyendo los datos anteriores en la ecuación, tenemos:



$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(723)}{(723-1)(0.1)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = 85$$

Para calcular los valores reales de p y q se tomara un 10 % de la muestra calculada anteriormente y se encuestará en el departamento que tenga mayor representación de farmacias en El salvador, la cual se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 18. Cantidad de Farmacias en El Salvador

Departamentos	Total De Farmacias	Porcentaje
La Libertad	79	11%
San Miguel	40	6%
<b>San Salvador</b>	<b>344</b>	<b>48%</b>
Santa Ana	48	7%

Fuente: Consejo Superior de Salud Pública y Junta de Vigilancia de La Profesión Farmacéutica. 2006

Teniendo como resultado de las encuestas la proporción de que las farmacias realizan algún tipo de retorno en sus procesos 30% (p) y de un 70% (q) suceda lo contrario.

Calculando nuevamente el valor de la muestra con los valores reales de p y q, tenemos:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.3)(0.7)(723)}{(723-1)(0.1)^2 + (1.96)^2 (0.3)(0.7)}$$

$$n = 73$$

Para la recolección de información se tomo los departamentos con mayor porcentaje de farmacias según como se muestra en el cuadro 19, los cuales son Santa Ana, La Libertad, San Salvador y San Miguel. A continuación se detalla la cantidad de encuestas por departamento:

Cuadro N° 19. Cantidad de Farmacias por Departamento

DEPARTAMENTOS	CANTIDAD DE FARMACIAS
San Salvador	49
La Libertad	11
Santa Ana	7
San Miguel	6
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>

Fuente: Consejo Superior de Salud Pública y Junta de Vigilancia de La Profesión Farmacéutica. 2006

## 5. DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO CONSUMIDORES FINALES

Es importante tomar en cuenta a los consumidores finales ya que ellos son potenciales consumidores de medicamentos y es el último eslabón de estudio de la cadena de suministro del sector farmacéutico.

### Determinación del Universo

Para poder determinar el universo para el consumidor final se ha partido de datos estadísticos obtenidos en DIGESTYC (Dirección General de Estadísticas y Censos). Este dato parte de una segmentación demográfica, el cual permite conocer las preferencias de los consumidores.

Los indicadores que se han tomado en cuenta son los de tipos de hogares, ya que se pretende medir la cantidad de hogares que consumen medicamentos, además se tomaran los hogares que se encuentren en la zona urbana del país ya que se ha considerado que en esta zona se puede obtener un mayor volumen de desechos sólidos de medicamentos. A continuación se detalla en el cuadro N° 20 la cantidad de hogares:

Cuadro N° 20. Cantidad de Hogares en El Salvador

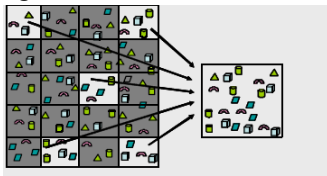
DEPARTAMENTOS	TOTAL DE HOGARES	PORCENTAJE
Ahuachapán	89,109	5%
Santa Ana	152,306	9%
Sonsonate	127,655	7%
Chalatenango	50,214	3%
La Libertad	197,970	12%
San Salvador	549,914	32%
Cuscatlán	52,798	3%
La Paz	79,605	5%
Cabañas	38,826	2%
San Vicente	42,572	2%
Usulután	86,144	5%
San Miguel	134,425	8%
Morazán	44,330	3%
La Unión	75,162	4%
<b>TOTAL</b>	<b>1,721,030</b>	<b>100%</b>

Fuente: Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC). 2006

Por lo tanto la cantidad de hogares en todo el país es de 1,721,030 para el año 2006.

### Determinación de la muestra

Para determinar la muestra para el último eslabón de la cadena del sector farmacéutico se utiliza la técnica del muestreo aleatorio por conglomerado. Frecuentemente los conglomerados se aplican a zonas geográficas.



Para la recolección de información se tomo los departamentos con mayor porcentaje de hogares, por ser los más representativos en el país, como se muestra en la cuadro 20 estos son Santa Ana, La Libertad, San Salvador y San Miguel.

**Cálculo del tamaño de la muestra**

Para calcular el tamaño de la muestra para una población finita se utiliza la siguiente ecuación:

$$n = \frac{Z^2 PQN}{(N - 1)E^2 + Z^2 PQ}$$

N = 1,721,030 hogares que adquieren o compran productos farmacéuticos.

Z = 1.96 de la curva normal, el cual se considera un coeficiente del 95% de nivel de confianza.

p = 0.5 población que estaría dispuesta a reciclar productos farmacéuticos

q = 0.5 población que no estaría dispuesta a reciclar productos farmacéuticos.

E = 10% debido a los errores propios del muestreo.

Sustituyendo los datos anteriores en la ecuación, tenemos:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(1,721,030)}{(1721.030 - 1)(0.1)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = 97$$

Para calcular los valores reales de p y q se tomara un 10 % de la muestra calculada anteriormente y se encuestará en el departamento que tenga mayor representación de hogares en El salvador, la cual se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 21. Cantidad de Hogares en El Salvador

DEPARTAMENTOS	TOTAL DE HOGARES	PORCENTAJE
Santa Ana	152,306	9%
La Libertad	197,970	12%
San Salvador	549,914	32%
San Miguel	134,425	8%

Fuente: Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC). 2006

Teniendo como resultado de las encuestas la proporción de que los consumidores finales estarían dispuestos a reciclar productos farmacéuticos un 80% (p) y de un 20% (q) suceda lo contrario.

Calculando nuevamente el valor de la muestra con los valores reales de p y q, tenemos:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.8)(0.2)(1,721,030)}{(1721.030 - 1)(0.1)^2 + (1.96)^2 (0.8)(0.2)}$$

$$n = 62$$

Para la recolección de información se tomo los departamentos con mayor porcentaje de hogares según como se muestra en el cuadro 22 los cuales son Santa Ana, La Libertad, San Salvador y San Miguel. A continuación se detalla la cantidad de encuestas por departamento:

Cuadro N° 22. Cantidad de Encuestas por Departamento

DEPARTAMENTOS	CANTIDAD A ENCUESTAR
Santa Ana	9
La Libertad	12
San Salvador	33
San Miguel	8
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>

## C. DISEÑO DE LA ENCUESTA

Para realizar los instrumentos de recolección de la información en cada uno de los eslabones del sector farmacéutico (Laboratorios, Droguerías, Hospitales, Farmacias y consumidor final), se parte de información secundaria recolectada previamente.

Cada uno de las encuestas se estructuran a partir de preguntas en su mayoría cerradas y en menor cantidad abiertas, esto con el fin de obtener información precisa y concreta de cada uno de los eslabones en estudio y a partir de variables importantes relacionada con los procesos directos e inversos en el sector farmacéutico.

### Prueba Piloto

Con el objetivo que este sirva de base para establecer la encuesta definitiva se ha realizado una encuesta preliminar para establecer deficiencias y requerimiento para una recolección más eficiente. Se parte de una muestra pequeña para generar alternativas de mejoras. Además con este estudio preliminar se establecen los parámetros adecuados para la determinación de la muestra final (cálculos de  $p^{20}$  y  $q^{21}$ ). La prueba piloto se realizó en cada uno de los eslabones del sector farmacéutico.

### Rediseño del Cuestionario.

Dependiendo de las observaciones obtenidas en el paso anterior, algunas preguntas podrán ser eliminadas o redactadas en una forma más comprensible para el encuestado.

Además con las sugerencias recibidas podrán ser agregadas otras preguntas si se estiman necesarios.

Los instrumentos definitivos se pueden ver en Anexo 11 (Encuesta Laboratorios, Droguerías, Hospitales, Farmacia y Consumidor Final)

## D. TABULACION Y ANALISIS DE LA INFORMACION DEL SECTOR FARMACEUTICO

A continuación se presenta el análisis de la información recolectada a través de la encuesta (Ver Anexo N° 12 Tabulación de la información) realizada a las diferentes empresas que conforman el sector farmacéutico y al consumidor final.

- **LABORATORIOS**

Se presentan una síntesis de la tabulación de la información recolectada de los laboratorios farmacéuticos.

- a) **Puntos de generación de averías, defectuosos, vencidos y devoluciones**

Para el análisis de los porcentajes de averías, defectuosos, vencidos y devoluciones en cada uno de los eslabones del sector farmacéuticos se ha realizado una síntesis en cada uno de los puntos de generación de los mismos.

---

20 P: probabilidad de ocurrencia del evento

21 q: probabilidad de no ocurrencia del evento

Se han considerado 3 puntos clave de generación de estos porcentajes: La recepción, el almacenamiento interno y las devoluciones.

En cuanto al periodo tomado en cuenta para poder definir los porcentajes se ha considerado un periodo mensual.

- a) Recepción: Para el análisis de este punto se ha tomado en cuenta las averías que se dan en la recepción de materia prima y materiales para la fabricación de los medicamentos.
- b) Almacenamiento interno: Se refiere a lo siguiente:
  - i) Porcentajes de averías y defectuosos que se generan en el almacenamiento de las materias primas y materiales en bodega
  - ii) Porcentajes de averías, defectuosos y desechos que se generan en el área de producción.
  - iii) Porcentajes de averías, defectuosos, vencidos en el área de almacenamiento de producto terminado.
- c) Devoluciones: Este considera las devoluciones que se reciben de los clientes

Cuadro N° 23. Porcentaje mensuales en Laboratorio

PUNTOS DE GENERACIÓN	PORCENTAJES MENSUALES
Recepción	1.3%
Almacenamiento interno	7.1%
Devolución	6.0%

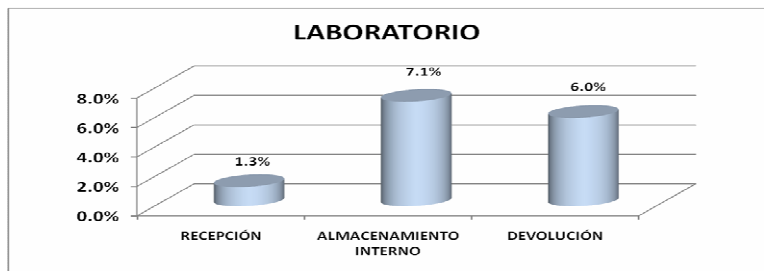


Grafico N° 5. Porcentajes mensuales en Laboratorio

ANALISIS: como se puede observar en el grafico anterior el porcentaje mayor de averías se maneja en el almacenamiento interno (1.9% almacen de materias primas, 4.7% en producción y 0.5% almacen de producto terminado), seguido de un nivel de devoluciones de los clientes(6% mensual). Las causas mas comunes de generación de averías en el almacenamiento interno son: debido a que los medicamentos no cumplen las especificaciones de calidad, averías dentro del almacen, producto de corto vencimiento; las causas en producción son: mal funcionamiento de la maquinaria, desperdicios de materia prima, mal manejo de los operarios; las causas mas comunes de las devoluciones son: medicamento de proximo vencimiento, producto defectuoso dañado despues de su recepción.

b) Medicamentos averías, defectuosos, vencidos y devoluciones

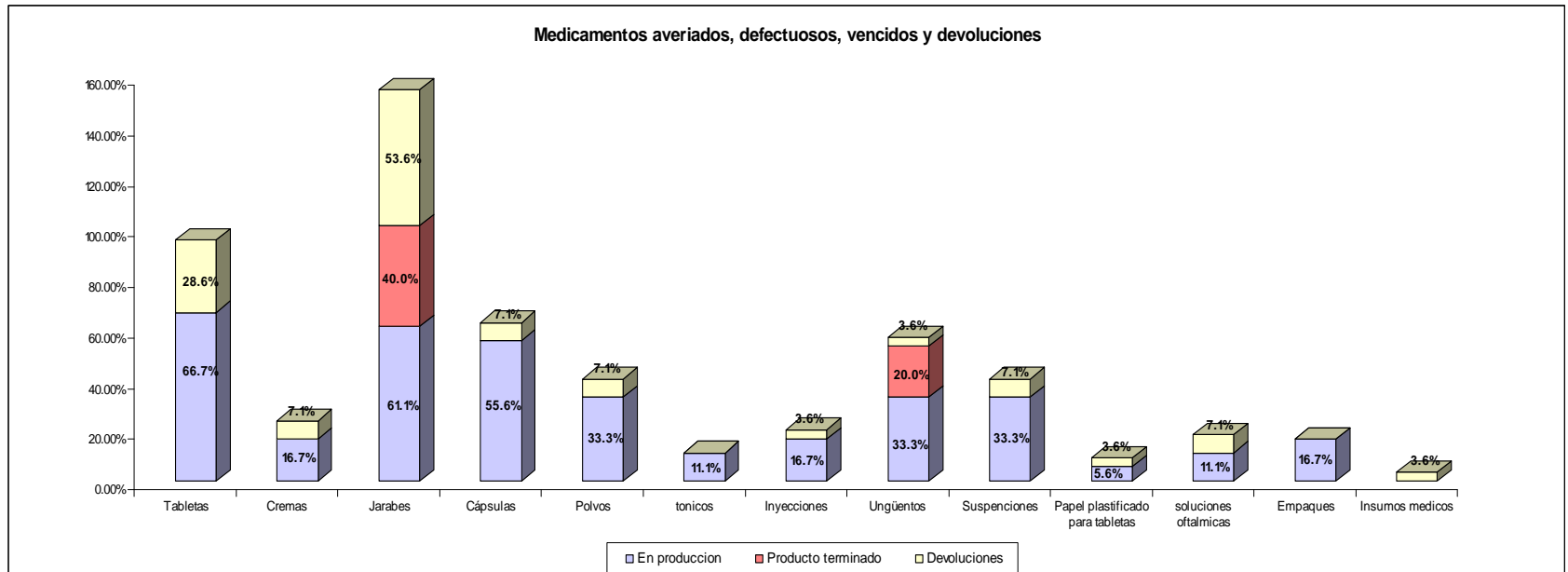


Gráfico N° 6. Porcentaje de medicamentos averiados, defectuosos, vencidos y devoluciones

ANÁLISIS:

Como se observa en el gráfico el medicamento que presenta mayor incidencia en el área de producción por averías y/o defectos son las tabletas y los jarabes. En el caso de averías o producto vencido en el área de producto terminado se da en un 40% los jarabes.

Con las devoluciones de medicamentos por los clientes, el que mayor porcentaje presenta son los jarabes.

La sección de los jarabes en general representa el mayor problema en las áreas consideradas en los laboratorios encuestados

**c) Destino de averías, defectuosos, vencidos y devoluciones**

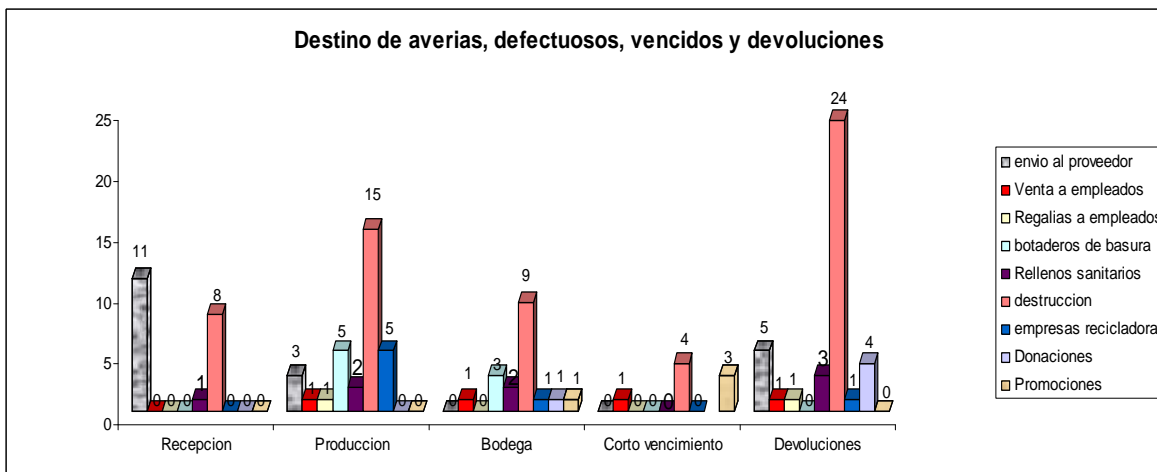


Grafico N° 7. Destino de medicamentos averiados, vencidos y devoluciones

Análisis:

Como el grafico lo muestra el destino que la mayoría de averías, defectuosos, vencidos y devoluciones en cada una de las etapas del proceso es la destrucción; y sobre todo en los medicamentos devueltos.

En la recepción de medicamentos se envía al proveedor.

Los demás destinos que se presentan en el grafico tienen menor frecuencia.

• **DROGUERÍAS**

Se presentan una síntesis de las tabulaciones de las droguerías.

**a) Puntos de generación de averías, defectuosos, vencidos y devoluciones**

Para el análisis de los porcentajes de averías, defectuosos, vencidos y devoluciones en las droguerías se ha realizado una síntesis en cada uno de los puntos de generación de los mismos.

Se han considerado 3 puntos clave de generación de estos porcentajes: La recepción, el almacenamiento interno y las devoluciones.

En cuanto al periodo tomado en cuenta para poder definir los porcentajes se ha considerado un periodo mensual.

- a) Recepción: Para el análisis de este punto se ha tomado en cuenta las averías que se dan en la recepción de medicamentos que se reciben de los proveedores.
- b) Almacenamiento interno: Para el caso concreto de este eslabón, el almacenamiento interno se refiere al almacenamiento de los medicamentos en el interior de la droguería.
- c) Devoluciones: Este considera las devoluciones que se reciben de los clientes

Cuadro N° 24. Porcentaje mensual Droguería

PUNTOS DE GENERACIÓN	PORCENTAJE
Recepción	2.0%
Almacenamiento interno	5.0%
Devolución	10.0%

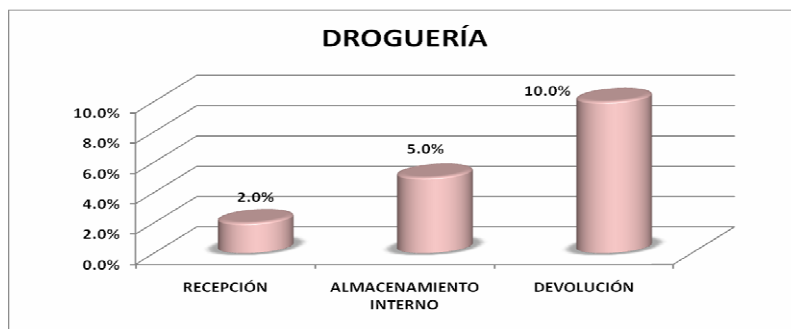


Grafico N° 8. Porcentaje mensual en Drogueria

ANALISIS: en el caso de las droguerías se recibe un porcentaje alto de devoluciones de los clientes con el 10%, debido a los siguientes aspectos: rechazo de medicamentos en el punto de entrega por errores diversos y devoluciones de medicamentos defectuosos, averías, medicamento proximo a vencer, acuerdos comerciales entre cliente y proveedores. En el caso de almacenamiento interno se tiene un valor del 5% y en menor proporción se dan el 2% en recepción.

**b) Medicamentos averiados, defectuosos, vencidos y devoluciones**

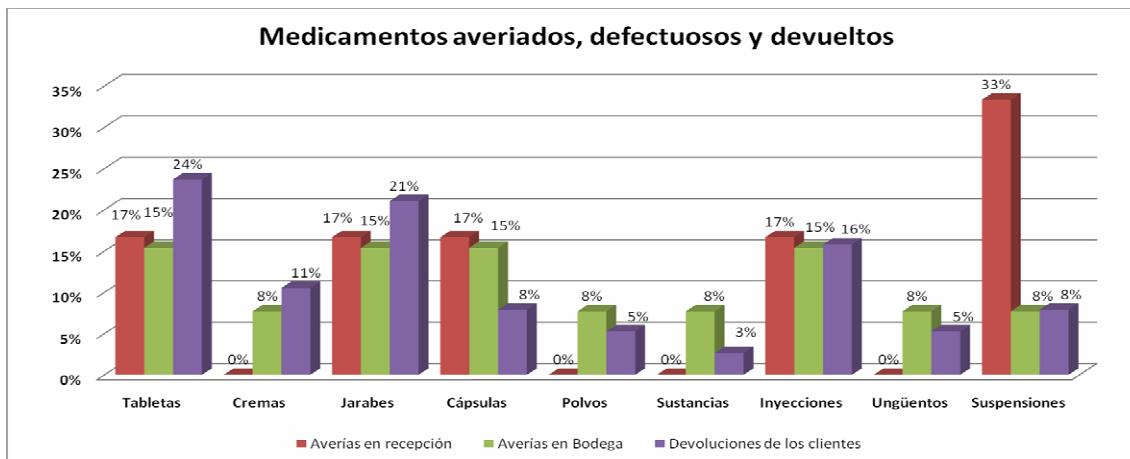


Grafico N° 9. Porcentaje de medicamentos averiados, defectuosos, vencidos y devoluciones

Análisis:

Como se observa en el grafico el medicamento que presenta mayor frecuencia en el área de recepción por averías y/o defectos son las suspensiones con el 33%. En el caso de averías o producto vencido en el área de bodega se da en un 15% las tabletas, jarabes, capsulas e inyecciones.

Con respecto a las devoluciones de medicamentos por los clientes, el que mayor porcentaje presenta son las tabletas y los jarabes.



**c) Destino de medicamentos averiados, defectuosos, vencidos y devoluciones**

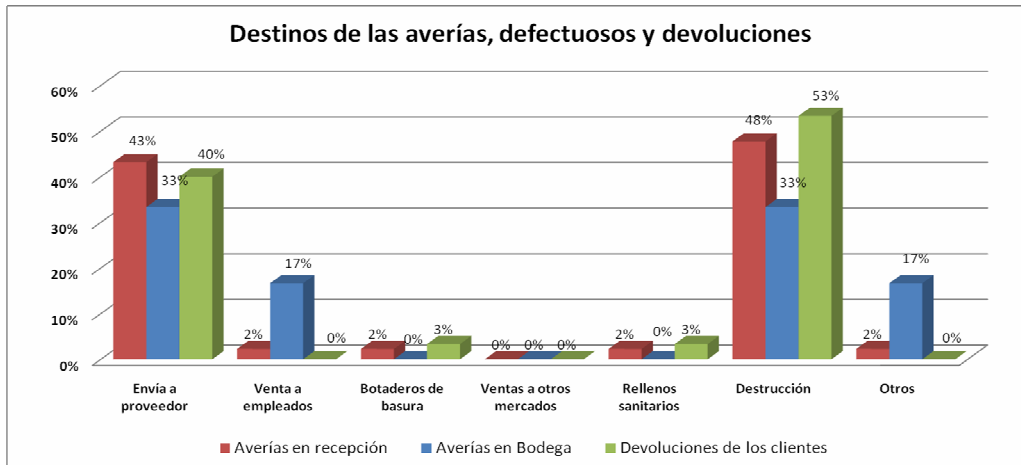


Grafico N° 10. Medicamentos averiados, defectuosos, vencidos y devoluciones

**Análisis:**

Como el grafico lo muestra el destino de la mayoría de averías en recepción es la destrucción (48%) ya que si estos medicamentos no están dentro de las políticas de devolución de los proveedores se debe buscar otros medios para tratar estos medicamentos. Por otro lado el 43% lo envía al proveedor.

Las averías que se dan en bodega se destruyen (33%) o se venden a los empleados (17%)

Las devoluciones de los clientes en primer lugar se destruyen (53%) y en segundo lugar se envían al proveedor (40%), siempre que cumplan los requisitos de devolución.

**• HOSPITALES**

Se presentan una síntesis de las tabulaciones de los hospitales.

Para el análisis de los porcentajes de averías, defectuosos, vencidos y devoluciones en los hospitales se ha realizado una síntesis en cada uno de los puntos de generación de los mismos.

Se han considerado 3 puntos clave de generación de estos porcentajes: La recepción, el almacenamiento interno y las devoluciones.

En cuanto al periodo tomado en cuenta para poder definir los porcentajes se ha considerado un periodo mensual

- a) Recepción: En este punto se ha tomado en cuenta las averías que se dan en la recepción de medicamentos que se reciben de los proveedores.
- b) Almacenamiento interno: Para el caso concreto de este eslabón, el almacenamiento interno se refiere a los porcentajes de averías, defectuosos, medicamentos vencidos en almacén de los medicamentos.
- c) Devoluciones: Este considera las devoluciones que se reciben de las unidades dependientes de cada uno de los hospitales.

Cuadro N° 25. Porcentaje mensual Hospital

PUNTOS DE GENERACIÓN	PORCENTAJES
Recepción	1.2%
Almacenamiento interno	2.0%
Devolución	2.0%

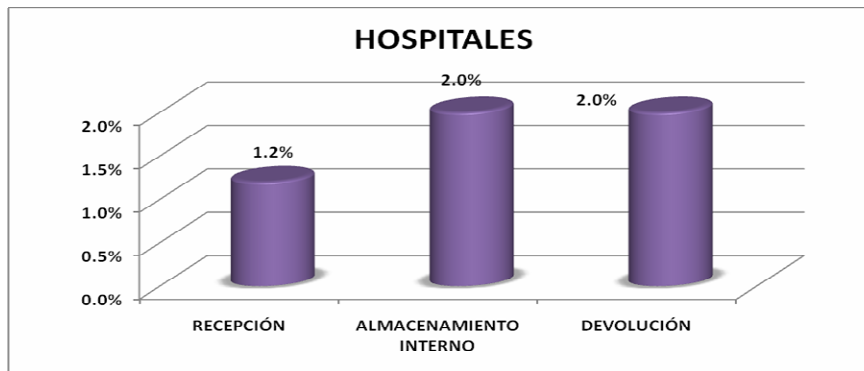


Gráfico N° 11. Porcentaje mensual en Hospital

**ANALISIS:**

Como se observa en el gráfico anterior, existe un porcentaje similar de medicamentos averiados y vencidos en el almacen, asi como tambien de medicamentos que son devueltos por las unidades dependientes de cada hospital. Este porcentaje que se genera mensualmente es considerado por los encargados de cada almacen elevado, en relacion a los volumenes de medicamentos que son utilizados en dichas unidades. Los medicamentos que se averian o vencen en el almacen, son generados debido al sistema de rotacion de inventarios que se utiliza (por fecha de vencimiento), y en el cual no existe un control adecuado de los medicamentos que estan proximos a vencer.

- **FARMACIAS**

Se presenta una síntesis de las tabulaciones de las farmacias.

**a) Generación de averías, defectuosos, vencidos y devoluciones**

Para el análisis de los porcentajes de averías, defectuosos, vencidos y devoluciones en las farmacias, se ha realizado una síntesis en cada uno de los puntos de generación de los mismos.

Se han considerado 3 puntos clave de generación de estos porcentajes: La recepción, el almacenamiento interno y las devoluciones.

En cuanto al periodo tomado en cuenta para poder definir los porcentajes se ha considerado un periodo mensual.

- a) Recepción: En este punto se ha considerado las averías que se dan en la recepción de medicamentos que se reciben de los proveedores.
- b) Almacenamiento Interno: Se refiere a los porcentajes de averías, defectuosos, vencidos o de corto vencimiento que se generan en el interior de la farmacia cuando los medicamentos están almacenados.
- c) Devoluciones: Este considera las devoluciones que se reciben de los clientes

Cuadro N° 26. Porcentaje mensual farmacia

PUNTOS DE GENERACIÓN	PORCENTAJES
Recepción	4.5%
Almacenamiento interno	14.2%
Devolución	6.3%

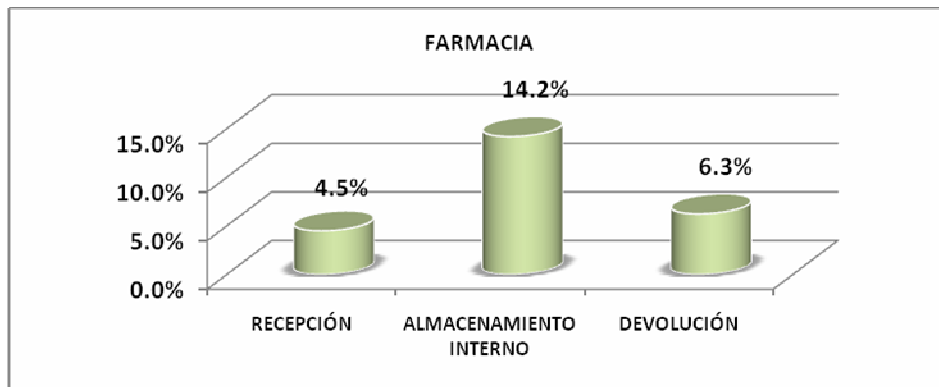


Grafico N° 12. Porcentaje mensual Farmacia

ANALISIS:

El grafico muestra que el mayor porcentaje se da en el almacenamiento interno con el 14.2%, esto debido a las condiciones de almacenaje en que se mantienen los medicamentos en las farmacias. Por otro lado existe un 6.3% son devoluciones de los clientes. Mientras que en un porcentaje menor se tienen las averías, defectuosos en recepción.

b) Medicamentos averías, defectuosos, vencidos y devoluciones

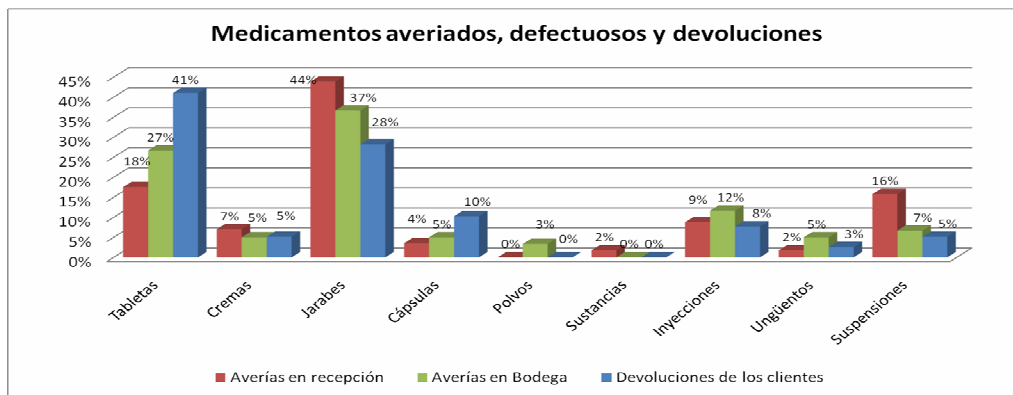


Grafico N° 13. Medicamentos averiados, vencidos y devoluciones en farmacia

ANALISIS

Como se observa en el grafico el medicamento que presenta mayor incidencia en el área por averías y/o defectos son los jarabes y las tabletas. En el caso de averías o producto vencido en bodega se da en un 37% los jarabes.

Con las devoluciones de medicamentos por los clientes, el que mayor porcentaje presenta son las tabletas seguido por los jarabes.

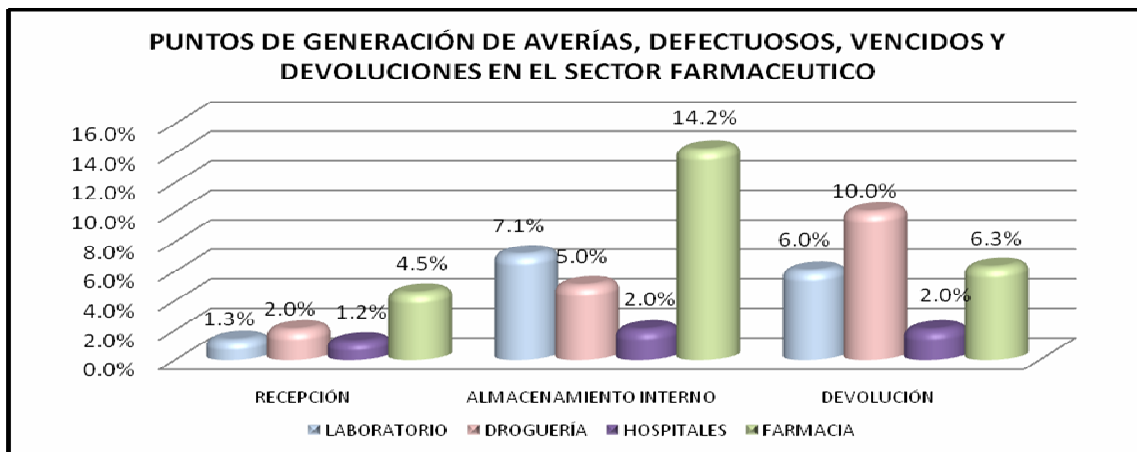


Grafico N° 14. Averías, defectuosos, vencidos y devoluciones en el sector farmaceutico

Analizados cada uno de los eslabones que participan en el mercado farmacéutico, se puede observar en el grafico anterior los puntos de generación de averías, defectuosos, vencidos y devoluciones de los medicamentos en el sector en estudio.

El grafico muestra que en el área del almacenamiento interno de los medicamentos se dan mayores porcentajes de retornos de medicamentos, en segundo se encuentra la devolución y en tercer lugar se da en la recepción de materias primas y/o medicamentos.

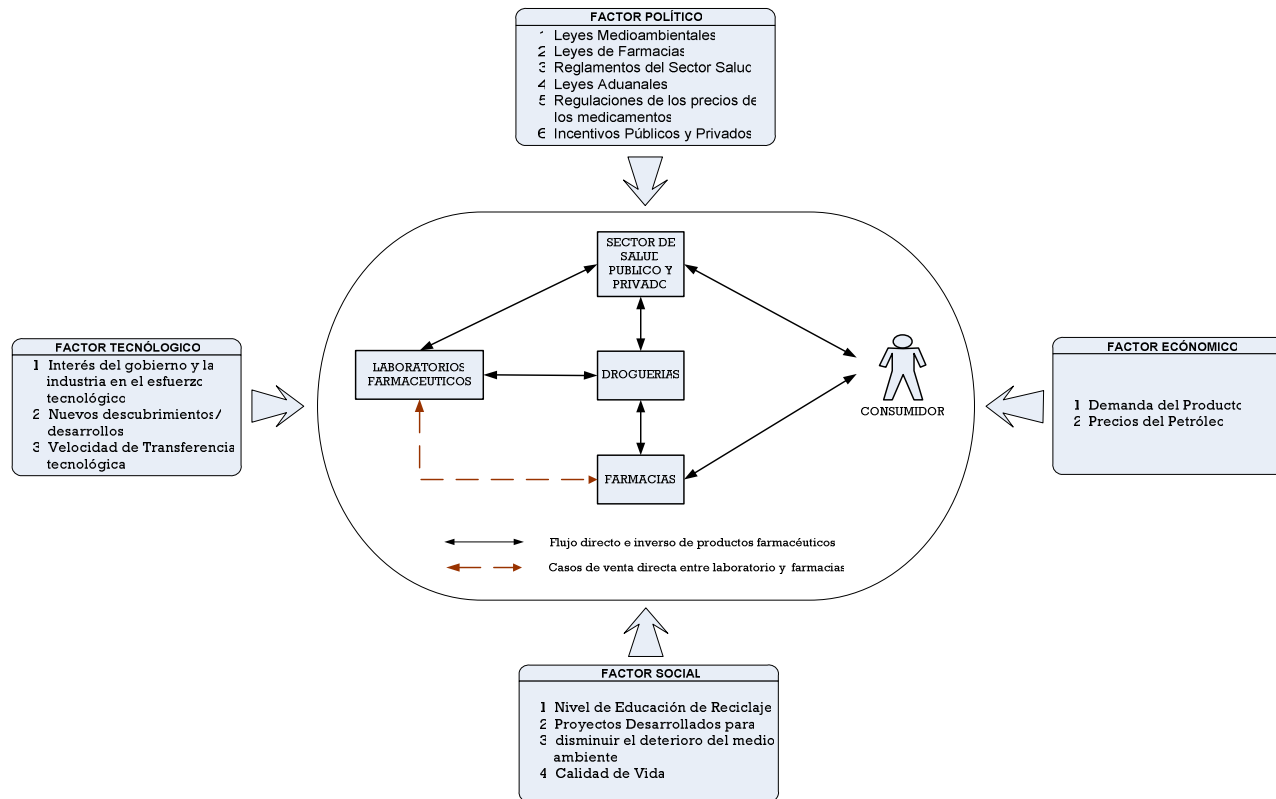
La farmacia seguida por la droguería son las empresas que tienen mayores porcentajes de retornos en cada uno de los puntos de estudio.

## E. DIAGNOSTICO DEL SECTOR FARMACEUTICO

### 1. ESQUEMA GENERAL PARA EL DIAGNOSTICO DEL SECTOR FARMACEUTICO

Para determinar el diagnostico de la situación actual se ha tomado en consideración la información primaria y secundaria. Se establece un esquema que presenta las partes a considerar para diagnosticar la situación actual del sector farmacéutico.

Figura N° 26. Esquema de PEST del Sector Farmacéutico



Fuente: Elaboración propia

En el esquema se puede observar que existen factores externos al sector lo cual se analizan a partir del Análisis PEST. Se utilizará este análisis para explorar el macro-entorno externo del sector farmacéutico y el análisis interno del sector se lleva a cabo a partir de la técnica de la cadena de valor para determinar la problemática existente.

## 2. ANÁLISIS EXTERNO SECTOR FARMACEUTICO PEST

Las siglas P.E.S.T. significan los siguientes factores: Políticos, Económico, Social y Tecnológico; los cuales describiremos a continuación:

### 2.1 FACTOR POLÍTICO

#### a. Leyes Medioambientales

El Ministerio de Medio Ambiente es el ente que se encarga de regular todo lo referente a la conservación del medio ambiente y tiene como medio legislativo el Reglamento General de la Ley de Medio Ambiente, el cual le ayuda como instrumento regulador para que todas las empresas, instituciones y ciudadanos conserven el medio ambiente.

En este estudio se tendrán presentes los siguientes artículos del reglamento General de la Ley de Medio Ambiente<sup>22</sup>:

- ✓ Art. 54 El programa de incentivos ambientales.
- ✓ Art. 57 De acuerdo al Art. 38 de la Ley, las ecoetiquetas o sellos verdes serán considerados como incentivos para los productores. Los mismos tendrán como propósito promover procesos y actividades que prevengan la contaminación, para el uso sostenible y eficiente de los recursos naturales.
- ✓ Art. 62 El Ministerio promoverá ante las autoridades competentes, la incorporación de la dimensión ambiental en los diferentes planes y programas educativos en sus diferentes niveles.
- ✓ Art. 64 Formulación y actualización de las normas técnicas de calidad ambiental.

#### b. Leyes de Farmacias

La Ley de Farmacias tiene como finalidad regular los deberes y atribuciones de vigilancia sobre Droguerías, Farmacias, Laboratorios Químicos o farmacéuticos, Herboristerías y Ventas de medicinas y demás establecimientos donde se elaboren o expendan medicinas, drogas, productos químicos y farmacéuticos, especialidades farmacéuticas y aguas minerales, así como profesionales en el ejercicio de su profesión<sup>23</sup>.

Algunos de los artículos que presenta esta Ley que hay que tener presente se detallan a continuación:

Art. 4 A la Junta de Vigilancia (hoy conocida como Junta de Vigilancia de la profesión de Químicos y Farmacéuticos) corresponden los deberes y las atribuciones de vigilancia que expresa esta ley, Droguerías, Farmacias, Laboratorios Químicos o farmacéuticos, Herboristerías y Ventas de

---

<sup>22</sup> Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente

<sup>23</sup> Ley de Farmacias. Corte Suprema de Justicia de El Salvador Centro de Documentación Judicial

medicinas y demás establecimientos donde se elaboren o expendan medicinas, drogas, productos químicos y farmacéuticos, especialidades farmacéuticas y aguas minerales, así como profesionales en el ejercicio de su profesión.

Art. 5 La Junta de Química y Farmacia depende directamente del Ministerio de Instrucción Pública, a quien rendirá cuenta de sus actos cada vez que sea requerida, y , por obligación, cada año.

Art. 9. Son atribuciones de la Junta de Vigilancia, las siguientes:

- ✓ Vigilar el buen servicio de los establecimientos de Droguerías, Farmacias, Laboratorios Químicos o Farmacéuticos y demás establecimientos que se especifican en el art. 5, así como la conducta profesional de los miembros de la facultad y de los idóneos en Farmacia.
- ✓ Visitar por sí o por delegación, los establecimientos, cuya vigilancia le corresponde.
- ✓ Extender las licencias para la apertura de los establecimientos que están bajo su vigilancia, así como cancelarlas cuando el caso lo requiera.
- ✓ La Junta de Vigilancia está facultada para mandar a cerrar todo establecimiento de los que están bajo su vigilancia, que estuviere abierto en contravención a la presente Ley.

Art. 14 la Junta de Vigilancia o sus delegados, al practicar las visitas de los establecimientos a que se refiere el art. 5, exigirá:

- ✓ Revisará los medicamentos, drogas, productos químicos y farmacéuticos y especialidades de patente, a fin de cerciorarse de su legitimidad y pureza, tomando muestras de los que creyere alterados o adulterados, para remitirlas al laboratorio de la Junta de Vigilancia, para su análisis.

Art. 15 son obligaciones especiales de las comisiones de inspección, además de las ya enumeradas.

Art. 18 Ninguno de los establecimiento a que se refiere el art. 5 de esta Ley, podrá abrirse sin la licencia respectiva, solicitada por el interesado a la Junta de Vigilancia de la Facultad.

**c. Reglamentos del Sector Salud**

Existen una instancia reguladora integrada por el Consejo Superior de Salud Pública (CSSP) y las Juntas de Vigilancia de siete profesiones relacionadas con la salud: medicina, odontología, enfermería, psicología, laboratorio clínico, veterinaria y químico – farmacéutica. De acuerdo al código de Salud, dichas instancias regulan tanto el ejercicio profesional como el funcionamiento de las instituciones proveedoras de servicios y la industria químico-farmacéutica.

Igualmente, las juntas respectivas son responsables de realizar las inspecciones de buenas prácticas de manufactura de los laboratorios que se dedican a la elaboración de productos químicos-farmacéuticos, así como aquellos establecimientos que prestan servicios de salud al público.

Además el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social al igual que la Junta de Vigilancia están en la obligación de velar por la salud del pueblo salvadoreño, es decir que se encargarán de vigilar el ejercicio de las profesiones. Por lo que en la Ley del Consejo de Salud y de las Juntas de Vigilancia

de las Profesiones de Salud se detalla las funciones que cada ente tiene que realizar para mantener saludable a la población<sup>24</sup>.

**d. Leyes Aduanales**

La Dirección General de la Renta de aduanas fue creada para garantizar el cumplimiento de las leyes y reglamentos que regulen el tráfico internacional de mercancías.

No se tiene desarrollado un modelo de aduanas que facilite radicalmente el tránsito de mercancías y, al mismo tiempo, mejore la capacidad del Estado para controlar la entrada y salida de productos, cobrar aranceles y tributos, además de generar información oportuna y confiable<sup>25</sup>.

Se cuenta con la Ley de Simplificación Aduanera la que tiene por objeto establecer el marco jurídico básico para la adopción de mecanismos de simplificación, facilitación y control de las operaciones aduaneras, a través del uso de sistemas automáticos de intercambio de información<sup>26</sup>.

**e. Regulaciones de los Precios de los medicamentos**

El Salvador cuenta con los precios de medicamentos más altos del mundo, tanto por marca innovadora como por sus genéricos equivalentes (en comparación con los precios internacionales de referencia publicados por Management Science for Health 2005). De acuerdo a la OMS los precios finales no deberían exceder 5 veces el precio de referencia para los de marca innovadora y 2.5 veces para los genéricos. En el estudio de investigación de precios realizado por la universidad de El Salvador<sup>27</sup>, evidenciaron una mediana de 52.2 veces el precio de referencia para medicamentos de marca innovadora y de 28.3 veces para los genéricos equivalentes. Este elevado precio final de los medicamentos al consumidor está en relación directa con el margen acumulado que tuvo una medicina de 3.200%, sobre el precio de adquisición, agregado a lo largo de la cadena de comercialización. En términos generales, la OMS ha establecido como límite máximo el equivalente a un día de trabajo para adquirir los medicamentos necesarios para tratar una enfermedad; pero en El Salvador se requiere en promedio de 4.2 días de trabajo para que un trabajador urbano con salario mínimo adquiera medicamentos de marca innovadora y 2.4 días para medicamentos genéricos (8.4 y 4.8 días respectivamente para un trabajador rural con salario mínimo) a fin de tratar de acuerdo a sus pautas el 90% de las enfermedades sugeridas por la OMS para medir la capacidad de pago, lo cual refleja el impacto del alto precio de los medicamentos en la económica familiar y la urgencia de una acción estatal en su regulación.

En el estudio se destacan varias recomendaciones, entre estas se tienen:

1. Realizar por parte de Estado regulaciones de los márgenes de ganancias de los intermediarios locales, para reducir los altos precios de los medicamentos.
2. Incrementar el presupuesto asignado a medicamentos en el sector público.
3. Desarrollar un programa de estímulos al uso de los medicamentos genéricos y un programa efectivo de control de calidad de los mismos a cargo de una institución autónoma de respecto y credibilidad.

---

<sup>24</sup> Ley del Consejo Superior de la Salud y de las Juntas de Vigilancia de las Profesiones de Salud

<sup>25</sup> Declaraciones de la Ministra de Economía, en la Feria y Simposio Mesoamericano de Logística. 2007.

<sup>26</sup> Ley de Simplificación Aduaneras.

<sup>27</sup> Estudio de Investigación "Disponibilidad y precio de medicamentos esenciales en El Salvador durante el segundo semestre de 2006. Centro de Investigación y Desarrollo en Salud. Universidad de El Salvador.



4. Estudiar las causas de la baja disponibilidad de medicamentos en el sector público e incrementar la eficiencia de los sistemas de adquisición de medicamentos en este sector.
5. Eliminación del IVA
6. Revisión del visado del registro de los medicamentos para que el Estado pueda hacer un programa real de monitoreo de la calidad que incluya inspección de Buenas Practicas de Manufactura, análisis de control de calidad y vigilancia de cada una de los eslabones de la cadena de comercialización.
7. Crear una política nacional de medicamentos orientada a lograr un acceso equitativo, mayor calidad y uso racional de medicamentos.

**f. Incentivos Públicos y Privados**

En 1997 los productores nacionales de materiales plásticos han tomado la iniciativa de agruparse para trabajar en la promoción del reciclaje del plástico y por ende separación y clasificación de estos desechos en la fuente. Estos productores crearon la Asociación Salvadoreña de la Industria del Plástico (ASIPLASTIC), con el fin de tomar acciones para disminuir de alguna forma los efectos que ocasionan al medio ambiente los residuos plásticos que se desechan tanto en los procesos productivos como después de su uso final.

En 1999 ASIPLASTIC visitó a la Asociación Costarricense de la Industria del Plástico (ACIPLAT), logrando crear una relación estrecha de colaboración en materia de protección medio ambiental y reciclaje de desechos sólidos. Posterior a este y otros intercambios de experiencias realizados, nace a mediados del año 2001 el programa ECOAMIGOS DEL PLASTICO contando con el apoyo de socios claves en la fundación y el patrocinio, como lo son CENMENTO DE EL SALVADOR (CESSA), Industrias Lácteas FOREMOST, Envasadora Diversificada (INDISA), e Industrias la Constancia.

ECOAMIGOS DEL PLASTICO con la recolección del plástico y vidrio busca establecer un sistema de incentivos económicos destinados a facilitar la recolección del plástico y del vidrio. Esto facilitaría que la población, en especial la de menores ingresos, tenga estímulos para participar en la recolección de los mismos. Eco-amigos del Plástico está definiendo una estrategia que facilite la recolección de la mayoría del plástico que se desecha en el país.

El grupo CESSA<sup>28</sup> ha decidido iniciar en el país un programa de Co-procesamiento de residuos, buscando formar parte de la solución ecológica nacional. Las ventajas tecnológicas que se han desarrollado para la producción de los cementos de forma eficiente y ambientalmente amigable, serán aprovechadas para la destrucción de los subproductos industriales de algunas instancias. Dado que la inversión inicial ya está comprometida y hecha, El Salvador posee una posibilidad muy importante y con potencia de ser efectiva en la política ambiental nacional. Las fortalezas tecnológicas con que cuenta el proceso de fabricación de cementos en El Salvador son las siguientes<sup>29</sup>:

1. Alta temperatura de operación.
2. Contacto de los productos de combustión con material fino disperso en el horno.
3. Baja temperatura en los gases emanados por la chimenea.

---

<sup>28</sup> Ver anexo 13

<sup>29</sup> Revista Órgano Informativo de la Asociación Nacional de la Empresa Privada (unidad empresarial-vol. 98, marzo-abril 2006

4. Equipos de despolvamiento de alta eficiencia.
5. Deposito seguro de los productos no destruidos.

El Gobierno en el 2006 impulso diferentes programas en donde en uno de ellos hizo entrega de reconocimientos para premiar a las personas, entidades y asociaciones que se interesen en la protección de la naturaleza y al desarrollo del respecto al medio ambiente. Las ONG's, agricultores centros educativos entre otros, están desarrollando proyectos que contribuyan a disminuir el deterioro del medio ambiente<sup>30</sup>.

Así misma la Industria la Constancia es una empresa que desarrolla programas que aporten beneficios laborales, sociales y medioambientales. Esta empresa también dona premios para incentivar a las personas, instituciones y centros educativos para que fomenten el respeto al medio ambiente.

## 2.2 FACTOR ECONÓMICO

### a. Demanda del producto

Para este estudio la demanda se considerara como el consumo aparente de los medicamentos, y esta se obtendrá según lo que se ha producido en el país, mas las importaciones y a esto se le restan las exportaciones, al resultado obtenido se le denomina demanda de los medicamentos farmacéuticos en el país. A continuación se muestra la fórmula siguiente:

Consumo Aparente (CA) = Producción + importaciones – exportaciones

Año 2004	Valor en (USD\$)
Exportaciones <sup>31</sup>	71,252,136.51
Importaciones <sup>32</sup>	206,622,954.98
Producción bruta <sup>33</sup>	210,488,626.00

$$CA = (Q_{ij} + M_{ij} - X_{ij})$$

Donde:

$X_{ij}$  = exportaciones del producto i del país j.

$M_{ij}$  = importaciones del producto i del país j.

$Q_{ij}$  = producción doméstica del producto i del país j.

$$CA = 210,488,626 + 206,622,954.98 - 71,252,136.51$$

$$CA = \$345,859,444.47$$

### b. Precios del petróleo

En El Salvador, los precios de los combustibles están en alza y eso aumenta grandemente los costos de las empresas, afectando de igual manera la competitividad de las mismas. En el país todavía no se cuenta



<sup>30</sup> Revista al XI Premio Nacional del Medio Ambiente. MARN 2006

<sup>31</sup> Fuente: Departamento Balanza de Pagos, Banco Central de Reserva Estadísticas de 2004

<sup>32</sup> Fuente: Departamento Balanza de Pagos, Banco Central de Reserva Estadísticas de 2004

<sup>33</sup> Fuente: VII Censo económico 2005 Digestyc

con una ley que regule los precios de los hidrocarburos<sup>34</sup>. También el gobierno esta considerando la autorización de la construcción de terminales y plantas de almacenamiento de petróleo para que otros entes, aparte de las petroleras, puedan importar combustibles.

Igualmente el flete o precio estipulado por las empresas para el alquiler de una nave de carga en El Salvador afecta considerablemente la competitividad del sector exportador, ya que entre mas elevados estos sean, se incrementan los costos de la empresa. Para algunas empresas esto constituye un impacto considerable, porque el transporte constituye un 60% de los costos de las mismas. Otro aspecto que eleva los costos de los fletes son los altos índices delincuenciales, y esto puede encarecerlos hasta un 10% mas que en el resto de la región<sup>35</sup>, lo que les obliga a los encargados de las naves de carga adquirir seguros para sus cargas.

Los costos del combustible han subido, y lo que más les afecta son los largos recorridos que se tienen que hacer desde una frontera a otra para llegar a los puertos de venta. Solo en eso hay \$100 más en el pago de flete original.

## 2.3 FACTOR SOCIAL

### a. Nivel de educación de reciclaje

En El Salvador se están realizando campañas novedosas y creativas dirigidas a diferentes públicos objetivos. En primer término, a la población en general, haciendo conciencia sobre las consecuencias del manejo de los desechos sólidos. En segundo lugar, hacia los principales generadores de desechos sólidos. En ambos casos buscan la reducción como resultado de la participación activa de los ciudadanos sensibilizados.

La educación ambiental requiere de capacitaciones a distintos niveles, tanto en lo formal y no formal de acuerdo a la reciente Política Nacional de Educación Ambiental elaborada por el MINED y el MARN, quienes son los actores principales de estas estrategias nacionales.

Las escuelas desempeñan un papel muy importante y en particular los profesores, para crear una cultura de limpieza desde la parvularia. Los alumnos, al contar con un país limpio, transmitirán estos valores en su lugar de residencia.

La participación de los medios de comunicación durante todo proceso ha sido fundamental para darle seguimiento al plan de acción, promover los resultados que se obtengan e incentivar a toda la población a alcanzar la meta.

Otros entes que están involucradas en esta estrategia nacional se encuentran:

- ✓ **Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS:** como responsable de velar por la salud pública de la población nacional.
- ✓ **Corporación de Municipalidades de la República de El Salvador, COMURES:** como entidad gremial que agrupa a las 262 municipalidades.

---

<sup>34</sup> Diario: La prensa Grafica

<sup>35</sup> Declaraciones de la Directora Ejecutiva de Coexport, Silvia Cuéllar

- ✓ **Comité Ambiental de San Salvador y Ciudad Capital, CASSCCA:** conformado por empresas de la zona sur de san salvador, las cuales trabajan desde 2002 en coordinación con diferentes entidades gubernamentales, municipalidades y comunidades afectadas, en diferentes actividades en pro del rescate del río acelhuate y en proyectos de educación ambiental.
  - ✓ **Eco-amigos del plástico:** programa ambiental de la Asociación Salvadoreña de la Industria del Plástico, ASIPLÁSTIC, que tiene como objeto favorecer el reciclaje y cuenta con un componente educativo.
  - ✓ **Ecología y Tecnología, ECOTEC:** es una empresa perteneciente al grupo Cementos de El Salvador, CESSA, filial de la empresa Cementera HOLCIM, que co-procesa residuos en los hornos cementeros.
  - ✓ **Manejo Integral de los Desechos Sólidos de El Salvador, MIDES:** Empresa de capital mixto, en la cual participan como accionistas 10 municipios AMSS. Cuenta con un relleno sanitario en Nejapa, al norte de San Salvador.
  - ✓ **Cámara Salvadoreña de Turismo, CASATUR**<sup>36</sup>.
- Desde sus comienzos, ECOAMIGOS DEL PLÁSTICO ha buscado apoyar el desarrollo de la educación ambiental y promover la práctica del reciclaje en nuestra sociedad, convirtiéndose además en un facilitador para la disposición final de los residuos plásticos, utilizando mecanismos eficientes de recolección y procesamiento. El programa de trabajo lo ha dividido en dos áreas: la recolección para el reciclaje y la asistencia educativa. ECOAMIGOS brinda charlas informativas en centros escolares que soliciten este aporte y quieran participar en las actividades que el programa desarrolla, de esta forma pone a disposición de la comunidad educativa, maestros, niños y jóvenes, los desechos plásticos, su manejo y posterior tratamiento.
- La Cámara Salvadoreña de Turismo CASATUR, trabaja con la visión de hacer del turismo una de los sectores mas importantes de la economía nacional. Uno de los proyectos que desarrolla CASATUR es una campaña motivacional de limpieza, con el fin de hacer conciencia a todos los salvadoreños para mantener limpio el país, con especial interés en los sitios turísticos y los lugares que comúnmente forman parte de un itinerario de viaje. Otro de los objetivos es motivar la conciencia y el interés de la población salvadoreña a participar con su esfuerzo a favor de la limpieza del país. Además busca la contribución del mayor número posible de entidades del gobierno central y local, así como del sector privado. Además esta preparando boletines informativos para hacer del conocimiento de los participantes las metas alcanzadas y sirve al mismo tiempo para promocionar la campaña en los medios de comunicación social.
- El Fondo Ambiental de El Salvador, FONAES, es una entidad de derecho público descentralizada y autónoma, que busca contribuir al rescate ambiental del país conforme a la Estrategia Nacional para el Medio Ambiente. FONAES posee un rol concreto de capacitación de recursos para financiar iniciativas creativas que busquen colaborar con el desarrollo ambiental del país. Por ello, ha establecido nexos con muchos actores sociales, tales como, entidades gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, sector privado y sector académico, entre otros.

---

<sup>36</sup> Revista Órgano Informativo de la Asociación Nacional de la Empresa Privada (unidad empresarial-vol. 98, marzo-abril 2006

En el 2003 FONAES organizó el primer foro denominado “1º foro infantil: Niñas y niños al rescate de nuestro ambiente”, con la realización de este foro se buscaba incentivar el interés de la población infantil en el tema ambiental, por medio de las exposiciones preparadas por ellos mismos sobre la situación del medio ambiental. Así mismo después de este foro se creó el Programa llamado Guardianes Ambientales, en el que la misma población infantil de los centros escolares se comprometiera a trabajar por el rescate ambiental del país.

La estrategia de acción del programa en su fase piloto ha sido la conformación de grupos de niños de edades entre los 8 y 17 años al interior de los centros escolares participantes, los que posteriormente a una capacitación adecuada se constituyen como guardianes de que las condiciones ambientales de su centro educativo y su área de influencia no se degraden y al mismo tiempo procuran un proceso de mejoramiento constante.

Con cada grupo de “Guardianes Ambientales” se implementa un programa de asistencia técnica que comprende cinco proyectos:

1. Arborización.
2. Manejo de desechos sólidos
3. Saneamiento Básico
4. Mejoramiento escénico
5. Educación ambiental

La cobertura de atención a los centros educativos alcanzada hasta este momento es muy alentadora, y permite imponerse como meta una cobertura nacional para el año 2009.

El programa actualmente atiende a 252 centros educativos diseminados en todo el territorio nacional.

***b. Calidad de vida***

La calidad de vida de las personas que habitan en el país depende en gran medida de que pueda contar con un entorno limpio y saludable.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MARN. Como ente rector de la política ambiental y según el artículo 52, le corresponde impulsar el manejo integral de los desechos sólidos, a través del establecimiento del reglamento del reglamento y de programas para la reducción en la fuente, reciclaje, reutilización y adecuada disposición final de los desechos.

Por otra parte, el MARN administra un préstamo otorgado por el Banco Interamericano de Desarrollo BID, distribuido en dos componentes. El primero está destinado a establecer los marcos regulatorios para la calidad del aire, agua y desechos hospitalarios, tóxicos y peligrosos. El segundo debe apoyar la gestión integrada de los desechos sólidos municipales, con intervenciones en recolección y disposición final.

## 2.4 FACTOR TECNOLÓGICO

### a. Interés del gobierno y la industria en el esfuerzo tecnológico

Las universidades y el gobierno están interesados en la calidad técnica en el país, además el gobierno esta desarrollando el proyecto Megatec, en el cual apoya a la industria en cuanto a la creación de estudiantes con conocimientos en investigación y desarrollo de alto nivel.<sup>37</sup> Las empresas de la industrial farmacéutica ante las exigencias de la demanda, la globalización y los tratados de libre comercio han venido modernizándose en el transcurso del tiempo, esto con el fin de ser competitivos en el mercado.

La mayoría de las grandes empresas cuenta con un equipo multidisciplinario y un sistema computarizado de solución integral en todas las áreas que la conforman. Entre algunas de estas maquinarias que utilizan se encuentran (Ver anexo 14):

1. Máquina impresora y etiquetadora automática para ampollas y viales.
2. Llenadora asepsia, adecuada para el lleno de frascos viales, de acuerdo a los requerimientos.
3. Lavadora de viales y túnel de esterilización.
4. Máquina de llenadora y selladora de ampollas inyectables.
5. Máquina revisadora automática de ampollas y viales.
6. Entre otras.

### b. Nuevos descubrimientos/desarrollos

El desarrollo de un principio activo requiere mucho tiempo y supone un gasto muy elevado. Desde la búsqueda de principios activos hasta las fases clínicas prescritas y la autorización.

Las distintas etapas que se requieren para el desarrollo de un medicamento se mencionan a continuación:

1. **Investigación de principios activos:** en esta fase se buscan o diseñan sustancias que tengan posibilidades de resultar eficaces contra una dolencia determinada.
2. **Estudios preclínicos:** entre otras cosas, los experimentos en animales proporcionan primeros datos sobre la degradación de la sustancia en el organismo y sus posibles efectos secundarios o consecuencias nocivas.
3. **Estudios clínicos:**  
Fase 1: las primeras pruebas en seres humanos arrojan información sobre seguridad, tolerancia y dosis de las sustancias.  
Fase 2: pruebas en pacientes a fin de poder evaluar la eficacia, además de la seguridad y la tolerancia. También se delimita el intervalo de dosis más razonable.  
Fase 3: En pruebas con dosis delimitadas se compara el efecto con el de una alternativa terapéutica, generalmente el tratamiento de referencia vigente en ese momento para una indicación determinada.  
Fase 4: incluso después de la autorización se siguen realizando estudios sistemáticos, los llamados estudios de fármaco vigilancia, que analizan la tolerancia y eficacia a largo plazo.
4. **Autorización:** tras los estudios de fase III se presenta una solicitud de autorización ante los organismos competentes. El trámite dura medio año como mínimo. Los medicamentos sólo pueden comercializarse cuando se haya concedido la correspondiente autorización.

---

<sup>37</sup> Revista Comercio e industria N. 204 Enero 2007

Cada laboratorio fabrica diferentes tipos de medicamentos y estos actualmente están fabricando, cada año nuevos productos, entre estos están: cápsulas, tabletas, ampollas, inyecciones, cremas entre otras.

**c. Velocidad de transferencia tecnológica**

En 1920 que es cuando se da el nacimiento de la industria química farmacéutica en el salvador y lo hace por medio de formulaciones utilizando equipo de uso casero.

En 1940 surgieron nuevos Laboratorios en donde incluían en sus procesos maquinaria mas sofisticada.

Actualmente los grandes laboratorios utilizan equipo multidisciplinario, un sistema computarizado de solución integral en todas las áreas de producción, con el fin de fabricar medicamentos de alta producción y con calidad.<sup>38</sup>

### 3. ANALISIS INTERNO DEL SECTOR FARMACEUTICO

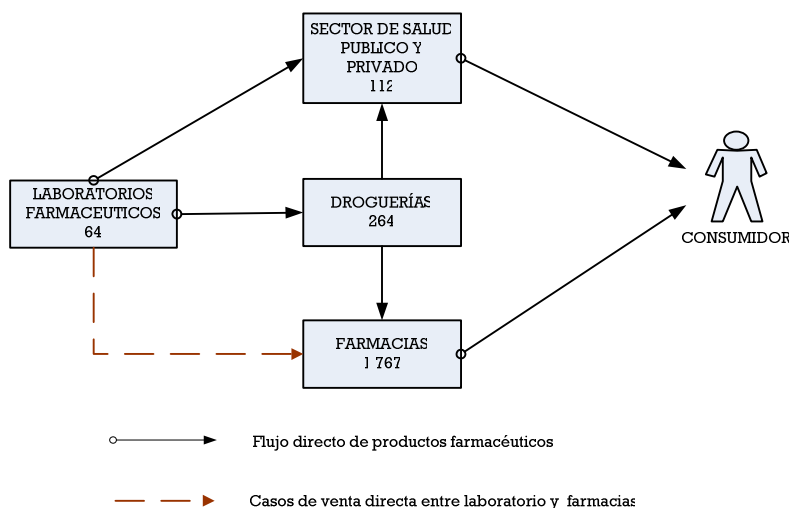
El sector farmacéutico esta compuesto por:

- Laboratorios
- Droguerías
- Sector Salud Público y Privado.
- Farmacias: Con dos subdivisiones, Cadenas de farmacias y farmacias minoristas.

#### 3.1 FLUJO DIRECTO DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS

Los productos farmacéuticos tienen un flujo en cada uno de los eslabones de la cadena de abastecimiento, los cuales se caracterizan por tener un origen y destino. En la siguiente figura se presenta el diagrama de flujo del sector farmacéutico.

Figura N° 27. Diagrama de Flujo directo de Productos Farmacéuticos



Fuente: Elaboración propia

<sup>38</sup> Revista Asociación Salvadoreña de Industriales ASI, 2007.

◆ **LABORATORIOS FARMACÉUTICOS:**

El primer eslabón contempla los laboratorios farmacéuticos, los cuales se dedican a la producción local, se encargan de elaborar los distintos productos farmacéuticos. Para garantizar la calidad de los medicamentos que en el mismo se elaboran, utilizan buenas practicas de manufactura en todas las operaciones, desde su recepción hasta el almacenamiento y distribución al cliente (Ver anexo 9).

Las Buenas Prácticas de Manufactura BPM o GMP (ingles Good Manufacturing Practice) es la parte del Aseguramiento de la calidad que esta dirigida a garantizar que los productos sean consistentemente fabricados con la calidad apropiada para el uso que fue destinado.

La industria Farmacéutica en la tarea de fabricar medicamentos destinados a conservar, mejorar o recuperar la salud, debe ofrecer calidad en los medicamentos.

Además de las Buenas Prácticas de Manufactura existe el sistema de calidad ISO 9001-2000 que establece el mismo sistema de mejoramiento continuo dentro de la empresa.

Los laboratorios distribuyen sus productos a las droguerías, al Sector de Salud Publico y Privado. El sector publico que es el Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social MSPAS (los hospitales nacionales) así como a los hospitales privados (sector privado). Además de estos clientes, los laboratorios venden sus productos a cadenas de farmacias. Cabe mencionar que un laboratorio no puede vender directamente al consumidor final<sup>39</sup>.

◆ **DROGUERÍAS:**

La droguería es el establecimiento que se dedica a la comercialización de especialidades farmacéuticas, incluyendo aquellos que contengan estupefacientes y psicotrópicos, y otros insumos para la salud. Estos productos provienen de importaciones y de producción local de los laboratorios farmacéuticos del país.

Las droguerías hacen las veces de importador y distribuidor, siendo la pieza fundamental de toda la cadena de distribución, debido a que esta distribuye la mercadería a cada uno de los canales del sector como lo son:

- Sector de Salud Público (Ministerio de Salud Pública, ISSS, Bienes Magisterial, Sanidad Militar, Instituto Salvadoreño de Rehabilitación Integral, Fondo solidario para la salud) y Privado (hospitales privados, laboratorios clínicos, farmacias, clínicas privadas y compañías aseguradoras).
- Farmacias: cadenas de Farmacias y farmacias minoristas.

◆ **SECTOR DE SALUD PÚBLICO Y PRIVADO (SISTEMA NACIONAL DE SALUD)**

a) **Sector Público**

El Ministerio de Salud publica y Asistencia Social (MSPAS) es la entidad encargada de compra y distribución de los medicamentos a los diferentes hospitales nacionales del país, para lo cual hace uso de licitaciones para la compra de medicamentos en los diferentes laboratorios y droguerías.

---

<sup>39</sup> Según Ley de Farmacias



El MSPAS divide administrativamente al país en cinco regiones sanitarias, oriental, central, occidental, paracentral y metropolitana. Para el 2007 el MSPAS reporto 620 establecimientos de salud distribuidos en 28 SIBASI, de los cuales son hospitales de segundo y tercer nivel, 369 unidades de Salud, 167 casas de salud, 50 centros rurales de Salud (CRN) 2 clínicas y 2 centros de atención de emergencias<sup>40</sup>.

El Instituto Salvadoreño del Seguro Social, Sanidad Militar, Bienestar Magisterial (BM) Sanidad Militar(SM), Instituto Salvadoreño de Rehabilitación Integral (ISRI), y el fondo solidario para la Salud (FOSALUD), cada uno de los cuales realiza la gestión de acuerdo a sus necesidades.

#### **b) Sector Privado**

Este lo comprenden hospitales privados, laboratorios clínicos, farmacias, clínicas privadas y compañías aseguradoras con diferentes tipos de cobertura de acuerdo a la capacidad de pago del asegurado. Cada uno de los cuales realiza la gestión de acuerdo a sus necesidades.

#### **♦ FARMACIAS:**

Estas se dividen en dos categorías:

- Las cadenas de farmacias
- Farmacias minoristas

**Las cadenas de farmacias:** Se caracterizan por tener varias sucursales en varias zonas del país; cada una de ellas vende productos farmacéuticos de acuerdo a las necesidades de los habitantes de la zona. Los proveedores de este eslabón son las droguerías y en algunos casos directamente con los laboratorios. Los clientes de las cadenas de farmacias son los consumidores finales.

#### **Farmacias Minoristas:**

Las farmacias minoristas tienen como característica que solo hay una sucursal de cada una de ellas. Estas tienen como clientes los consumidores finales y sus distribuidores son directamente las droguerías.

#### **♦ CONSUMIDORES:**

Estos obtienen productos farmacéuticos de los siguientes canales:

- Farmacias minoristas
- Cadenas de Farmacias
- Sector de salud público y privado por medio de los diferentes hospitales unidades de salud, clínicas entre otros.

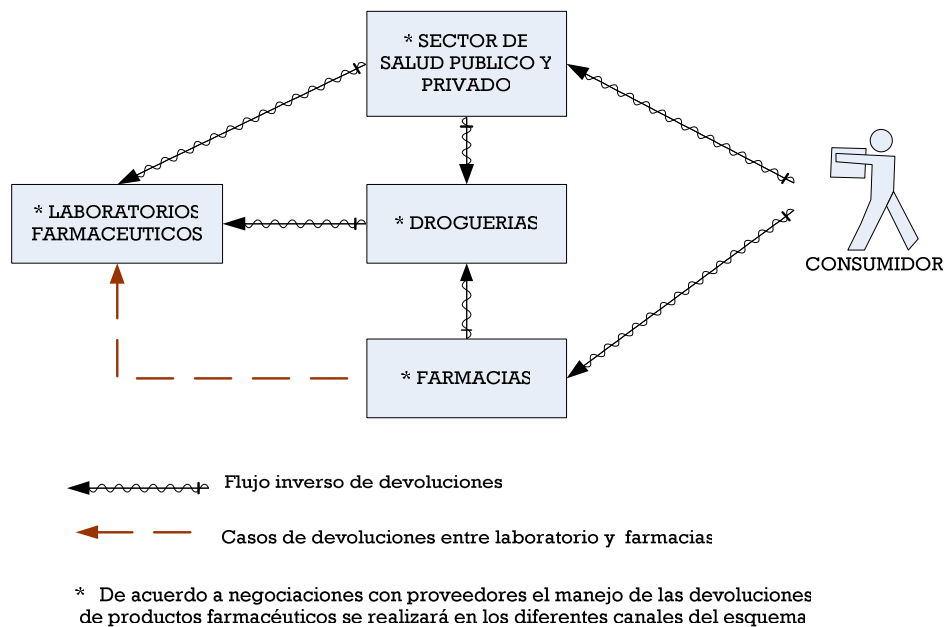
IMS (Institute Medical Security), es una compañía auditora que se encarga de recoger los datos más relevantes del mercado farmacéutico y analiza las tendencias principales del sector. Según los datos publicados por esta entidad, las ventas del sector farmacéutico en promedio ascienden a \$160 millones al año.

---

<sup>40</sup> Distribución poblacional y establecimientos de salud distribuidos por SIBASI 2007. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social 2007.

### 3.2 FLUJO INVERSO DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS

Figura N° 28. Diagrama de Flujo Inverso de Productos Farmacéuticos



Fuente: Elaboración propia

Las devoluciones de los medicamentos se dan a partir de negociaciones previas con cada uno de los proveedores en los diferentes canales.

Las cadenas de farmacias y las farmacias minoristas devuelven los productos defectuosos, vencidos o que no satisfagan sus exigencias a las droguerías o laboratorios quienes han proporcionado los productos. Estas devoluciones se hacen efectivas siempre y cuando cumplan con las políticas que establece el proveedor. En el caso de los productos que no son devueltos al proveedor, estos son destruidos.

El sector privado y el sector público devuelven los productos a las droguerías que les han abastecido de medicamentos, siempre con negociaciones que cada uno de ellos establecen previamente para la devolución de medicamentos en cuanto a periodos de recogida, estado del medicamento y condiciones de pago o reembolsos. Así como también hay devoluciones a los distintos laboratorios que han vendido sus productos a estas entidades. Además que en las farmacias o cadenas de farmacias estas devoluciones se hacen efectivas siempre y cuando cumplan con las políticas que establece el proveedor. En el caso de los productos que no son devueltos al proveedor, estos son destruidos, ya sea utilizando servicios de terceros o por la empresa misma.

El Seguro Social contrato a Quimical, S.A. de C.V. para destruir 145,000 Kg. de medicamentos vencidos, el cual empezó a trasladar los productos desde distintos almacenes de la capital hasta un horno en Metapán, en Santa Ana, para su futura incineración. El cual esta empresa firmo un contrato por un monto aproximado de \$100 mil dólares para realizar las labores de selección, traslado y tratamiento final de estos medicamentos desde almacenes y farmacias de su propiedad, teniendo almacenados desde hace años estos medicamentos.

El vencimiento de grandes cantidades de insumos y la pérdida que conlleva para el ISSS no han pasado desapercibidos en algunas auditorias. En una de ellas, realizadas en 2005, se encontraron la existencia de medicamentos vencidos en la farmacia. Un total de 86 insumos distintos habían caducado en los últimos cuatro años. Las pérdidas superaban los \$170 mil<sup>41</sup>.

A la fecha, solo Cementos de El Salvador (CESSA) tiene permiso por parte del Ministerio de Medio Ambiente para el funcionamiento de incinerar en el país<sup>42</sup>. Existen otras empresas como Corporación HR<sup>43</sup>, DIDESA, MIDES, BIOCAM, QUIMICAL que se encargan de darle tratamiento a los desechos sin embargo a la fecha de hoy no están autorizados por el Ministerio para la destrucción de medicamentos y desechos.

Las droguerías por su parte devuelven los productos averiados, defectuosos, vencidos al laboratorio que le vendió estos productos o a otra droguería que le haya abastecido de medicamentos. En el caso de los productos que no son devueltos al proveedor, estos son destruidos, ya sea utilizando servicios de terceros o por la empresa misma.

Mientras que los laboratorios se encargan de las devoluciones que se generan en cada uno de los eslabones a partir de políticas de devoluciones, negociaciones, contratos, convenios. Los laboratorios se encargan de destruir los medicamentos vencidos que ha terminado su vida útil, esta destrucción puede ser dentro de las instalaciones de los laboratorios o mediante la contratación de servicios a terceros que se dedican a la destrucción de medicamentos.

Los motivos más frecuentes por los cuales los clientes devuelven los productos, se pueden mencionar a continuación:

- Acuerdo comercial entre cliente y proveedor.
- Rechazo de producto en el punto de entrega por errores diversos.
- Devolución de producto defectuoso, dañado o caducado después de su recepción.
- Productos con poca rotación en el mercado.
- Cualquier otro motivo que precise un tratamiento de recogida

---

<sup>41</sup> Diario de Hoy. Domingo 3 de junio de 2007.

<sup>42</sup> Ministerio del Medio Ambiente. MARN

<sup>43</sup> Ver anexo 15

## **PROBLEMATICA DEL SECTOR FARMACÉUTICO EN EL SALVADOR**

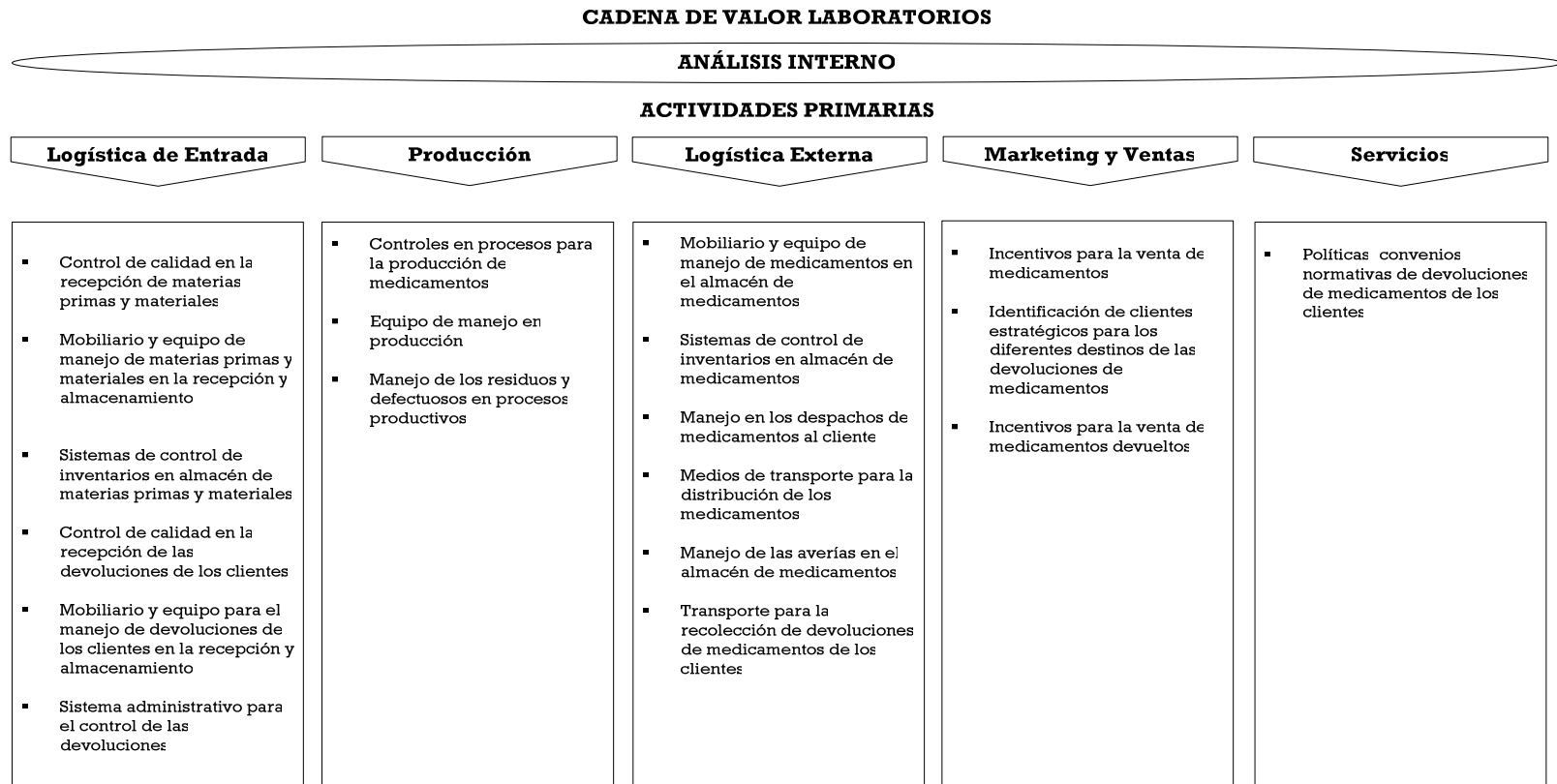
En resumen se utiliza la técnica de la cadena de valor para analizar cada uno de los aspectos importante en cada una de las cadenas del sector farmacéutico para definir las áreas problemáticas y establecer el problema principal tanto de cada eslabón como del sector en general.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- I. Se muestra el diagrama de la cadena de valor con los aspectos a tomar en cuenta en cada una de las actividades.
- II. Se desglosa la cadena de valor actual con la información recopilada y se determinan conclusiones que se utilizan para establecer los principales problemas de cada una de los eslabones del sector.
- III. Con la información de la cadena de valor actual se lleva a cabo el procedimiento de análisis de problemas para determinar el problema principal.

### 3.3 SITUACION ACTUAL LABORATORIOS

#### 3.3.1 DIAGRAMAS DE CADENA DE VALOR LABORATORIOS



**CADENA DE VALOR LABORATORIOS**

**ANÁLISIS INTERNO**

**ACTIVIDADES DE APOYO**

**Gestión General**

- Sistema de planificación de gestión de devoluciones de medicamentos
- Involucramiento de la Alta Gerencia para la gestión de las devoluciones
- Reciclaje de envases y empaques de medicamentos

**Aprovisionamiento**

- Políticas normativas acuerdos convenios con proveedores sobre las compras
- Relaciones entre cliente y proveedor

**3.3.2 ANALISIS CADENA DE VALOR LABORATORIOS**

**A. ACTIVIDADES PRIMARIAS**

LOGISTICA ENTRADA		
LOGISTICA DIRECTA		
Actividad	Análisis	Conclusiones
Control de calidad en la recepción de materias primas y materiales	<p>➤ <b>MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES:</b> De entre la gama de materias primas y materiales que la industria farmacéutica utiliza para la fabricación de medicamentos se encuentran con el 100% los químicos (principio activo<sup>44</sup>). El azúcar, almidones, aceites, esencias (excipientes<sup>45</sup>) se dan en un 78.6%, 78.6%, 32.1% y 14.3% respectivamente. Los materiales de empaque como lo son el cartón, plásticos, vidrio, aluminio, pvc dependen del tipo de medicamento que se esta fabricando. Los porcentajes obtenidos son: cartón (incluyen empaque primario y corrugado) el 100%; plásticos (envases) 92.9%; vidrio 67.9%; el aluminio 89.3%, pvc el 7.1% y el pvc representa el 89.3% de los laboratorios encuestados.</p> <p>➤ <b>SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD:</b> El sector farmacéutico esta utilizando actualmente Buenas practicas de manufactura en un 100% de los laboratorios encuestados. Mientras que el 25% tiene implantado el sistema ISO 9001-2000. Estos sistemas son aplicados en toda la empresa tanto en recepción, producción como producto terminado.</p> <p>➤ <b>AVERIAS Y DEFECTOSOS EN RECEPCION:</b> Se presentan averías y defectuosos en la recepción de materia prima en un 42.9% de los laboratorios. El volumen de averías y defectuosos que se generan en cada uno de los laboratorios es variable. En las materias primas y materiales que más averías y defectuosos se dan, están los plásticos y el cartón (24%) y los químicos (20%); mientras que en los demás materiales de empaque se dan en menos del 10% de los laboratorios.</p> <p>Las cantidades de averías y defectuosos que se generan en recepción, se han manejado en porcentajes con respecto a la cantidad total recibida. Se han tomado intervalos para la cuantificación de estos, para lo cual se obtuvo que: el 67% tienen porcentajes de entre 0-3% del total que reciben; el 25% se dan de 3.1-5%, mientras que el 8% restante perciben valores de 5.1-10%.</p>	<p>➤ Existencia de sistemas de control de calidad, Buenas Practicas de Manufactura, así como ISO 9001-2000</p> <p>➤ Porcentaje de averías y defectuosos en la recepción de materia prima y materiales con el 1.3% mensual.</p> <p>➤ Envío a los proveedores y destrucción de materias primas y materiales generados en recepción.</p>

<sup>44</sup> Es la sustancia que produce el efecto terapéutico del medicamento.  
<sup>45</sup> Es una sustancia inactiva usada como vehículo para el principio activo

	<p>Haciendo un promedio de lo que se genera en todo los laboratorios, tomando en cuenta un periodo de tiempo se tiene que mensualmente se da un 1.3% general de averías y defectuosos en el área de recepción de materias primas y materiales. Las personas encargadas del área de almacén de MP y Materiales lo consideran regular en un 50% y bajo en el 50% restante.</p> <p>➤ <u>DESTINO DE AVERIAS Y DEFECTUOSOS:</u> De los 12 laboratorios que generan averías y defectuosos en la recepción de materias primas y materiales el 91.7% lo envía al proveedor los cuales tienen políticas de devolución de materias primas y materiales. Estas se aplican en caso que tengan algún tipo de defecto, estén averiados o no tengan las especificaciones que se han pedido, ya que el sector de productos farmacéuticos es exigente en cuanto a lo que reciben porque se esta fabricando productos para el consumo humano. Por otro lado el 66.7% procede a la destrucción; el 8.3% lo manda a los rellenos sanitarios.</p>	
<p>Mobiliario y equipo de manejo de materias primas y materiales en la recepción y almacenamiento</p>	<p>➤ <u>EQUIPO DE MANEJO DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES EN RECEPCION:</u> Los equipos de manejo de materiales que utilizan en la recepción de materia prima y materiales para el traslado hacia el almacén son: las carretillas de mano en un 82.1%; los yallet en un 17.9% y los montacargas que son utilizados para volúmenes grandes y esto se da en la gran empresa con un valor del 25%. Los transportadores lo utilizan en 2 laboratorios y representan un 7.1%. Cuando se hace uso de carretillas de mano se tiene una manipulación manual por lo que esto puede generar las averías durante la recepción.</p> <p>➤ <u>MOBILIARIO PARA ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES:</u> En el almacenamiento de materia prima y materiales se debe utilizar estantes metálicos ya que esos son los adecuados según las buenas practicas de manufactura, ya que los estantes de madera podrían ocasionar que la materia prima y materiales se deterioren, guardan humedad y generan insectos que puedan dañarlos. Actualmente el sector esta utilizando en un 100% estantes metálicos; sin embargo existe un 10.7%(3 laboratorios) que esta utilizando estantes de madera además de utilizar los metálicos. Además de los estantes se utilizan tarimas, pallet o bases plásticas y pallet de madera con el 10.7%, 3.6% y 3.6% respectivamente.</p> <p>Por otro lado existen materias primas que necesitan de refrigeración para su conservación. Con respecto a este aspecto se obtuvo que el 17.9% SI requieren de refrigeración sus materias primas, el 50% algunas y el 32.1% contesto que NO. El equipo que se utiliza para tenerlos en las condiciones adecuadas son: el refrigerador con el 52.6%; el congelador con el 10.5% y el cuarto frío con el 57.9%.</p>	<p>➤ Equipo de manejo en recepción no adecuado por la manipulación que se da a las compras.</p> <p>➤ Utilización de estantes adecuados para el almacenamiento de materias primas y materiales.</p>



<p>Sistemas de control de inventarios en almacén de materias primas y materiales</p>	<p>➤ <b>SISTEMAS DE INVENTARIO:</b> De entre las técnicas de rotación de inventarios que se utilizan para las materias primas y materiales en almacén el 92.9% utiliza el PEPS (Primeros que expiran primeros que salen). El UEPS (Ultimas entradas primeras salidas) solo lo utilizan dos laboratorios que representa el 7.1%.</p> <p>Los periodos de rotación de las materias primas y materiales en su mayor porcentaje se dan trimestralmente con el 50% de los laboratorios encuestados, el 25% semanalmente así como también el 25% hasta 6 meses; el 32.1% es mensual. Anualmente solo se da en un 7.1% y el 10.7% que depende de la demanda. Cada uno de los periodos antes mencionados depende de cada laboratorio así como de los tipos de materias primas que utilizan y de la producción que realizan.</p> <p>➤ <b>AVERIAS Y DEFECTUOSOS EN ALMACEN:</b> Existen 7 laboratorios que se les generan averías y defectuosos en el almacén. De esa cantidad de laboratorios la mayor cantidad se presenta en el cartón con un 71.4%, seguido por los químicos (materias primas) 57.1%; plásticos 57.1%; el almidón, el aluminio y el pvc se presentan en un 28.6% y finalmente el 14.3% de azúcar.</p> <p>El valor de los porcentajes, en promedio se encuentran en el intervalo del 0 - 3%. En general existe un 1.9% mensual de averías y defectuosos en almacén. Por lo que se consideran bajos los porcentajes. Las causas por las cuales se dan las averías y defectuosos, es por la manipulación manual que se tiene en esa área.</p>	<p>➤ Porcentajes de averías y defectuosos en almacén de materia prima y materiales por la manipulación manual de 1.9% mensual.</p>
<b>LOGISTICA INVERSA</b>		
<p>Transporte para la recolección de devoluciones de medicamentos de los clientes</p>	<p>➤ Para recoger las devoluciones de los clientes, se utilizan los siguientes medios de transporte: en primer lugar y con mayor frecuencia lo realizan los vendedores o visitadores médicos con su vehiculo representando el 39.3%(11 laboratorios); en microbús lo recoge el 32.1%; en camión el 21.4%; con pick up el 17.9%; y en menores porcentajes (7.1%) con furgón y el cliente se los lleva a la empresa.</p> <p>Estos medios de transportes son los mismos que utilizan para llevar el producto a su destino y luego lo utilizan para recoger las devoluciones correspondientes. Y sobre todo cabe mencionar que solo utilizan el transporte propio de la empresa, así como del vehiculo de los vendedores o visitadores médicos, ya que las devoluciones son menores que las cantidades que se despachan. Las condiciones de este transporte lo consideran bueno y muy bueno.</p>	<p>➤ En su mayoría el transporte para la recolección de las devoluciones es el de los vendedores y visitadores médicos.</p>
<p>Control de calidad en la recepción de las devoluciones de los clientes</p>	<p>➤ El 100% de los laboratorios recibe devoluciones de sus clientes.</p> <p>➤ Para la recepción de devoluciones de los clientes se hace uso de Factura con el 3.6%; documento interno con el 57.1% y el 39.3% que utiliza los dos tipos de documentación para recibir las devoluciones. En esta documentación se lleva el registro de las cantidades vendidas,</p>	<p>➤ Elevados porcentajes de devoluciones de los clientes con el 6% mensual.</p> <p>➤ El próximo vencimiento de</p>

	<p>las fechas de vencimiento de los productos, la cantidad devueltas, los descuentos entre otros datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La causa mas frecuente de las devoluciones es el próximo vencimiento, puesto que representa el 100% de los laboratorios encuestados; la segunda causa es por devolución de productos defectuosos, dañados después de su recepción (32.1%); y las ultimas causas es por rechazo del producto en el punto de entrega por errores diversos con el 25% así como por sobre stock de medicamentos que es el 17.9%</li> <li>➤ De los medicamentos que los clientes más devuelven están: los jarabes representan el 53.6% del total de laboratorios que tienen devoluciones. El segundo producto mayormente devuelto son las tabletas con el 28.6%(8 laboratorios). En menores porcentajes se encuentran las cremas, las capsulas, los polvos, las suspensiones y los oftálmicos; todos estos medicamentos con el 7.1% cada uno. Y los que menos se devuelven son las inyecciones y los ungüentos obteniendo el 3.6%.</li> <li>➤ Para los porcentajes de devoluciones que se reciben de los clientes, se han considerado intervalos para definirlos, así también se tomo en consideración un periodo de tiempo para su medición. Este periodo es mensual.</li> </ul> <p>Para lo cual se obtuvo que el 53.6% (15 laboratorios) reciben devoluciones mensuales de entre 0- 3%; para el rango de 3.1-5% tres laboratorios perciben estas cantidades; también para el intervalo de 5.1-10% se presentan devoluciones en tres laboratorios. Hay 5 laboratorios que presentan devoluciones de 10.1-15%. Finalmente para el rango de más de 15% se obtuvo que dos laboratorios. Haciendo un promedio se obtuvo el 6% de devoluciones mensuales.</p>	<p>los medicamentos es la causa principal de las devoluciones de los clientes.</p>
<p>Mobiliario y equipo para el manejo de devoluciones de los clientes en la recepción y almacenamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para el almacenamiento de las devoluciones que se reciben de los clientes 21 laboratorios cuentan con un almacén temporal para mantener estos productos y decidir que destino tendrán. Los nombres que le dan a estas áreas es: área de rechazo, área de devoluciones y vencidos, área de cuarentena para analizarlos y pueden estar en estantes metálicos separados del resto.</li> <li>➤ El mobiliario que utilizan para el manejo de las devoluciones es estantes metálicos.</li> <li>➤ De los 22 laboratorios que clasifican las devoluciones en el almacenamiento, el 77.3%(17 laboratorios) lo realiza por las fechas de vencimiento; el 22.7%(5 laboratorios) por el lote. Entre otras clasificaciones se obtuvieron las siguientes: por casa comercial, por tipo de devolución o defecto, por su presentación, por orden alfabético, por la condición es decir si es para destrucción o donación; por la acción farmacéutica y por especialidad (controlados y no controlados).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Existencia de almacenes temporales para almacenar devoluciones.</li> </ul>

<p>Personal encargado de las devoluciones de los clientes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En 20 laboratorios tienen un personal específico para el manejo de las devoluciones. En cuanto a la cantidad de personas que trabajan en el manejo de las devoluciones se tienen una cantidad de 44 del cual se desglosan en cantidades de personas que trabajan en esa área por laboratorio. En 7 laboratorios trabaja una persona en devoluciones; en 8 laboratorios trabajan dos personas; en 1 laboratorio se encargan 3 personas; en 2 laboratorios trabajan 4 personas en devoluciones y en otros dos laboratorios se encargan 5 personas del área de devoluciones.</li> <li>➤ La mayor cantidad de personas que se encargan de las devoluciones pertenecen a bodega el cual representa el 29.5%(13 personas), control de calidad (realizan los análisis para determinar el estado de la devolución y el destino) con el 27.3%(12 personas) y en el área administrativa esta el 20.5%(9 personas). Además de estas áreas existen otras denominadas área de devoluciones, área de despacho, área de empaque, los encargados de reparto y un área de devoluciones y vencidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Existencia de personal específico para el manejo de las devoluciones</li> </ul>
<p>Sistema administrativo para el control de las devoluciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para el manejo de las devoluciones 26 laboratorios utilizan un sistema de control de las devoluciones. De los 26 laboratorios, 10 utilizan un sistema manual que representa el 38.5%; mientras que 15 utilizan un sistema de información automatizado que es el 57.7%. Por otro lado un laboratorio utiliza ambos sistemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utilización de sistema manual de control de devoluciones que hace deficiente el proceso de devoluciones.</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>PRODUCCION</b></p>		
<p style="text-align: center;"><b>LOGISTICA DIRECTA</b></p>		
<p style="text-align: center;"><b>Actividad</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Análisis</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Conclusiones</b></p>
<p>Controles en proceso para la producción de medicamentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>PRODUCTOS QUE SE FABRICAN:</b> Según la forma farmacéutica o presentación el producto que mas se fabrica en el país es el jarabe, el cual lo producen 27 laboratorios de los 28 encuestados. El segundo lugar lo tienen las tabletas con el 85.7%(24 lab.); tercer lugar lo tienen las suspensiones; las capsulas y los polvos se encuentran en el cuarto lugar de los productos farmacéuticos mayormente fabricados que representan el 67.9% (19 lab.) cada uno. Las cremas tienen el 57.1% de los laboratorios; los ungüentos se obtuvo el 42.9%; los tónicos el 28.6% y los inyectables el 21.4%.</li> <li>➤ Los controles de calidad lo realizan entidades públicas como el Consejo Superior de Salud Publica y la Junta de Vigilancia de la Profesión Farmacéutica. El Consejo ha visitado a 17 laboratorios, mientras que la Junta a 21. Además de estas dos entidades públicas también el Ministerio de Salud Publica ha realizado chequeos en los laboratorios (6 laboratorios), así como</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los jarabes y las tabletas son los medicamentos que mas fabrican los laboratorios.</li> <li>➤ Existencia de visitas de instituciones publicas a los laboratorios.</li> </ul>

	también el Ministerio de Ganadería (para el caso de 1 laboratorio que fabrica medicamentos veterinarios). La frecuencia de los chequeos de estas entidades es anual en la mayoría de los casos representando el 84%.	
Equipo de manejo en producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ De los 28 laboratorios encuestado, 25(89.3%) utilizan carretilla de mano en área de producción. El yallet es utilizado también en 8 laboratorios (28.6%) y montacargas en 7 laboratorios. Cuatro laboratorios hacen uso de transportadores en su planta de producción de medicamentos.</li> </ul>	
Manejo de los residuos, averías y defectuosos en procesos productivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En 18 laboratorios se generan averías, residuos y defectuosos en el área de producción. Este problema mayormente se da en tabletas con el 66.7%, seguido por los jarabes con el 61.1% de los laboratorios encuestados; en tercer lugar se encuentran las capsulas con el 55.6%. En materiales de empaque como plásticos se dan en un 50% de los 18 laboratorios; En los demás productos se presentan en menores porcentajes.</li> </ul> <p>En cuanto a los porcentajes que se presentan, la mayor parte de laboratorios contesto que las averías, residuos y defectuosos en esta área se encuentran en rangos de 0-3% de la producción. Aunque estos se pueden generar en diferentes periodos.</p> <p>En promedio se da un 4.7% de averías, residuos y defectuosos en el área de producción en un periodo mensual.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Con respecto al destino de las averías, residuos y defectuosos en esta área se presentan: la destrucción la cual lo realiza el 83.3%(15 laboratorios); en menor cantidad están los botaderos de basura (5 lab.) y envió a empresas recicladoras (5 lab.). Existen también 3 laboratorios que lo envían al proveedor, dos que lo envían al relleno sanitarios y uno que de regalías a sus empleados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Generación de residuos, averías y defectuosos en el área de producción.</li> <li>➤ Destrucción de averías, residuos y defectuosos en el área de producción.</li> <li>➤ Mínimos niveles de reciclaje de averías, residuos y defectuosos.</li> </ul>

LOGISTICA SALIDA		
LOGISTICA DIRECTA		
Actividad	Análisis	Conclusiones
Mobiliario y equipo de manejo en el almacén de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ EQUIPO DE MANEJO El equipo de manejo de materiales en el almacenamiento de los medicamentos que se utiliza es: carretilla de mano con el 92.9% (26) de los encuestados; Yallet con el 28.6%(8); Montacargas el 25%(7) y el 14.3% utilizan transportadores (4 laboratorios).</li> <li>➤ MOBILIARIO: Los estantes metálicos se utilizan en un 100% para el almacenamiento de los medicamentos; las tarimas metálicas con el 67.9% para colocar cajas grandes que no pueden ser colocadas en el estante; contenedores plásticos con el 28.6%; contenedores de metal el 17.9%. Por otra parte se encuentran las jivas, rack, tarimas de madera y estantes de madera que lo utilizan en menores cantidad de laboratorios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utilización de manipulación manual en almacén de producto terminado.</li> </ul>
Sistema de control de inventarios en almacén de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CLASIFICACION DE MEDICAMENTOS EN ALMACEN: Quince laboratorios utilizan la clasificación por fecha de vencimiento, debido a que utilizan el criterio de primero en expirar, primero en darle salida; catorce lo hace tomando en cuenta lote de producción puesto que el despacho lo realizan a partir de lotes. Existen otras clasificaciones como la frecuencia de rotación; la especialidad (si son controlados y no controlados); por casas comerciales (cuando tienen medicamentos específicos de clientes determinados); por orden alfabético y cuando los productos son éticos o genéricos. Todas estas clasificaciones la aplican menos laboratorios. Cabe mencionar que un laboratorio puede utilizar varias clasificaciones, esto dependerá de los productos que se manejen así como de los clientes que se tengan y hacia donde van orientados para su distribución.</li> <li>➤ PERIODOS DE ROTACION: Los periodos de rotación de los inventarios de producto terminado son variados y dependen da cada empresa, puesto que toman en cuenta aspectos como las cantidades pedidas, los clientes a quienes se le vende el productos. De los periodos que mas se tienen son mensuales y trimestrales; semanales y quincenales se dan en menor cantidad.</li> </ul>	
Manejo de averías, defectuosos y vencidos en el almacén de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ AVERIAS Y VENCIDOS EN ALMACEN: De los 28 laboratorios encuestados 10 tienen averías y vencidos en almacén de producto terminado. De los 10 laboratorios, nueve tienen averías y defectuosos en el rango de 0- 3%, el laboratorio restante esta en el rango de 3.1-5% de la cantidad que mantienen en almacén.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Averías, defectuosos y vencidos en almacén representando el 1.45% trimestral.</li> </ul>

	<p>Haciendo un promedio de las averías, defectuosos o vencidos en función del tiempo que se producen, se obtuvo que se genera 1.45% trimestralmente. Por lo que los encargados de almacén lo consideran bajo en su mayoría (8 laboratorios).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los destinos de las averías, defectuosos o vencidos que se producen en esta área son: destrucción lo llevan a cabo 9 laboratorios, botaderos de basura 3 laboratorios; dos laboratorios lo envían a los rellenos sanitarios. También están otros destinos como enviar a empresas recicladoras, venta a empleados, donaciones y promociones (en caso que haya estado averiado el empaque y solo requiere de reempaque). Cabe mencionar que algunos laboratorios utilizan varios destinos, dependiendo del tipo de avería o defecto que se presente o si el producto se venció en el almacén.</li> <li>➤ PRODUCTOS DE CORTO VENCIMIENTO EN ALMACEN: Aunque esta situación se da solamente en 4 laboratorios, es un aspecto importante a tomar en cuenta. En un laboratorio se generan el 6% de los medicamentos almacenados representando el 25%; mientras que en 3 laboratorios se da 10% de medicamentos de corto vencimiento. Estas cantidades son consideradas como regulares. Ello afecta el hecho que deben de tratar de despachar estos productos en el tiempo mas corto posible para no tener perdidas, ya que los clientes son exigentes en el periodo de vencimiento que tienen los medicamentos.</li> </ul> <p>Estos medicamentos se almacenan según su fecha de vencimiento, por el lote y por la especialidad(si son controlados o no controlados)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El destino que tienen estos medicamentos es la destrucción si la fecha de vencimiento es muy próxima, además se dan promociones y venta a empleados(si todavía el medicamento se puede consumir)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Generación de medicamentos de corto vencimiento en almacén de producto terminado</li> </ul>
<p>Medios de transporte para la distribución de los medicamentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los medios de transporte para distribución de medicamentos que se utilizan: microbús (71.4%); camión (35.7); furgón (28.6%); pick up (25%) y en menores porcentajes transporte aéreo y motocicleta. El tipo de transporte que se utiliza puede ser propio, subcontratado o ambos. Diez laboratorios solo utilizan transporte propio, solo subcontratado un laboratorio y 17 laboratorios tienen tanto propio como subcontratado.</li> <li>➤ Las condiciones que estos medios de transporte según consideración de los encargados de la distribución de medicamentos la mayoría lo considera muy bueno (46.4%); bueno el 28.6%; excelente 21.4% y regular 7.1%. Los criterios que han tomado en cuenta para calificar el transporte es el manejo que le da el personal así como el estado del vehiculo y que sea adecuado para el transporte de los medicamentos y puedan llegar en buenas condiciones al cliente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los medios de transporte para la distribución considerada en su mayoría muy bueno.</li> </ul>

MARKETING Y VENTAS		
LOGISTICA INVERSA		
Actividad	Análisis	Conclusiones
Identificación de clientes estratégicos para los diferentes destinos de las devoluciones, averías y próximos a vencer de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los diferentes destinos que tienen los medicamentos generados de devoluciones así como de averías y defectuosos son varios los cuales se pueden mencionar: la destrucción, las donaciones, las promociones, la venta a empleados, los rellenos sanitarios, regalías a empleados, empresas recicladoras. El destino que mayormente tienen las devoluciones es la destrucción con el 85.7%, donación 14.3%; rellenos sanitarios el 10.7%; venta a empleados, regalías, reciclaje solo un laboratorio lo esta aplicando.</li> <li>➤ La destrucción es un destino que tienen los medicamentos que están vencidos que no están aptos para el consumo humano, 24 laboratorios destruyen los medicamentos. Entre las empresas que se encargan de la destrucción de medicamentos según la información recolectada son: CESSA (cementos de El Salvador) la cual tiene hornos que incineran todo tipo de desechos, MIDES que se dedica a la recolección de la basura y se encarga de llevarlos a los rellenos sanitarios. Corporación HR y el empresa DIDESA (Desechos Diversos) SA de CV, además la empresa BIOCAM. De estas empresas la que mas es contratada para la destrucción de medicamentos es CESSA, nueve laboratorios lo hacen. Sin embargo solo CESSA esta autorizada para la destrucción de medicamentos por el Ministerios de Medio Ambiente, las demás no están autorizadas o se ha vencido su permiso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Destrucción inadecuada de los medicamentos vencidos ya que no destruye en lugares autorizados por el medio ambiente.</li> <li>➤ Mínimo nivel de reciclaje</li> <li>➤ Empresas que no están autorizadas por el Ministerio de Medio ambiente para la destrucción de medicamentos.</li> </ul>
Incentivos para la venta de medicamentos devueltos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para los incentivos de venta de los medicamentos devueltos se tienen promociones. Sin embargo estas promociones solo la llevan a cabo un laboratorio.</li> </ul>	

SERVICIOS		
LOGISTICA INVERSA		
Actividad	Análisis	Conclusiones
Políticas, convenios, normativas de devoluciones de medicamentos de los clientes	<p>➤ Los 28 laboratorios encuestados poseen políticas de devolución para sus clientes Entre las políticas de devolución se pueden mencionar las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Recepción de productos próximos a vencer</u> (100% de los laboratorios) De los periodos en que se pueden recibir medicamentos próximos a vencerse están:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Recibir medicamentos un mes antes de la fecha de vencimiento. De los 5 laboratorios que dan un mes de plazo para devolver los medicamentos antes de vencerse; cuatro de estos dan el valor del medicamento al 100%, mientras que uno da el 70% de su valor, al ser devuelto.</li> <li>b) Recibir medicamentos dos meses antes de la fecha de vencimiento lo aplica un laboratorio.</li> <li>c) Recibir medicamentos tres meses antes de la fecha de vencimiento con un mayor porcentaje, el cual es 69% es decir que 20 laboratorios dan esta política de devolución.</li> </ol> </li> <li>2. <u>Recepción de medicamentos averiados, por fallas o por derrame</u>, esta representa el 25% (7 de los laboratorios encuestados).</li> <li>3. <u>Recepción de productos vencidos</u> (4 laboratorios): Esta política consiste en recibir medicamentos después de su fecha de vencimiento, pero con un valor menor al 100% que le darían sino estaría vencido. Un laboratorio los recibe pero con el 10% de su valor (precio), un laboratorio con el 50% de reconocimiento económico. Estos medicamentos se pueden recibir a uno o dos meses después de su vencimiento.</li> <li>4. <u>Cambio de producto</u>: Once laboratorios (39.3%) ofrecen cambio de producto cuando estos son devueltos por alguna razón como averías, medicamentos próximos a vencer, vencidos.</li> </ol>	<p>➤ Existencia de políticas de devoluciones de los clientes</p>



**B. ACTIVIDADES DE APOYO**

<b>GESTION GENERAL</b>		
<b>LOGISTICA INVERSA</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Análisis</b>	<b>Conclusiones</b>
Sistema de planificación de devoluciones de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Considerando el conocimiento de empresas que se dedican a la destrucción de las devoluciones (pueden ser medicamentos vencidos, averiados, defectuosos) se tiene que solo 18 laboratorios conocen estas empresas y que de estas solo 13 han contratado los servicios de estas empresas. Las 5 restantes no las han contratado. Además se puede notar que 10 laboratorios no conocen y por ende no están destruyendo sus medicamentos con las empresas que se dedican a esta actividad.  Sin embargo según la información recolectada y con las entrevistas realizadas se mencionó que no se destruyen en empresas debido a que este servicio es pagado y que por las cantidades que se generan no amerita la contratación de estos servicios por lo que la destrucción de los medicamentos se hace internamente.</li> <li>➤ El termino de logística inversa solo 7 laboratorios lo conocen con el 75%(21 laboratorios) de los laboratorios encuestados. Mientras que en su gran mayoría no conocen el término  De los 7 laboratorios que conocen el termino, 5 laboratorios aplican en la logística inversa en un su empresa.</li> <li>➤ Las áreas de aplicación de la logística inversa de las empresas que lo llevan a cabo es en: las especificación de los materiales a los proveedores para que no se den devoluciones de materias primas y materiales, además de la logística inversa surge el destino de los desechos que se generan en producción como venta de pvc a otras industrias que lo puedan utilizar. Además otros lo aplican en toda la empresa, en el área de producto terminado en las devoluciones. Es de hacer mención que aunque muchos laboratorios no apliquen formalmente la logística inversa en sus procesos, lo hacen empíricamente pero no tienen un sistema estructura para los retrocesos que se puedan dar en los procesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Destrucción de medicamentos inadecuada.</li> <li>➤ Desconocimiento de la logística inversa.</li> <li>➤ Mínima aplicación de logística inversa</li> </ul>
Reciclaje de envases y empaques de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La información que se tiene del reciclaje de los envases y empaques de los medicamentos es poca ya que de los laboratorios que se pregunto con respecto a eso, se dio como respuesta que todo lo que se generaba de devoluciones se destruía, solo 5 laboratorios enviaban sus desechos que se les genera en producción. Un laboratorio envía lo que se le genera en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Falta de una cultura de reciclaje de envases y empaques.</li> </ul>

	<p>bodega y un laboratorio lo que se genera en las devoluciones. Esto lo envía a empresas recicladoras o empresas que utilizan el material como el PVC.</p> <p>De las empresas que contestaron que destruían sus medicamentos en una empresa que realiza esta actividad, se obtuvo la información que envían el contenido, el envase y el empaque del medicamento y que no se quedan con nada.</p>	<p>➤ Desaprovechamiento de envases y empaques</p>
--	--	---

APROVISIONAMIENTO		
LOGISTICA DIRECTA		
Actividad	Análisis	Conclusiones
<p>Políticas, normativas, acuerdos, convenios con proveedores sobre las compras</p>	<p>➤ Las políticas que se tienen con los proveedores de materias primas y materiales es la de devolución en el momento de la recepción en caso de encontrar averías, defectos o el no cumplimiento con las especificaciones establecidas, además si en el periodo de análisis las materias primas no cumplen con las especificaciones se procede a la devolución de la materia prima y al cambio de este.</p> <p>➤ <u>MECANISMOS DE NEGOCIACION DE PROVEEDORES</u>: Los mecanismos de negociación que los proveedores tienen con los laboratorios son: políticas de devolución con el 92.7%, es decir que de 28 laboratorios encuestados 26 de estos tienen políticas de devolución de los medicamentos averiados y defectuosos en la recepción. No reciben los productos si no están dentro de las especificaciones que se han establecido.</p> <p>➤ El 17.9% aplican los convenios; las normativas (algunos las llaman devoluciones normativas) se aplican en el 17.9 % de los laboratorios encuestados. Los contratos, descuentos resultaron tener el 7.1%; así como también cuando se aplica lo especificado en las buenas practicas de manufactura.</p>	<p>➤ Existencia de políticas de devolución de proveedores sobre las compras.</p>

### 3.3.3 ANALISIS DE PROBLEMAS LABORATORIOS

Para el análisis de los problemas encontrados en la cadena de valor y determinar los que tienen mas importancia y relevancia se utilizan las fases para el análisis de problemas las cuales son:

- I. Identificación de problemas
- II. Descripción de problemas
- III. Selección de problemas
- IV. Análisis del problema

#### I. IDENTIFICACION DE PROBLEMAS

En este proceso se identifican todos los problemas relevantes y no relevantes de los laboratorios a partir del análisis en la cadena de valor.

A continuación se listan los problemas encontrados:

1. Detección de averías y defectuosos en la recepción de materia prima y materiales:
2. Generación de averías y defectuosos en almacén de materia prima y materiales
3. Generación de averías, defectuosos, desechos en producción de medicamentos
4. Generación de averías, vencidos y de corto vencimiento en almacén de producto terminado.
5. Elevados niveles de devoluciones de medicamentos de los clientes
6. Inadecuada destrucción de averías, defectuosos, residuos y medicamentos.
7. Manejo de materiales inadecuado.
8. Mínimos niveles de reciclaje de averías, residuos, defectuosos y medicamentos.

#### II. DESCRIPCION DE PROBLEMAS

La descripción de problemas consiste en determinar las características de cada problema, ¿cómo es que sabemos que existen?, ¿en qué magnitud y cómo afectan?, ¿cuáles son sus posibles relaciones causales?

Cuadro N° 27. Descripción de problemas Laboratorios

PROBLEMAS	DESCRIPCIÓN
1. Detección de averías y defectuosos en la recepción de materia prima y materiales.	En la recepción se detectan averías y defectuosos en materia prima y materiales. En promedio se detecta mensualmente un 1.3% de lo que se recibe. Cuando se revisa la materia prima en recepción se da el problema que esta no cumple con las especificaciones, tiene averías debido al transporte y al manejo que se le da en el traslado, además algunos materiales presentan defectos de fabricación. Por ende se envía al proveedor puesto que existen políticas para la devolución. Esto afecta el hecho que si la materia prima se necesita utilizar urgentemente no se podrá realizar ya que el proveedor debe mandar la materia prima con lo especificado y cumpliendo con las normas.
2. Generación de averías y defectuosos en almacén de materia prima y materiales.	En el momento que las materias primas y materiales son almacenados se generan averías. El dato obtenido de la información recolectada es el 1.9% mensual. Las causas a este problema se ven en el sentido del manejo, la manipulación manual en el almacenamiento.
3. Generación de averías, defectuosos, residuos en producción de medicamentos	En esta área se esta generando el 4.7% mensual en averías, defectuosos, residuos en el proceso de producción de los medicamentos. Los residuos se presentan cuando el material utilizado es cortado y se pierda un porcentaje de este en el proceso. Además de esto el manejo que se le da. Los efectos que esto ocasiona es la pérdida económica, generación de residuos entre otros.

4. Generación de averías, vencidos y de corto vencimiento en almacén de producto terminado.	En el almacén de producto terminado se genera el 0.5% mensual de averías y vencidos (para 10 laboratorios). Mientras que medicamentos de corto vencimiento solo se presenta en menor frecuencia (4 laboratorios). Aunque las cantidades sean pequeñas siempre se incurre a pérdidas.
5. Elevados niveles de devoluciones de medicamentos de los clientes	Las devoluciones de los clientes se presentan en porcentajes del 6% mensual. Es un problema que afecta en gran medida, ya que todos los laboratorios encuestados tienen devoluciones de los clientes (droguerías, hospitales, cadenas de farmacias entre otros). Esto da como efecto el hecho de tener un lugar específico para almacenarlos, buscar el destino más adecuado, un desprestigio para el laboratorio, así como también gastos adicionales que disminuyen las utilidades de la empresa y por ende pérdida de competitividad.
6. Inadecuada destrucción de averías, defectuosos, residuos y medicamentos.	Cuando existen averías, defectuosos, residuos y medicamentos vencidos estos deben ser destruidos, sin embargo no se está dando un tratamiento adecuado ya que no se contrata empresas para la destrucción de medicamentos y las pocas empresas que las contratan, algunas de estas empresas no tienen autorización del ministerio del medio ambiente. De los laboratorios encuestados 24 realizan destrucción y de estas por lo tanto la destrucción se hace internamente y esto afecta el medio ambiente así como la salud de la población.
7. Manejo de materiales inadecuado.	El manejo de materiales en cada una de las áreas es inadecuado debido a que existen averías por la manipulación manual, además el equipo que se utiliza para el traslado de las materias primas y materiales al almacén, y el despacho de medicamentos se vuelven ineficientes por el tipo de equipo que se está utilizando. Otro factor importante es el personal.
8. Mínimos niveles de reciclaje de averías, residuos, defectuosos y medicamentos.	El reciclaje en laboratorios es mínimo pues pocos laboratorios tienen esta cultura de reciclaje de residuos, envases, empaques y medicamentos. En su gran mayoría lo destruyen y lo envían a botaderos de basura, lo que está generando un desaprovechamiento y efectos al ambiente del país.

### III. SELECCIÓN DE PROBLEMAS

Corresponde a la fase en la que se seleccionan problemas prioritarios a través de un proceso de jerarquización de los problemas.

#### A. Criterios de selección para jerarquización de problemas.

Para la selección del problema principal se realiza a través de un proceso de jerarquización de los problemas encontrados a partir del análisis de la información.

Los criterios a tomar en cuenta para definir el problema principal son los siguientes:

1. MAGNITUD
2. IMPACTO AMBIENTAL
3. GENERACION DE GASTOS

#### B. Ponderación o peso de criterios

CRITERIO	PONDERACION
Magnitud	30%
Impacto ambiental	25%
Generación de gastos	45%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

1. **Magnitud:** El peso asignado a este criterio tiene un valor del 30%. La magnitud del problema es un criterio que pondera en términos de volumen, porcentajes, cantidades que se perciben en cada uno de estos. Se le ha asignado el peso de 30% a este criterio debido que afecta el adecuado funcionamiento de las empresas del sector farmacéutico.

Para calificar la magnitud para los problemas que se consideran como cuantitativos, se han tomado en consideración 3 calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 0.1% y 2%.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 2.1% y 5%.
- ✓ **3: Elevado:** se considera alto cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; es mayor a 5%.

Para calificar los problemas que se presentan en forma cualitativa se utilizaron las siguientes calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el problema se presenta en un porcentaje menor al 10% del total de la muestra.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el problema se presenta en un porcentaje entre 11% y 50% del total de la muestra.
- ✓ **3: Elevado:** se considera elevado, cuando el problema se presenta en un porcentaje mayor al 50% del total de la muestra.

2. **Impacto Ambiental:** Este criterio tiene como peso el 25% y toma en consideración el impacto que tiene el problema con respecto al ambiente, es decir, cómo influye en los problemas en el deterioro del medio ambiente.

Para calificar el impacto ambiental para los problemas cuantitativos, se han tomado en consideración 3 calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 0.1% y 2%. Se califican como baja porque estas cantidades causan menor impacto al medio ambiente.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 2.1% y 5%. Se califican como regular porque estas cantidades causan un impacto al medio ambiente proporcional a los valores que se presentan.
- ✓ **3: Elevado:** se considera alto cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; es mayor a 5%. Se califican como altas porque estas

cantidades causan un elevado impacto al medio ambiente proporcional a los valores que se presentan.

Para calificar los problemas que se presentan en forma cualitativa se utilizaron las siguientes calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el problema se presenta en un porcentaje menor al 10% del total de la muestra.
  - ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el problema se presenta en un porcentaje entre 11% y 50% del total de la muestra.
  - ✓ **3: Elevado:** se considera elevado, cuando el problema se presenta en un porcentaje mayor al 50% del total de la muestra.
3. **Generación de Gastos:** Para este criterio se ha definido el 45%. La empresa tiene como objetivo principal la generación de beneficios económicos, es decir, obtener la utilidad máxima posible. Sin embargo cuando se generan gastos esto provoca disminución en la utilidad de los negocios; por lo tanto este criterio tiene gran importancia para la empresa y para su mismo desempeño.

Para calificar la generación de gastos para los problemas cuantitativos, se han tomado en consideración 3 calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 0.1% y 2%. Estas cantidades se califican como baja ya el recurso que utilizan para la manipulación de los mismos es poca y por consecuencia los gastos son menores.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 2.1% y 5%. Estas cantidades se califican como regular ya que tienen que invertir en recursos para la manipulación de los mismos y se generan gastos en forma proporcional a estos.
- ✓ **3: Elevado:** se considera alto cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; es mayor a 5%. Estas cantidades se califican los como altas ya que tienen que gastar en recursos para el tratamiento de los mismos y se generan estos en forma proporcional a los mismos.

Para calificar los problemas que se presentan en forma cualitativa se utilizaron las siguientes calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el problema se presenta en un porcentaje menor al 10% del total de la muestra.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el problema se presenta en un porcentaje entre 11% y 50% del total de la muestra.
- ✓ **3: Elevado:** se considera elevado, cuando el problema se presenta en un porcentaje mayor al 50% del total de la muestra.

PROBLEMAS	CRITERIOS DE PRIORIZACION									PUNTUACIÓN
	Magnitud			Impacto ambiental			Generación de gastos			
	P	C	T	P	C	T	P	C	T	
1. Detección de averías y defectuosos en la recepción de materia prima y materiales.	0.30	1	<b>0.30</b>	0.25	2	<b>0.75</b>	0.45	1	<b>0.45</b>	<b>1.5</b>
2. Generación de averías y defectuosos en almacén de materia prima y materiales.	0.30	1	<b>0.30</b>	0.25	1	<b>0.25</b>	0.45	2	<b>0.90</b>	<b>1.45</b>
3. Generación de averías, defectuosos, residuos en producción de medicamentos	0.30	2	<b>0.60</b>	0.25	3	<b>0.75</b>	0.45	2	<b>0.90</b>	<b>2.25</b>
4. Generación de averías, vencidos y de corto vencimiento en almacén de producto terminado.	0.30	1	<b>0.30</b>	0.25	2	<b>0.50</b>	0.45	2	<b>0.90</b>	<b>1.70</b>
5. Elevados niveles de devoluciones de medicamentos de los clientes.	0.30	2	<b>0.60</b>	0.25	3	<b>0.75</b>	0.45	3	<b>1.35</b>	<b>2.70</b>
6. Inadecuada destrucción de averías, defectuosos, residuos y medicamentos.	0.30	2	<b>0.60</b>	0.25	3	<b>0.75</b>	0.45	2	<b>0.90</b>	<b>2.25</b>
7. Manejo de materiales inadecuado.	0.30	1	<b>0.30</b>	0.25	1	<b>0.25</b>	0.45	1	<b>0.45</b>	<b>1.00</b>
8. Mínimos niveles de reciclaje de averías, residuos, defectuosos y medicamentos.	0.30	2	<b>0.60</b>	0.25	3	<b>0.75</b>	0.45	1	<b>0.45</b>	<b>1.80</b>

P: Peso

C: Calificación

T: Total

Habiendo realizado la jerarquización de problemas, se ha llegado a definir el problema principal que son los elevados niveles de devoluciones de los clientes puesto que tiene el valor más alto de 2.7.

#### **IV. ANALISIS DEL PROBLEMA**

El análisis de problemas requiere del estudio de las causas, sus efectos o manifestaciones y el contexto en el cual se desarrolla.

Para sistematizar este análisis se ha utilizado un árbol de problemas el cual consisten en determinar el problema, sus causas y efectos.

Los pasos a seguir para la construcción del árbol de problemas es:

- i. Se identifica el problema central,
- ii. Luego utilizando la técnica del porqué porqué, se buscan las causas del problema priorizado y luego la sub-causa, logrando de esta manera el árbol causal. Luego se identifican los efectos directos e indirectos originados por el problema central.
- iii. Para definir las causas, efectos se ha utilizada la técnica de la lluvia de ideas para establecer todas las causas relacionadas al problemas y lo efectos que se dan a partir del problema.

A continuación se muestra el árbol de problemas de laboratorios.



## ÁRBOL DE PROBLEMAS LABORATORIOS

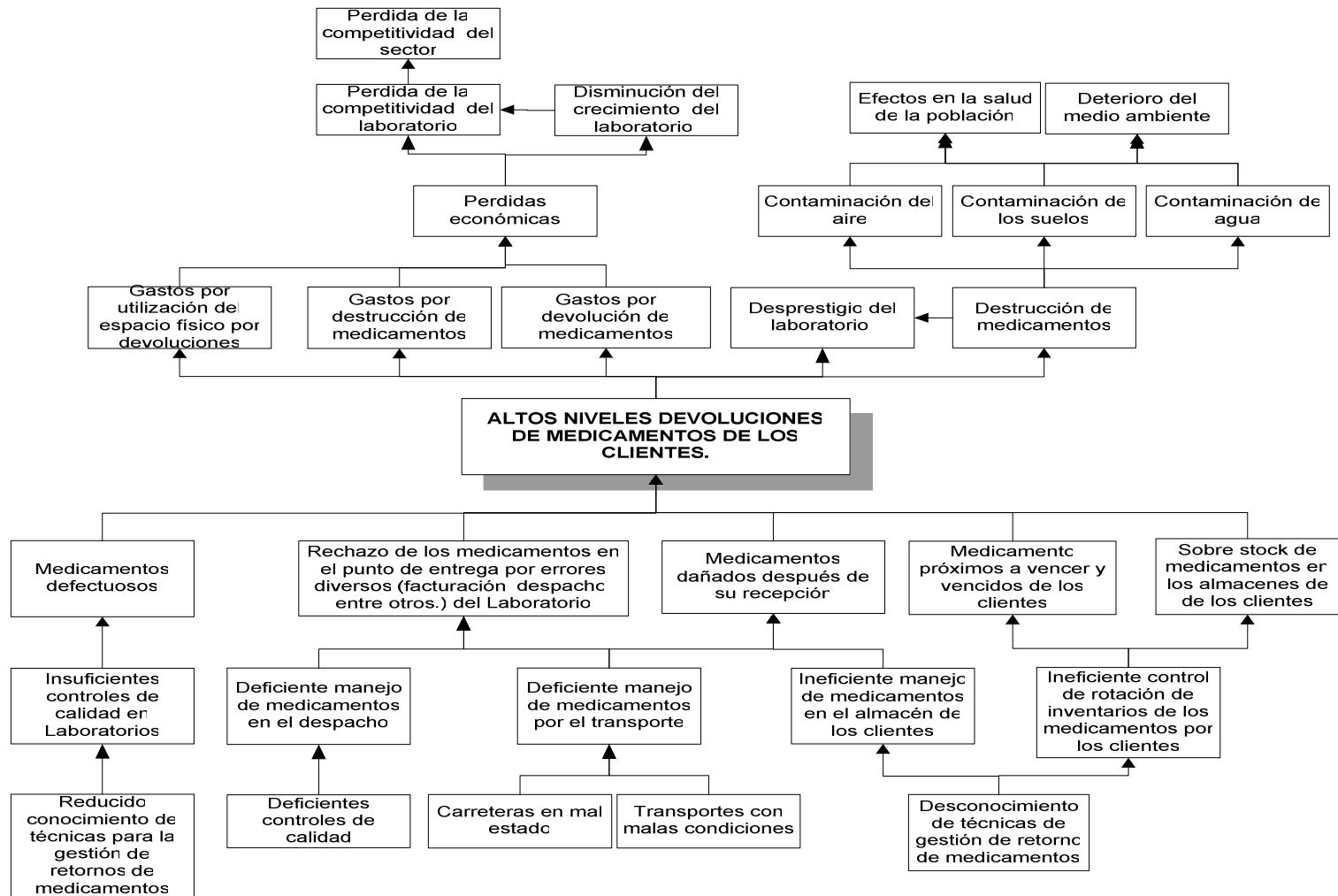
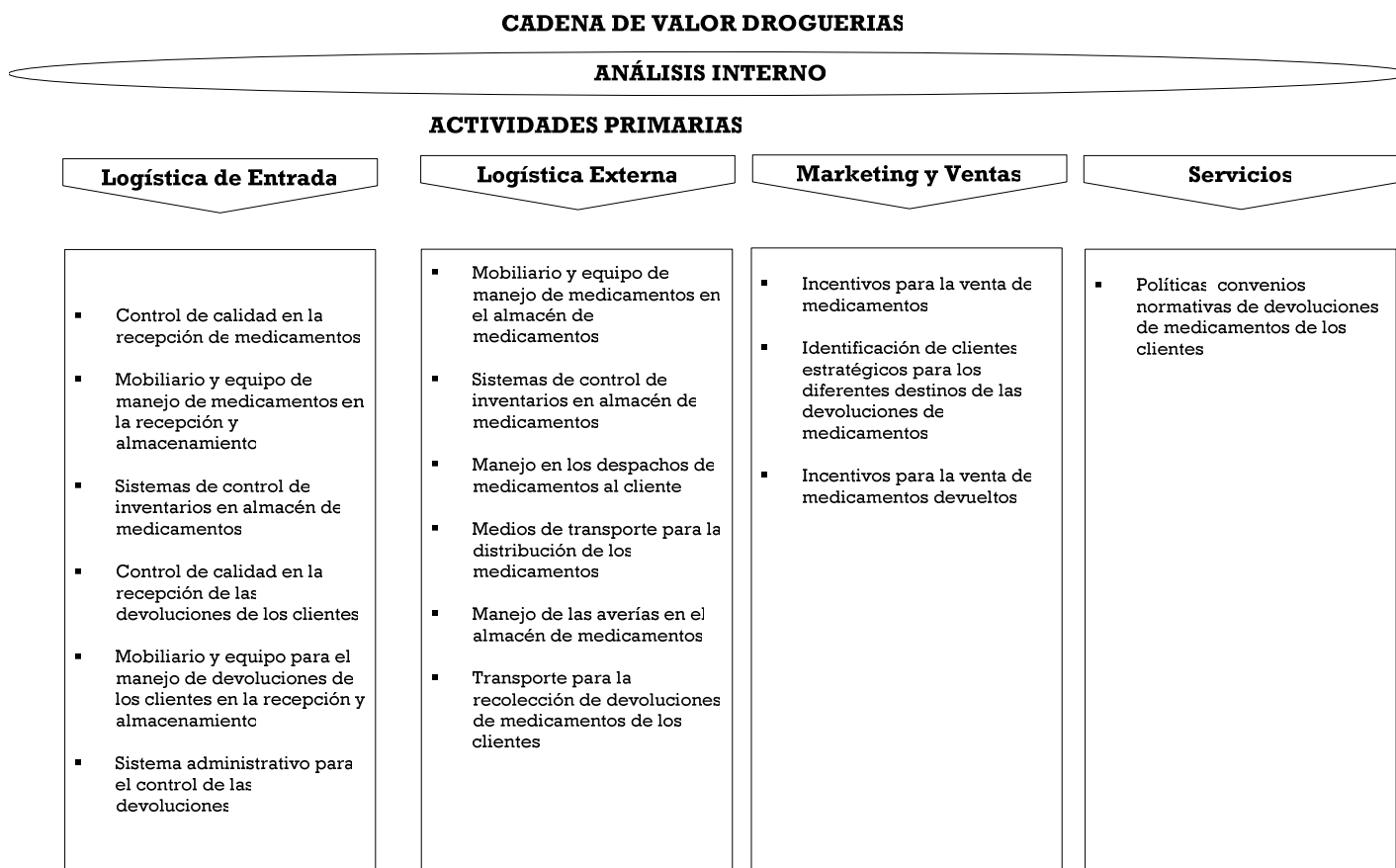


Figura N° 29. Árbol de problemas Laboratorios

### 3.4 SITUACION ACTUAL DROGUERIAS

#### 3.4.1 DIAGRAMA DE CADENA DE VALOR DROGUERIAS



## CADENA DE VALOR DROGUERIAS

### ANÁLISIS INTERNO

#### ACTIVIDADES DE APOYO

##### Gestión General

- Involucramiento de la Alta Gerencia para la gestión de las devoluciones
- Sistema de planificación de gestión de devoluciones de medicamentos
- Reciclaje de envases y empaques de medicamentos

##### Aprovisionamiento

- Políticas normativas acuerdos convenios con proveedores sobre las compras
- Relaciones entre cliente y proveedor

### 3.4.2 ANALISIS CADENA DE VALOR DROGUERIAS

#### A. ACTIVIDADES PRIMARIAS

LOGISTICA ENTRADA		
LOGISTICA DIRECTA		
Actividad	Análisis	Conclusiones
Control de calidad en la recepción de los medicamentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La mayoría de las droguerías ofrecen a sus clientes las siguientes presentaciones de medicamentos: tabletas, jarabes, cápsulas, cremas, polvos, inyecciones, ungüentos, suspensiones y sustancias; y su abastecimiento depende de la demanda que posea cada una de ellas.</li> <li>➤ El 67% de las droguerías utilizan un sistema de control de calidad en la recepción de los medicamentos, el restante 33% utiliza otro medio de control (verificación del vencimiento, deterioro del medicamento). Los sistemas de calidad que las droguerías están utilizando actualmente son las Buenas Prácticas de Manufactura en un 84%. Mientras que el 16% implementa el sistema ISO 9001-2000.</li> <li>➤ Mediante el control de calidad se detectan averías y defectuosos de medicamentos en 6 (25%) droguerías de las 24 entrevistadas. Este volumen es variable, sin embargo en promedio se ha calculado que estos porcentajes son aproximadamente del 2% mensual. Las causas más frecuentes de averías y defectuosos son: empaque aplastado, empaque despintado (deficiente tinta para impresión de empaque), medicamentos quebrado.</li> <li>➤ De las 6 droguerías en las que se detectan averías y defectuosos en la recepción de medicamentos, el 63% las envía al proveedor. Dichos envíos se realizan por medio de políticas de devoluciones de medicamentos, entre las causas más frecuentes que se tienen: defecto de fábrica, averías, que no se encuentre especificado en la orden de compra. De igual manera utilizan convenios para las negociaciones de averías y defectuosos en los cuales llegan a un acuerdo quien los manejará. Así mismo existen droguerías (38%) que proceden a destruir los medicamentos averiados y defectuosos que se detectan en la recepción, ya que los proveedores no aceptan devoluciones de sus clientes (en su mayoría proveedores del exterior).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Existencia del 2% mensual de devolución de producto defectuoso y averiado en recepción.</li> <li>➤ Procesos lentos en la recepción del medicamento (verificación 1 a 1 de los medicamentos)</li> <li>➤ Destrucción de medicamentos averiados o defectuosos</li> <li>➤ Devoluciones de medicamentos al proveedor.</li> <li>➤ Inexistencia de datos estadísticos sobre los porcentajes de averías y defectuosos en recepción y sus causas más frecuentes.</li> </ul>

<p>Equipo de manejo de medicamentos en la recepción</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la recepción de los medicamentos se utiliza en su mayoría carretillas de mano (59%); además de esto se utilizan Yallet (14%), montacargas (11%) y en otros lugares no utilizan ningún equipo, toda la operación se realiza de forma manual (11%). La mayoría de droguerías descargan los medicamentos manualmente lo que conlleva a que hayan más probabilidades que se generen medicamentos averiados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inadecuado sistema de manejo de medicamentos.</li> </ul>
---	--	---

LOGISTICA INVERSA		
<p>Control de calidad en la recepción de las devoluciones de los clientes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ De las 24 droguerías entrevistadas, 23 (96%) de las droguerías reciben devoluciones de los clientes (hospitales y farmacias). 22 (92%) droguerías tienen políticas de devoluciones para los clientes. Los proveedores por medio de los vendedores realizan la función de recoger los medicamentos averiados, defectuosos o de corto vencimiento de los clientes (farmacias u hospitales) y se realiza semanalmente (50%) mensualmente (25%), trimestralmente (25%), dependiendo de la frecuencia de visita de cada uno de los vendedores.</li> <li>➤ Los sistemas de calidad utilizados para la recepción de las devoluciones generadas por los clientes, están basados en las Buenas Prácticas de Manufactura. En la mayoría de las droguerías (87%) clasifican los medicamentos devueltos por los clientes de la siguiente forma: por fecha de vencimiento, por casas comerciales, por lote.</li> <li>➤ De las 23 droguerías, el 75 % existe personal específica para el manejo de las devoluciones, las cuales se encuentran distribuidas en las siguientes áreas: bodega de averías y vencidos, despacho, control de calidad, importaciones, créditos y empaque. Dicha cantidad varía entre 1 a 4 personas.</li> <li>➤ Se presentan devoluciones de medicamentos de diferentes clientes (en su mayoría farmacias y hospitales), el cual es variable y dicho promedio es del 10% que se reciben mensualmente.</li> <li>➤ Las causas mas frecuentes de devolución de los clientes son medicamentos de próximo vencimiento (37%); acuerdos comerciales entre cliente y proveedor (26%), rechazo de medicamentos en el punto de entrega por errores diversos (14%) y devoluciones de medicamentos defectuosos, dañado después de su recepción.</li> <li>➤ En la mayoría de las droguerías dependiendo de las políticas de devolución que posean con el proveedor, el (40%) de éstas devuelven al proveedor los medicamentos, así mismo el (53%) procede a destruir, y el otro porcentaje menor bota a la basura y a los rellenos sanitarios.</li> <li>➤ En la mayoría de las droguerías (67%) no utilizan un embalaje para el manejo de los medicamentos devueltos y el resto (33%) el tipo de embalaje que utilizan son: cajas de cartón.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Destrucción de los medicamentos averiados y vencidos.</li> <li>➤ Existencia del 10% mensual de devoluciones de los clientes (farmacias y hospitales)</li> <li>➤ incumplimiento de la aplicación de buenas practicas de manufactura.</li> <li>➤ Perdidas económicas del 10% mensual por devoluciones de los clientes.</li> <li>➤ Perdida de la competitividad del sector</li> <li>➤ Perdida de competitividad en droguerías.</li> <li>➤ Destrucción de los medicamentos vencidos o averiados.</li> </ul>

Equipo para el manejo de las devoluciones de clientes en la recepción	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El equipo utilizado para manejar las devoluciones de los clientes es por medio de la carretilla de mano y al momento de recepcionarlos estos no se encuentran empacados. Además es importante aclarar que este equipo es el mismo que se utiliza para la recepción de medicamentos del proveedor.</li> </ul>	
Sistema administrativo para el control de las devoluciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ De las 24 droguerías entrevistadas, 22 (96%) utilizan un sistema de control para el manejo de las devoluciones. De las 22, el 14 (58%) de estas utilizan un sistema manual para llevar un control detallado de los medicamentos devueltos y el resto (8) utilizan un sistema informático automatizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Deficiente sistema administrativo de control de las devoluciones</li> </ul>

LOGISTICA SALIDA		
LOGISTICA DIRECTA		
Actividad	Análisis	Conclusiones
Mobiliario y equipo de manejo de medicamentos en la droguería	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El equipo de manejo de materiales que poseen las droguerías para almacenar los medicamentos en su mayoría son carretilla de mano (61%), montacargas (15%), Yale (12%).</li> <li>➤ El mobiliario que utilizan las droguerías dentro de sus instalaciones en su mayoría son estantes metálicos (22) (56%), (7) droguerías utilizan tarimas (18%) para almacenar sus medicamentos y solo (8) droguerías utilizan refrigerador (67%) para mantener los medicamentos que requieren tener una temperatura controlada, muy pocas utilizan estantes de madera, contenedores plásticos, entre otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inadecuado manejo de medicamentos en la droguería (manipulación manual para acomodar los medicamentos en los estantes)</li> </ul>
Sistema de control de inventarios en almacén de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ De las 24 droguerías, 12 (31%) almacenan los medicamentos según fecha de vencimiento, las restantes utilizan otro tipo de clasificación: por laboratorio, por su naturaleza química, por lote, por orden alfabético, por su frecuencia de rotación, para que se les facilite la búsqueda de los medicamentos dentro de la droguería.</li> <li>➤ En la mayoría de las droguerías los medicamentos tienen diferente frecuencia de rotación, las cuales varían entre un mes y tres meses. Existen otros medicamentos que por su naturaleza tienen una rotación menor.</li> <li>➤ El 95% de las droguerías utilizan el sistema de rotación de inventario de primeros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Diferentes tipos de sistemas de rotación de los medicamentos.</li> </ul>

	medicamentos que entran, primeros medicamentos que salen.	
Manejo en los despachos de medicamentos al cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la mayoría de las droguerías el manejo de los medicamentos en el despacho al cliente, se realiza utilizando una manipulación manual.</li> <li>➤ Chequeos visuales de los productos a ser despachados.<sup>46</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ineficiente sistema de manejo de medicamentos</li> </ul>
Medios de transporte para la distribución de los medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Las droguerías entrevistadas utilizan diversos medios de transporte para distribuir los medicamentos a los clientes, entre estos 16 droguerías (38%) utilizan microbús; 7 utilizan furgones (17%); 6 utilizan camión (14%) y las restantes utilizan motocicletas, automóviles de los visitantes médicos, pick up, entre otros.</li> <li>➤ En la mayoría de las droguerías (50%) el transporte que utilizan para distribuir sus medicamentos son propios, la otras droguerías (42%) utilizan tanto transporte propio como subcontratado y solo el 8% de las droguerías subcontrata el servicio de transporte.</li> <li>➤ La mayoría de las droguerías (58%) evalúa como muy bueno este tipo de transporte, y en menor cantidad (29%) opina que es excelente las condiciones de el transporte y muy pocas (13%) opina que es bueno las condiciones de el transporte que utilizan para distribuir los medicamentos. Pero no se realizan chequeos formales de inspección de las unidades de transporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inexistencia de chequeos periódicos al transporte sobre las condiciones de manejo dentro de la unidad.</li> </ul>

LOGISTICA INVERSA		
Manejo de las averías y devoluciones de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ De las 24 droguerías entrevistadas el 79% opina que no se le genera averías en el almacén, el 21% opina que si se le genera averías. En promedio se generan mensualmente en bodega un 5% de medicamentos averiados sobre inventario.</li> <li>➤ De las 23 (96%) droguerías, 15 (68%) utilizan un documento interno para dejar constancia de las devoluciones que recogen de los clientes; 6 (27%) utiliza tanto documento interno como factura para realizar el mismo registro.</li> <li>➤ La mayoría de las Droguerías (74%) tiene un almacén temporal para acomodar los medicamentos devueltos, el medicamento se almacena en este lugar mientras deciden que hacer con el mismo, es decir, mientras proceden a devolverlo al proveedor o destruirlo.</li> <li>➤ En la mayoría de las droguerías, el (43%) devuelven al proveedor los medicamentos, así mismo el (58%) procede a destruir los medicamentos devueltos por los clientes, de las</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Perdidas económicas debido a averías en bodega (5% mensual).</li> <li>➤ Devoluciones al proveedor</li> <li>➤ Destrucción de los medicamentos averiados o vencidos.</li> <li>➤ Perdida de competitividad del sector</li> </ul>

<sup>46</sup> Observaciones de las visitas hechas a las droguerías.

	<p>averías de almacén y de lo que detectan en recepción, otras proceden a vender los medicamentos a los empleados, o proceden a botarlos a la basura y el otro porcentaje menor los bota a rellenos sanitarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Perdida de competitividad de la droguería</li> <li>➤ incumplimiento de la aplicación de buenas practicas de manufactura.</li> </ul>
Medios de transporte para la recolección de devoluciones de medicamentos de los clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La mayoría de droguerías utiliza microbuses, pick up y los vehículos de los vendedores para recolectar los medicamentos defectuosos, averiados y próximos a vencer de los clientes. Este tipo de transporte es propio y muy pocas droguerías subcontratan este servicio para recolectar las devoluciones de los clientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Deficiente sistema de recolección de las devoluciones de los clientes</li> </ul>

<b>MARKETING Y VENTAS</b>		
<b>LOGISTICA DIRECTA</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Análisis</b>	<b>Conclusiones</b>
Incentivos para la venta de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Las droguerías proporcionan para la venta de medicamentos varios incentivos entre estos se tienen: cupones, viñetas, descuentos, etc. Esto con el fin de rotar lo más rápido posible los medicamentos proporcionados a los clientes. Estos incentivos son canjeados al momento que llega el vendedor donde el cliente.<sup>47</sup> Este debe presentar los cupones, viñetas o descuentos de las ventas que haya realizado y el vendedor le entrega el valor correspondiente a la venta total (el valor de cada cupón, viñeta, o descuento oscila entre \$0.15 a \$0.25 dependiendo del medicamento). Por lo que el cliente trata de ofrecer los medicamentos que le generen un valor económico adicional a su salario. Cuando el cliente posee un almacén central el personal tiende a quitarle los incentivos que los medicamentos poseen y proceden a canjearlos y no son entregados a los dependientes de las farmacias, por lo que disminuyen los incentivos en el punto de venta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Practicas de incentivos en el punto de venta.</li> </ul>

<sup>47</sup> Entrevistas realizadas a vendedores



LOGISTICA INVERSA		
Identificación de clientes estratégicos para los diferentes destinos de las devoluciones de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Algunas de las droguerías recogen los medicamentos antes de la fecha de vencimiento para darlos en donación. Otras lo utilizan para darlos para la elaboración de subproductos, otros lo utilizan para venderlos a los empleados. Pero no se cuenta con un listado de clientes específicos para poder ser colocados nuevamente los medicamentos a la venta comercial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Carencia de un listado de clientes estratégicos para la venta de medicamentos de devueltos por los clientes.</li> </ul>
Incentivos para la venta de medicamentos devueltos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los laboratorios ofrecen junto con las droguerías varios tipos de incentivos para agilizar la venta de los medicamentos, entre estos se pueden mencionar: viñetas, cupones de descuentos, etc., pero para la venta de medicamento devueltos no tienen considerado incentivos específicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ausencia de incentivos para la venta de devoluciones de medicamentos</li> </ul>

SERVICIOS		
LOGISTICA DIRECTA		
Actividad	Análisis	Conclusiones
Políticas, convenios, convenios, normativas de devoluciones de medicamentos de los clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La mayoría de droguerías utilizan las siguientes políticas:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Se cambian los productos 3 meses antes de vencer</li> <li>b. Se recogen los medicamentos de uno a seis meses antes de su vencimiento y en algunas hasta 2 meses después de vencidos.</li> <li>c. Se recogen las averías en el momento que el cliente desee hacerlo</li> <li>d. Cuando el cliente esta insatisfecho con el producto se les hacen cambios</li> <li>e. Se reciben averías siempre y cuando sea defecto de fabrica</li> <li>f. Solo se aceptan devoluciones del entidades gubernamentales</li> </ol> <p>Algunas de las droguerías recogen los medicamentos antes de su fecha de vencimiento para poder donarlo.</p> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Existencia de políticas de devolución</li> </ul>

**B. ACTIVIDADES DE APOYO**

<b>GESTIÓN GENERAL</b>		
<b>LOGÍSTICA DIRECTA</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Análisis</b>	<b>Conclusiones</b>
Involucramiento de la Alta Gerencia para la gestión de las devoluciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la mayoría de las droguerías entrevistadas, desconocen los términos de logística inversa, pero si se aplican en algunas áreas de estas empresas, aunque es muy mínimo e ineficiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Escaso involucramiento de la alta gerencia para la gestión de las devoluciones</li> <li>➤ Desconocimiento de los términos de logística inversa</li> </ul>
Sistema de planificación de gestión de devoluciones de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Todas las droguerías no tienen un sistema de gestión de devoluciones en cuanto a los envases y empaques de medicamentos, solo lo manejan para la recolección de las devoluciones de los clientes por corto vencimiento y algún otro acuerdo que haya realizado con las farmacias u hospitales.</li> <li>➤ Del total de droguerías entrevistadas el (11) 46% no conoce empresas o instituciones que se dediquen a la destrucción de medicamentos, solo el (8) 33% conoce de empresas que se dediquen a este fin y (5) no respondió. De las cuales 7 droguerías han utilizado los servicios de estas empresas para eliminar estos tipos de medicamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inexistencia de un sistema de gestión de las devoluciones de empaques y envases de medicamentos</li> <li>➤ Ineficiente sistema de gestión de las devoluciones de los medicamentos</li> </ul>
Reciclaje de envases y empaques de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ninguna de las droguerías entrevistadas recicla envases y empaques de medicamentos, además no se les crea dentro de la misma una cultura de reciclaje. En la mayoría de droguerías desconocen las empresas que se dedican a la destrucción de medicamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inexistencia de reciclaje de envases y empaques de medicamentos</li> </ul>

APROVISIONAMIENTO		
LOGISTICA DIRECTA		
Actividad	Análisis	Conclusiones
Políticas, normativas, acuerdos, convenios, con proveedores sobre las compras	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los productos que les compran a los proveedores deben tener como mínimo dos años de vencimiento para poder jugar con esas fechas y distribuir los medicamentos a los clientes.</li> <li>➤ Las droguerías realizan convenios con los laboratorios de los medicamentos que no cumplen con las fechas de vencimiento establecidas.</li> <li>➤ Los Laboratorios proporcionan a las droguerías políticas de devoluciones de medicamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desconfianza entre clientes y proveedor de los medicamentos recibidos en recepción (verificaciones de los medicamentos uno por uno)</li> </ul>
Relaciones entre cliente y proveedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cada proveedor proporcionan a las droguerías sus políticas de devoluciones, y estas tienen que registrarse por estas, para realizar los envíos de los medicamentos, de lo contrario estos no serán aceptados por los mismos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desconfianza entre clientes y proveedor de los medicamentos recibidos en recepción (verificaciones de los medicamentos uno por uno)</li> </ul>

### 3.4.3 ANÁLISIS DE PROBLEMAS DROGUERÍAS

Para el análisis de los problemas encontrados en la cadena de valor y determinar los que tienen mas importancia y relevancia se utilizan las fases para el análisis de problemas las cuales son:

- I. Identificación de problemas
- II. Descripción de problemas
- III. Selección de problemas
- IV. Análisis del problema

#### I. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS

En la cadena de valor de droguería se detallaron todos los problemas que se generaban en cada una de los procesos de la cadena de abastecimiento. A continuación se listan los problemas que son relevantes y los que no lo son:

1. Porcentajes de devolución de producto defectuoso y averiado en recepción.
2. Porcentajes de medicamentos averiados, defectuosos y próximos a vencer en almacén
3. Procesos lentos en la recepción del medicamento
4. Inadecuado sistema de manejo de medicamentos.
5. Altos niveles de devoluciones de los clientes (farmacias y hospitales)
6. Incumplimiento de la aplicación de buenas practicas de manufactura.
7. Deficiente sistema administrativo de control de las devoluciones
8. Inexistencia de chequeos periódicos al transporte sobre las condiciones de manejo dentro de la unidad.
9. Deficiente sistema de recolección de las devoluciones de los clientes.
10. Ausencia de incentivos para la venta de devoluciones de medicamentos
11. Desconocimiento de los términos de logística inversa.

#### II. DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS

De las conclusiones del análisis de la cadena de valor se detallan las problemáticas que están afectando a las droguerías, para posteriormente ser descritas de forma tal que pueda ser medido, comparado o diferenciado, y pueda dar parámetros para ser evaluados uno con otro. A continuación se describen los problemas relevantes y no relevantes que se obtuvieron de la cadena de valor:

Cuadro N° 28. Descripción problemas Droguerías

PROBLEMAS	DESCRIPCIÓN
1. Porcentajes de devolución de producto defectuoso y averiado en recepción	En la recepción de medicamentos se detectan un 2% de medicamentos defectuosos y averiados en cada una de las compras. Las causas más frecuentes de averías y defectuosos son: empaque aplastado, empaque despintado (deficiente tinta para impresión de empaque), medicamentos quebrado.
2. Porcentajes de medicamentos averiados, defectuosos y próximos a vencer en almacén	Las droguerías manejan porcentajes altos de medicamentos averiados, defectuosos y próximos a vencer dentro de sus almacenes, en promedio es del 5%.
3. Procesos lentos en la recepción del	Los medicamentos se revisan uno por uno, debido a la desconfianza que tienen de los envíos del proveedor (productos defectuosos y averiados en la recepción

medicamento	de los medicamentos).
4. Inadecuado sistema de manejo de medicamentos en las droguerías.	En la mayoría de las droguerías utilizan en sus procesos de recepción, almacenamiento y despacho manipulación manual. La mayoría de droguerías descargan, acomodan y cargan los medicamentos manualmente lo que conlleva a que haya más probabilidades que se generen medicamentos averiados.
5. Altos niveles de devoluciones de los clientes (farmacias y hospitales)	Las droguerías reciben de sus clientes en promedio el 10% de devoluciones de medicamentos. Las causas más frecuentes de devolución de los clientes son medicamentos de próximo vencimiento, acuerdos comerciales entre cliente y proveedor, rechazo de medicamentos en el punto de entrega por errores diversos (facturación, despacho, entre otros) y devoluciones de medicamentos defectuosos, dañado después de su recepción.
6. Incumplimiento de la aplicación de buenas prácticas de manufactura.	La mayoría de droguerías dentro de sus procesos incumplen la aplicación de las buenas prácticas de manufactura, entre estas se pueden mencionar: realizan directamente las destrucciones de los medicamentos y solo un mínimo número de droguerías envía a empresas autorizadas los medicamentos para la destrucción adecuada de los mismos.
7. Deficiente sistema administrativo de control de las devoluciones	Una gran parte de las droguerías llevan un control de medicamentos a base de una operación manual, dificultando la agilidad de la información y las estadísticas históricas de las devoluciones de los clientes y al proveedor.
8. Inexistencia de chequeos periódicos al transporte sobre las condiciones de manejo dentro de la unidad.	Las droguerías no cuentan con un programa de chequeos periódicos, para poder verificar las condiciones de las unidades de transporte.
9. Deficiente sistema de recolección de las devoluciones de los clientes y de la recolección de envases y empaques	Las droguerías no cuentan con un sistema eficiente de recolección de medicamentos, así como también de sistemas de recolección de envases y empaques de medicamentos. Ninguna de las droguerías entrevistadas recicla envases y empaques de medicamentos, además no se les crea dentro de la misma una cultura de reciclaje.
10. Ausencia de incentivos para la venta de devoluciones de medicamentos	La mayoría de las droguerías no utilizan incentivos para promover los medicamentos devueltos por los clientes y que hayan perdido su valor comercial.
11. Desconocimiento de los términos de logística inversa.	En la mayoría de las droguerías entrevistadas, desconocen los términos de logística inversa, pero si se aplican en algunas áreas de estas empresas, aunque es muy mínima e ineficiente esta aplicación.

### III. SELECCIÓN DE PROBLEMAS

#### A. Criterios de selección para jerarquización de problemas.

Para la selección del problema principal se realiza a través de un proceso de jerarquización de los problemas encontrados a partir del análisis de la información.

Los criterios a tomar en cuenta para definir el problema principal son los siguientes:

1. MAGNITUD
2. IMPACTO AMBIENTAL
3. GENERACION DE GASTOS

**B. Ponderación o peso de criterios**

CRITERIO	PONDERACION
Magnitud	30%
Impacto ambiental	25%
Generación de gastos	45%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

1. Magnitud: El peso asignado a este criterio tiene un valor del 30%. La magnitud del problema es un criterio que pondera en términos de volumen, porcentajes, cantidades que se perciben en cada uno de estos. Se le ha asignado el peso de 30% a este criterio debido que afecta el adecuado funcionamiento de las empresas del sector farmacéutico.

Para calificar la magnitud para los problemas que se consideran como cuantitativos, se han tomado en consideración 3 calificaciones:

- ✓ **1: Bajo**: se considera bajo cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 0.1% y 2%.
- ✓ **2: Regular**: se considera regular cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 2.1% y 5%.
- ✓ **3: Elevado**: se considera alto cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; es mayor a 5%.

Para calificar los problemas que se presentan en forma cualitativa se utilizaron las siguientes calificaciones:

- ✓ **1: Bajo**: se considera bajo cuando el problema se presenta en un porcentaje menor al 10% del total de la muestra.
- ✓ **2: Regular**: se considera regular cuando el problema se presenta en un porcentaje entre 11% y 50% del total de la muestra.
- ✓ **3: Elevado**: se considera elevado, cuando el problema se presenta en un porcentaje mayor al 50% del total de la muestra.

2. **Impacto Ambiental:** Este criterio tiene como peso el 25% y toma en consideración el impacto que tiene el problema con respecto al ambiente, es decir, cómo influye n los problemas en el deterioro del medio ambiente.

Para calificar el impacto ambiental para los problemas cuantitativos, se han tomado en consideración 3 calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 0.1% y 2%. Se califican como baja porque estas cantidades causan menor impacto al medio ambiente.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 2.1% y 5%. Se califican como regular porque estas cantidades causan un impacto al medio ambiente proporcional a los valores que se presentan.
- ✓ **3: Elevado:** se considera alto cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; es mayor a 5%. Se califican como altas porque estas cantidades causan un elevado impacto al medio ambiente proporcional a los valores que se presentan.

Para calificar los problemas que se presentan en forma cualitativa se utilizaron las siguientes calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el problema se presenta en un porcentaje menor al 10% del total de la muestra.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el problema se presenta en un porcentaje entre 11% y 50% del total de la muestra.
- ✓ **3: Elevado:** se considera elevado, cuando el problema se presenta en un porcentaje mayor al 50% del total de la muestra.

3. **Generación de Gastos:** Para este criterio se ha definido el 45%. La empresa tiene como objetivo principal la generación de beneficios económicos, es decir, obtener la utilidad máxima posible. Sin embargo cuando se generan gastos esto provoca disminución en la utilidad de los negocios; por lo tanto este criterio tiene gran importancia para la empresa y para su mismo desempeño.

Para calificar la generación de gastos para los problemas cuantitativos, se han tomado en consideración 3 calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos,

devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 0.1% y 2%. Estas cantidades se califican como baja ya el recurso que utilizan para la manipulación de los mismos es poca y por consecuencia los gastos son menores.

- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 2.1% y 5% Estas cantidades se califican como regular ya que tienen que invertir en recursos para la manipulación de los mismos y se generan gastos en forma proporcional al estos.
- ✓ **3: Elevado:** se considera alto cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; es mayor a 5%. Estas cantidades se califican los como altas ya que tienen que gastar en recursos para el tratamiento de los mismos y se generan estos en forma proporcional a los mismos.

Para calificar los problemas que se presentan en forma cualitativa se utilizaron las siguientes calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el problema se presenta en un porcentaje menor al 10% del total de la muestra.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el problema se presenta en un porcentaje entre 11% y 50% del total de la muestra.
- ✓ **3: Elevado:** se considera elevado, cuando el problema se presenta en un porcentaje mayor al 50% del total de la muestra.



PROBLEMAS	CRITERIOS DE PRIORIZACION									PUNTUACIÓN
	Magnitud			Impacto ambiental			Generación de gastos			
	P	C	T	P	C	T	P	C	T	
1. Porcentajes de devolución de producto defectuoso y averiado en recepción	0.30	2	<b>0.60</b>	0.25	1	<b>0.25</b>	0.45	0	<b>0.0</b>	<b>0.85</b>
2. Porcentajes de medicamentos averiados, defectuosos y próximos a vencer en almacén0.	0.30	3	<b>0.90</b>	0.25	2	<b>0.50</b>	0.45	2	<b>0.90</b>	<b>2.30</b>
3. Procesos lentos en la recepción del medicamento	0.30	1	<b>0.30</b>	0.25	0	<b>0.0</b>	0.45	2	<b>0.90</b>	<b>1.20</b>
4. Inadecuado sistema de manejo de medicamentos	0.30	1	<b>0.30</b>	0.25	0	<b>0.0</b>	0.45	2	<b>0.90</b>	<b>1.2</b>
5. Altos niveles de devoluciones de los clientes (farmacias y hospitales)	0.30	3	<b>0.90</b>	0.25	3	<b>0.75</b>	0.45	3	<b>1.35</b>	<b>3.00</b>
6. Incumplimiento de la aplicación de buenas practicas de manufactura	0.30	2	<b>0.60</b>	0.25	3	<b>0.75</b>	0.45	3	<b>1.35</b>	<b>2.70</b>
7. Deficiente sistema administrativo de control de las devoluciones	0.30	3	<b>0.90</b>	0.25	0	<b>0.0</b>	0.45	2	<b>0.90</b>	<b>1.80</b>
8. Inexistencia de chequeos periódicos al transporte sobre las condiciones de manejo dentro de la unidad	0.30	1	<b>0.30</b>	0.25	0	<b>0.0</b>	0.45	1	<b>0.45</b>	<b>0.75</b>
9. Deficiente sistema de recolección de las devoluciones de los clientes	0.30	3	<b>0.90</b>	0.25	0	<b>0.00</b>	0.45	3	<b>1.35</b>	<b>2.25</b>
10. Ausencia de incentivos para la venta de devoluciones de medicamentos	0.30	3	<b>0.90</b>	0.25	0	<b>0.0</b>	0.45	0	<b>0.0</b>	<b>0.90</b>
11. Desconocimiento de los términos de logística inversa	0.30	3	<b>0.90</b>	0.25	0	<b>0.0</b>	0.45	3	<b>1.35</b>	<b>2.25</b>

P: Peso

C: Calificación

T: Total

#### IV. ANÁLISIS DE PROBLEMAS

De la evaluación anterior se puede destacar que el problema central es altos niveles de devoluciones de los clientes (farmacias y hospitales), a continuación se plantea el árbol de problemas que surge del problema central:

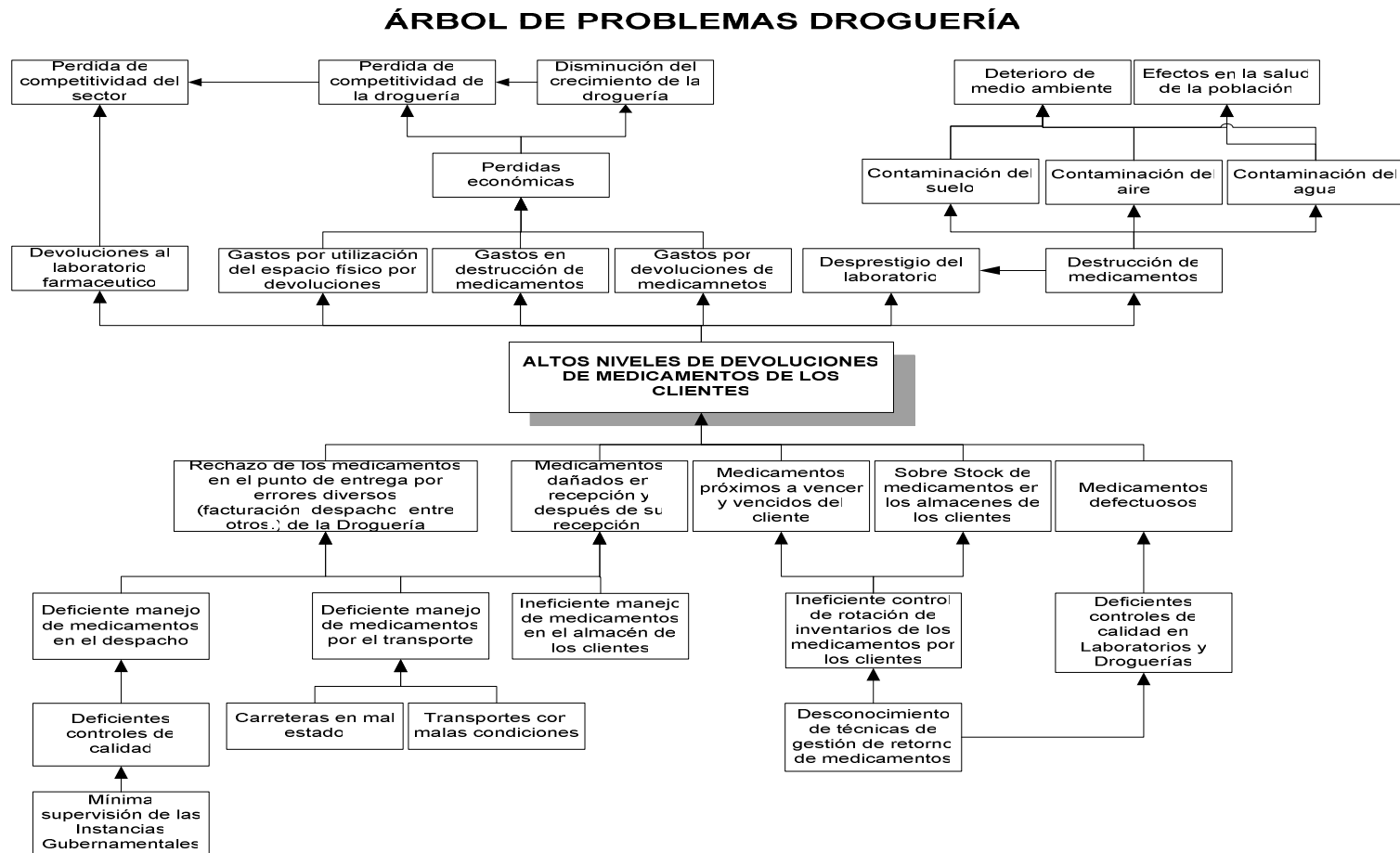
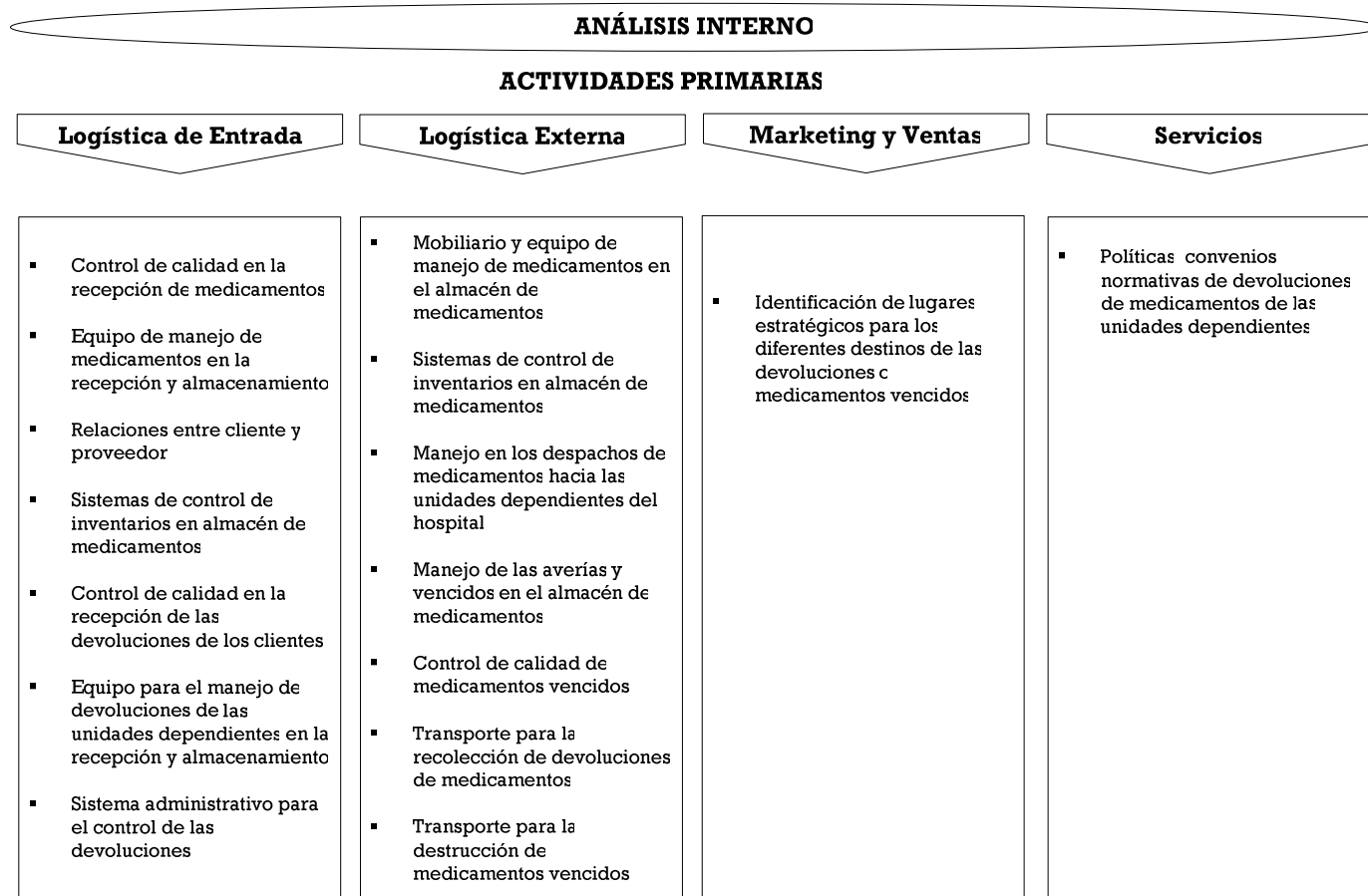


Figura N° 30. Árbol de Problemas Droguerías

### 3.5 SITUACION ACTUAL HOSPITALES

#### 3.5.1 DIAGRAMAS DE CADENA DE VALOR HOSPITALES



**CADENA DE VALOR HOSPITALES**

**ANÁLISIS INTERNO**

**ACTIVIDADES DE APOYO**

**Gestión General**

- Sistema de planificación de gestión de devoluciones de medicamentos
- Involucramiento de la Alta Gerencia para la gestión de las devoluciones
- Reciclaje de envases y empaques de medicamentos

**Aprovisionamiento**

- Políticas normativas acuerdos convenios con proveedores sobre las compras

### 3.5.2 ANALISIS CADENA DE VALOR HOSPITALES

#### A. ACTIVIDADES PRIMARIAS

LOGISTICA ENTRADA		
LOGISTICA DIRECTA		
Actividad	Análisis	Conclusiones
Control de calidad en la recepción de los medicamentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La mayor parte de los hospitales poseen controles de calidad al momento de recibir los medicamentos.</li> <li>➤ Los controles que se utilizan en el momento de la recepción son: control visual (23%); control realizado por el Ministerio de salud Pública y Asistencia Social (23%); pruebas fisicoquímicas (15%); muestreo al azar (15%); muestro por atributo; verificación de certificados de análisis y verificación que la cantidad solicitada de medicamentos se encuentre completa y en buen estado de acuerdo a su presentación, lote y fecha de vencimiento.</li> <li>➤ Al momento de la recepción, en 10 hospitales se detectan medicamentos averiados o defectuosos, en los cual su volumen es variable. En promedio se generan de 2% a 5% medicamentos averiados y defectuosos, siendo en su mayoría tabletas, jarabes, inyectables, capsulas y pomadas.</li> <li>➤ La detección de los medicamentos averiados y defectuosos en la recepción de estos, se observa generalmente cada tres meses. En ocasiones esto se puede producir cada mes o cada año.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la recepción de medicamentos se realizan controles por parte de las entidades públicas y privadas.</li> <li>➤ Existencia de averías y/o defectuosos en recepción</li> </ul>
Equipo de manejo de medicamentos en la recepción	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la recepción de los medicamentos los hospitales utilizan en su mayoría carretillas de mano (44%) para transportarlos hacia el lugar de almacenamiento; además de esto se utilizan yallet (32%); montacargas (16%).</li> <li>➤ En ocasiones, debido al manejo inadecuado del equipo utilizado, se generan medicamentos averiados. Estos medicamentos en su mayoría, lo que se avería es el embalaje utilizado para su protección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Manejo inadecuado del equipo utilizado para transportar los medicamentos antes de ser almacenados.</li> </ul>
Sistemas de control de inventarios en almacén de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema de control de inventarios que se utilizan en los hospitales es manual, por medio de fichas de control de inventario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inadecuado sistema de control de los inventarios de medicamentos.</li> </ul>

LOGISTICA INVERSA		
Control de calidad en la recepción de las devoluciones de los clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En cuanto a controles de calidad en la recepción de los medicamentos devueltos, ningún hospital realiza este proceso.</li> <li>➤ El promedio de devoluciones de medicamentos que se devuelven mensualmente es del 2%; siendo estos mayormente inyecciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ausencia de controles de calidad en la recepción de los medicamentos devueltos.</li> </ul>
Equipo para el manejo de las devoluciones las unidades dependientes en la recepción y almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la recepción de las devoluciones de medicamentos los hospitales utilizan en su mayoría carretillas de mano (44%) para transportarlos hacia el lugar de almacenamiento; además de esto se utilizan yallet (32%); montacargas (16%). Es importante aclarar que este equipo es el mismo que se utiliza para la recepción de medicamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Manejo inadecuado del equipo y de los medicamentos devueltos en la recepción de estos.</li> </ul>
Sistema administrativo para el control de las devoluciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los hospitales utilizan sistemas administrativos de manera manual para el control de las devoluciones. Este control lo realizan mediante el detalle de un memorando especificando la salida de los medicamentos con fecha de vencimiento, lote, cantidad; además de una carta de compromiso con la empresa, para luego ser enviados al proveedor o a la destrucción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sistemas administrativos deficientes de control de calidad.</li> </ul>
Relaciones entre cliente y proveedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social así como ISSS realiza licitaciones para la compra de medicamentos, por lo que al momento de realizar el contrato con determinados laboratorios o droguerías dejan constancia de las políticas que estarán videntes en dicho contrato.</li> </ul>	

LOGISTICA SALIDA		
LOGISTICA DIRECTA		
Actividad	Análisis	Conclusiones
Mobiliario y equipo de manejo de medicamentos en hospitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El equipo utilizado para el manejo de los medicamentos del área de recepción al área de almacén, es en su mayoría carretilla de mano.</li> <li>➤ El mobiliario que se utilizan en los hospitales dentro de sus instalaciones en su mayoría son estantes metálicos (57%), tarimas (35%), el 4% utiliza contenedores plásticos y un 4% utiliza refrigeradores para mantener medicamentos que requieren una temperatura controlada.</li> <li>➤ En las bodegas de almacenamiento de los de los hospitales el 57% de la ventilación es artificial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Escaso mobiliario para el almacenamiento de los medicamentos</li> <li>➤ El espacio físico otorgado para ubicar el almacén de medicamentos, por lo</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En 16 hospitales del país la ventilación de los almacenes de medicamentos es artificial, en 5 hospitales la ventilación es natural y en un hospital utilizan ventilación natural y artificial.</li> <li>➤ Con respecto a la iluminación que poseen, el 87% de los hospitales utiliza iluminación artificial y el 13% utiliza iluminación natural dentro de los almacenes de medicamentos.</li> <li>➤ Para mantener el control de la temperatura adecuada en el almacén de medicamentos, los hospitales utilizan termómetros que registran dicha temperatura. El 77% de los hospitales lo utilizan.</li> <li>➤ Para la conservación de medicamentos especiales como las vacunas y otros que necesitan temperaturas elevadas para su conservación, el 47% utiliza refrigeradores, el 32% cuarto frío y 12% congeladores. Las cantidades de estos equipos en cada uno de los hospitales es mínima con relación al volumen que manejan.</li> <li>➤ En manejo de los medicamentos dentro del almacén, se utilizan en su mayoría carretillas de mano (44%) para transportarlos hacia el lugar de almacenamiento; además de esto se utilizan yallet (32%); montacargas (16%).</li> <li>➤ El mobiliario utilizado para almacenar los medicamentos, es el requerido principalmente por el Ministerio de Salud Pública, basado en la Buenas Prácticas de Manufactura. Estos son estantes metálicos (57%) y tarimas (35%). Esporádicamente utilizan contenedores plásticos y mobiliario especializado para la conservación de medicamentos a una determinada temperatura.</li> <li>➤ Los medicamentos son almacenados de acuerdo al grupo terapéutico al que pertenecen, por listado oficial de medicamentos manejado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, por número de código según cuadro básico(ver anexo 15 ), mientras que otros hospitales los almacena según su nombre genérico.</li> </ul>	<p>general es muy pequeño y no reúne las condiciones necesarias para su función.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Escaso presupuesto para la adquisición de mobiliario, equipo necesario para la adecuada conservación de los medicamentos.</li> </ul>
<p>Sistema de control de inventarios en almacén de medicamentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El 69% de los hospitales utilizan el sistema de rotación de inventario de primeros medicamentos que entran, primeros medicamentos que salen (PEPS).</li> <li>➤ El 31% restante maneja la fecha de vencimiento de cada medicamento para rotarlo de acuerdo a las necesidades que se presenten.</li> <li>➤ El periodo en el cual los medicamentos son utilizados y despachados del almacén es en su mayoría cada semana (42%).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inadecuados controles de inventarios en el almacén, debido a la rotación de los medicamentos de acuerdo a su fecha de vencimiento</li> <li>➤ Inexactitud del control de los medicamentos en su fecha de vencimientos.</li> </ul>

<p>Manejo en los despachos de medicamentos hacia las unidades dependientes del hospital</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los medios de transporte que se utilizan para la distribución de los medicamentos almacenados en los hospitales se encuentran; en camión (33%), pick up (24%), furgón y microbús en un 14%, mientras que algunos hospitales lo realizan de manera manual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Condiciones inadecuadas de los medios de transporte.</li> </ul>
---	---	--

LOGISTICA INVERSA		
<p>Manejo de las averías y devoluciones en el almacén de los medicamentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Existe un 46 % de medicamentos que se averían y vencen dentro del almacén, esta generación se produce esporádicamente. Dichos medicamentos no sufren ningún tipo de cuidado para el manejo. Estos son transportados de igual manera que los medicamentos en buen estado.</li> <li>➤ Existe un 38% de los hospitales que reciben devoluciones de las unidades dependientes. Estas devoluciones son manejadas con el mismo equipo utilizado en la recepción de los medicamentos en buen estado y se registran, tanto semanalmente como mensualmente. Esto principalmente por la falta de recursos económicos con los que se enfrenta el almacén.</li> <li>➤ Las devoluciones de los medicamentos se generan debido a su próximo vencimiento o a los daños sufridos en el manejo de estos.</li> <li>➤ El 63% de los hospitales no posee un lugar específico para almacenar las devoluciones de medicamentos. Dichos hospitales expresan que la causa es el escaso presupuesto que les otorgan y que las condiciones físicas no lo permiten.</li> <li>➤ Un 33% de los hospitales clasifican los medicamentos devueltos por las unidades dependientes. Esta clasificación la realizan de acuerdo al cuadro terapéutico y al número de código del inventario.</li> <li>➤ Estos medicamentos devueltos, en un 33% son enviados al proveedor. El 33% los destruyen, realizando el procedimiento establecido por la Corte de Cuentas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Poco control por parte de las entidades públicas para el uso adecuado de los medicamentos. Esto se debe a la falta de periodicidad de estos.</li> </ul>
<p>Control de calidad de los medicamentos vencidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El 82% de los hospitales a los cuales se les vencen medicamentos, realizan controles de calidad. Estos controles se limitan al chequeo visual de los medicamentos vencidos.</li> <li>➤ Luego que realizan el chequeo, solo el 30 % utiliza cajas de cartón para el manejo de estos medicamentos y una mayor protección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mínimos de controles de calidad de los medicamentos devueltos</li> </ul>
<p>Transporte para las devoluciones de medicamentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Las devoluciones de medicamentos que se dan dentro de cada una de las unidades internas y externas de los hospitales, se manejan de manera manual. No se utiliza ningún tipo de transporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inadecuado manejo de los medicamentos devueltos.</li> </ul>



Medios de transporte para la destrucción de medicamentos vencidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los hospitales no utilizan medios de transporte para enviar los medicamentos que serán destruidos, puesto que contratan los servicios de las empresas dedicadas a este rubro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ausencia de medios de transporte adecuados para los medicamentos devueltos</li> </ul>
---	---	--

MARKETING Y VENTAS		
LOGISTICA DIRECTA		
Actividad	Análisis	Conclusiones
Identificación de los lugares estratégicos para los diferentes destinos de las devoluciones o medicamentos vencidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El destino de los medicamentos devueltos por averías o vencimiento son:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Envió al proveedor</li> <li>• Destrucción propia de los medicamentos, mediante procedimientos establecidos por la Corte de Cuentas</li> <li>• Cambio del medicamento, según lo establecido en las licitaciones.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Falta de conocimiento de empresas de destrucción de medicamentos</li> </ul>

SERVICIOS		
LOGISTICA DIRECTA		
Actividad	Análisis	Conclusiones
Políticas, convenios, convenios, normativas de devoluciones de medicamentos de los clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Ministerio de Salud Pública es el encargado de licitar la compra de los medicamentos que serán utilizados por cada unidad dependiente a nivel nacional. Así mismo el ISSS.</li> </ul>	

**B. ACTIVIDADES DE APOYO**

<b>GESTION GENERAL</b>		
<b>LOGISTICA DIRECTA</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Análisis</b>	<b>Conclusiones</b>
Involucramiento de la alta gerencia para la gestión de las devoluciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los directores de cada hospital delegan la planificación, y supervisión del almacenamiento de los medicamentos al encargado del almacén, el cual es el responsable del funcionamiento del mismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Falta de control por parte de las autoridades en el desempeño de las actividades relacionadas con el almacenamiento de los medicamentos.</li> </ul>
Reciclaje de envases y empaques de medicamentos	El 33 % de los hospitales utiliza acciones recicladoras tanto interno como en las unidades dependientes, entre las que se encuentra la recolección de papel y cajas de cartón.	

<b>APROVISIONAMIENTO</b>		
<b>LOGISTICA DIRECTA</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Análisis</b>	<b>Conclusiones</b>
Políticas, normativas, acuerdos, convenios con proveedores sobre las compras	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los hospitales públicos a nivel nacional son aprovisionados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.</li> <li>➤ El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social realiza anualmente convocatoria al proceso de precalificación de empresas para la participación en la licitación de medicamentos, para hospitales nacionales y establecimientos de salud.</li> </ul>	

### 3.5.3 ANÁLISIS DE PROBLEMAS DE HOSPITALES

#### I. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS

Los problemas identificados en los Hospitales entrevistados son lo siguientes:

1. Escaso equipo para el manejo de los medicamentos
2. Inadecuadas condiciones físicas para el almacenamiento de los medicamentos.
3. Medicamentos averiados y/o vencidos dentro del almacén.
4. Presupuesto limitado para la adquisición de equipo.
5. Deficiente gestión del encargado del almacén de medicamentos
6. Escaso control por parte de Entidades Públicas.
7. Falta de conocimiento de la adecuada gestión de los medicamentos.

En la cadena de valor se detallaron cuales son los problemas en cada una de los procesos de los hospitales.

#### II. DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS

Cuadro N° 29. Descripción de problemas Hospital

PROBLEMAS	DESCRIPCION
1. Escaso equipo para el manejo de los medicamentos	La mayoría de los hospitales entrevistados utilizan carretillas de mano (44%) para el transporte de los medicamentos en el momento de la recepción, así como del almacenamiento de los medicamentos y de las devoluciones de estos.
2. Inadecuadas condiciones físicas para el almacenamiento de los medicamentos.	Las bodegas de almacenamiento de los medicamentos se encuentran ubicados en espacios físicos, los cuales no reúnen las condiciones adecuadas y necesarias para el adecuado
3. Medicamentos averiados y/o vencidos dentro del almacén.	Existe un 2% de medicamentos que se vencen dentro del almacén. Este mismo porcentaje existe en los medicamentos que son devueltos por las unidades internas. Este porcentaje es considerado por los hospitales importante y considerable de acuerdo a los volúmenes de medicamentos que se utilizan diariamente.
4. Presupuesto limitado para la adquisición de equipo	Existe, dentro de los hospitales escaso presupuesto para generar las condiciones adecuadas y necesarias para el almacenamiento de estos.
5. Deficiente gestión del encargado del almacén de medicamentos	Como consecuencia del escaso presupuesto para adquirir equipo adecuado, así como también del desinterés por parte del encargado mismo de generar estrategias para el óptimo funcionamiento.
6. Escaso control por parte de Entidades Públicas.	En el 75% de los hospitales existe control de las entidades públicas correspondientes. Dichas entidades realizan en un 56% controles e inspecciones anualmente, dando lugar a que los hospitales tengan problemas en áreas particulares.
7. Falta de conocimiento de la adecuada gestión de los medicamentos.	Existe poco conocimiento de técnicas relacionadas a la ademada gestión de medicamentos.

### III. SELECCIÓN DE PROBLEMAS

Corresponde a la fase en la que se seleccionan problemas prioritarios a través de un proceso de jerarquización de los problemas.

#### A. Criterios de selección para jerarquización de problemas.

Para la selección del problema principal se realiza a través de un proceso de jerarquización de los problemas encontrados a partir del análisis de la información.

Los criterios a tomar en cuenta para definir el problema principal son los siguientes:

1. MAGNITUD
2. IMPACTO AMBIENTAL
3. GENERACION DE GASTOS

#### B. Ponderación o peso de criterios

CRITERIO	PONDERACION
Magnitud	30%
Impacto ambiental	25%
Generación de gastos	45%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

1. Magnitud: El peso asignado a este criterio tiene un valor del 30%. La magnitud del problema es un criterio que pondera en términos de volumen, porcentajes, cantidades que se perciben en cada uno de estos. Se le ha asignado el peso de 30% a este criterio debido que afecta el adecuado funcionamiento de las empresas del sector farmacéutico.

Para calificar la magnitud para los problemas que se consideran como cuantitativos, se han tomado en consideración 3 calificaciones:

- ✓ **1: Bajo**: se considera bajo cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 0.1% y 2%.
- ✓ **2: Regular**: se considera regular cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 2.1% y 5%.
- ✓ **3: Elevado**: se considera alto cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; es mayor a 5%.

Para calificar los problemas que se presentan en forma cualitativa se utilizaron las siguientes calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el problema se presenta en un porcentaje menor al 10% del total de la muestra.
  - ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el problema se presenta en un porcentaje entre 11% y 50% del total de la muestra.
  - ✓ **3: Elevado:** se considera elevado, cuando el problema se presenta en un porcentaje mayor al 50% del total de la muestra.
2. **Impacto Ambiental:** Este criterio tiene como peso el 25% y toma en consideración el impacto que tiene el problema con respecto al ambiente, es decir, cómo influye n los problemas en el deterioro del medio ambiente.
- Para calificar el impacto ambiental para los problemas cuantitativos, se han tomado en consideración 3 calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 0.1% y 2%. Se califican como baja porque estas cantidades causan menor impacto al medio ambiente.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 2.1% y 5%. Se califican como regular porque estas cantidades causan un impacto al medio ambiente proporcional a los valores que se presentan.
- ✓ **3: Elevado:** se considera alto cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; es mayor a 5%. Se califican como altas porque estas cantidades causan un elevado impacto al medio ambiente proporcional a los valores que se presentan.

Para calificar los problemas que se presentan en forma cualitativa se utilizaron las siguientes calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el problema se presenta en un porcentaje menor al 10% del total de la muestra.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el problema se presenta en un porcentaje entre 11% y 50% del total de la muestra.
- ✓ **3: Elevado:** se considera elevado, cuando el problema se presenta en un porcentaje mayor al 50% del total de la muestra.

3. **Generación de Gastos:** Para este criterio se ha definido el 45%. La empresa tiene como objetivo principal la generación de beneficios económicos, es decir, obtener la utilidad máxima posible. Sin embargo cuando se generan gastos esto provoca disminución en la utilidad de los negocios; por lo tanto este criterio tiene gran importancia para la empresa y para su mismo desempeño. Para calificar la generación de gastos para los problemas cuantitativos, se han tomado en consideración 3 calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 0.1% y 2%. Estas cantidades se califican como baja ya el recurso que utilizan para la manipulación de los mismos es poca y por consecuencia los gastos son menores.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 2.1% y 5% Estas cantidades se califican como regular ya que tienen que invertir en recursos para la manipulación de los mismos y se generan gastos en forma proporcional a estos.
- ✓ **3: Elevado:** se considera alto cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; es mayor a 5%. Estas cantidades se califican los como altas ya que tienen que gastar en recursos para el tratamiento de los mismos y se generan estos en forma proporcional a los mismos.

Para calificar los problemas que se presentan en forma cualitativa se utilizaron las siguientes calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el problema se presenta en un porcentaje menor al 10% del total de la muestra.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el problema se presenta en un porcentaje entre 11% y 50% del total de la muestra.
- ✓ **3: Elevado:** se considera elevado, cuando el problema se presenta en un porcentaje mayor al 50% del total de la muestra.

PROBLEMAS	CRITERIOS DE PRIORIZACION									PUNTUACIÓN
	Magnitud			Impacto ambiental			Generación de gastos			
	P	C	T	P	C	T	P	C	T	
1. Escaso equipo para el manejo de medicamentos	0.30	1	<b>0.30</b>	0.25	1	<b>0.25</b>	0.45	2	<b>0.90</b>	<b>1.45</b>
2. Inadecuadas condiciones físicas para el almacenamiento de medicamentos	0.30	2	<b>0.60</b>	0.25	1	<b>0.25</b>	0.45	3	<b>1.35</b>	<b>2.20</b>
3. Medicamentos averiados y/o vencidos dentro del almacén	0.30	3	<b>0.90</b>	0.25	3	<b>0.75</b>	0.45	3	<b>1.35</b>	<b>3.00</b>
4. Presupuesto limitado para la adquisición de equipo	0.30	2	<b>0.60</b>	0.25	1	<b>0.25</b>	0.45	3	<b>1.35</b>	<b>2.20</b>
5. Deficiente gestión del encargado del almacén de medicamentos	0.30	3	<b>0.90</b>	0.25	1	<b>0.25</b>	0.45	2	<b>0.90</b>	<b>2.05</b>
6. Escaso control por parte de Entidades Públicas	0.30	3	<b>0.90</b>	0.25	2	<b>0.50</b>	0.45	2	<b>0.90</b>	<b>2.30</b>
7. Falta de conocimiento de la adecuada gestión de los medicamentos	0.30	2	<b>0.60</b>	0.25	2	<b>0.50</b>	0.45	3	<b>1.35</b>	<b>2.45</b>

P: Peso

C: Calificación

T: Total

Luego de evaluar los problemas que se han identificado dentro del funcionamiento de los hospitales entrevistados; se determina el problema central, siendo este: “Medicamentos averiados y-o defectuosos dentro del almacén”.

#### **IV. ANÁLISIS DE PROBLEMA**

El análisis de los problemas detectados en los hospitales referentes al manejo de los medicamentos y sus devoluciones; requiere el estudio de sus causas y efectos. Para sistematizar este análisis se utilizará el árbol de problemas; el cual consiste en determinar el problema mismo, así como sus causas y efectos.

Primero se identifica el problema central, luego utilizando la técnica del porqué porqué, se buscan las causas del problema priorizado y luego la sub-causa, logrando de esta manera el árbol causal. Luego se identifican los efectos directos e indirectos originados por el problema central.

El árbol de problemas identificado para los hospitales es el siguiente:



### ÁRBOL DE PROBLEMAS HOSPITALES

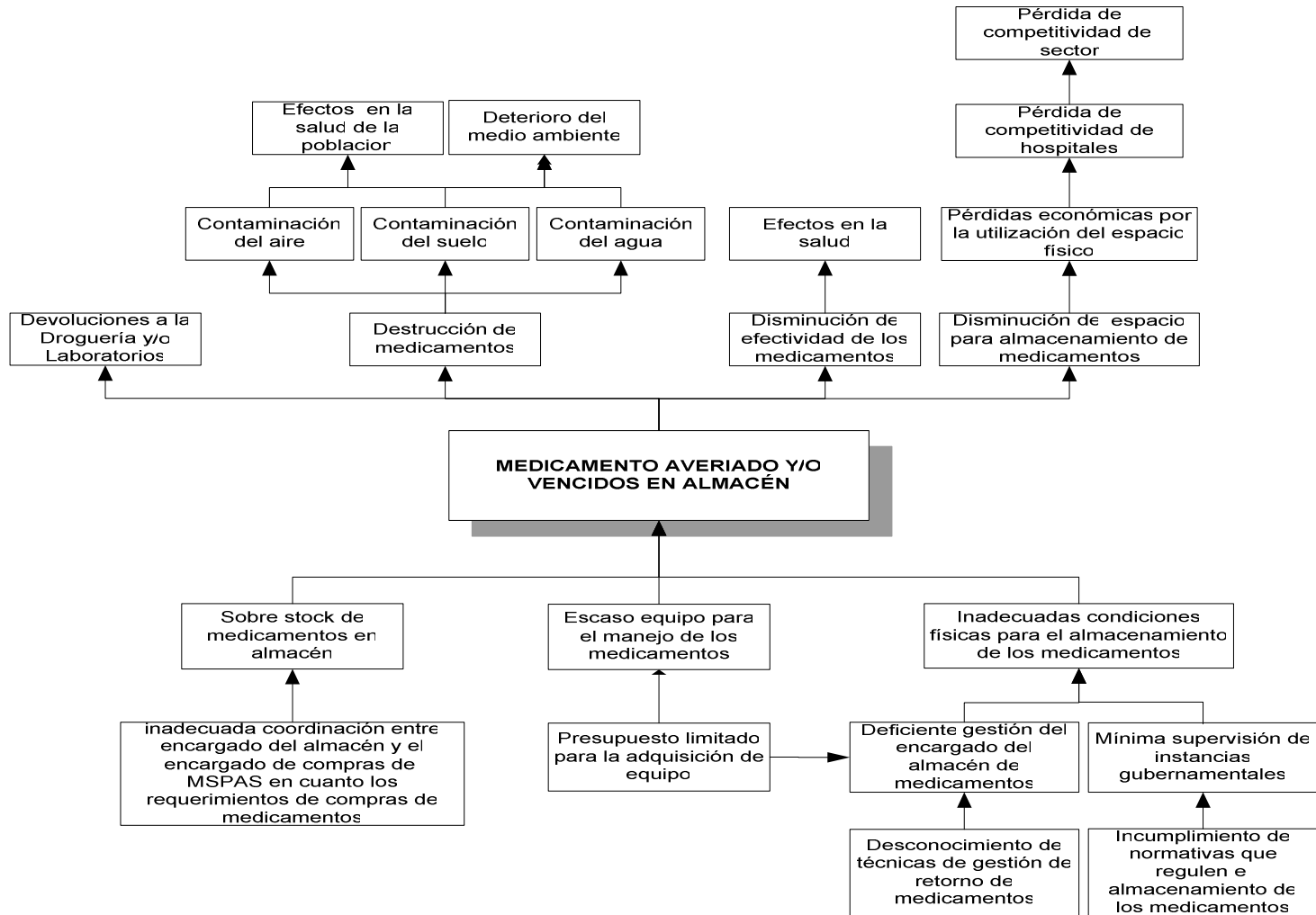
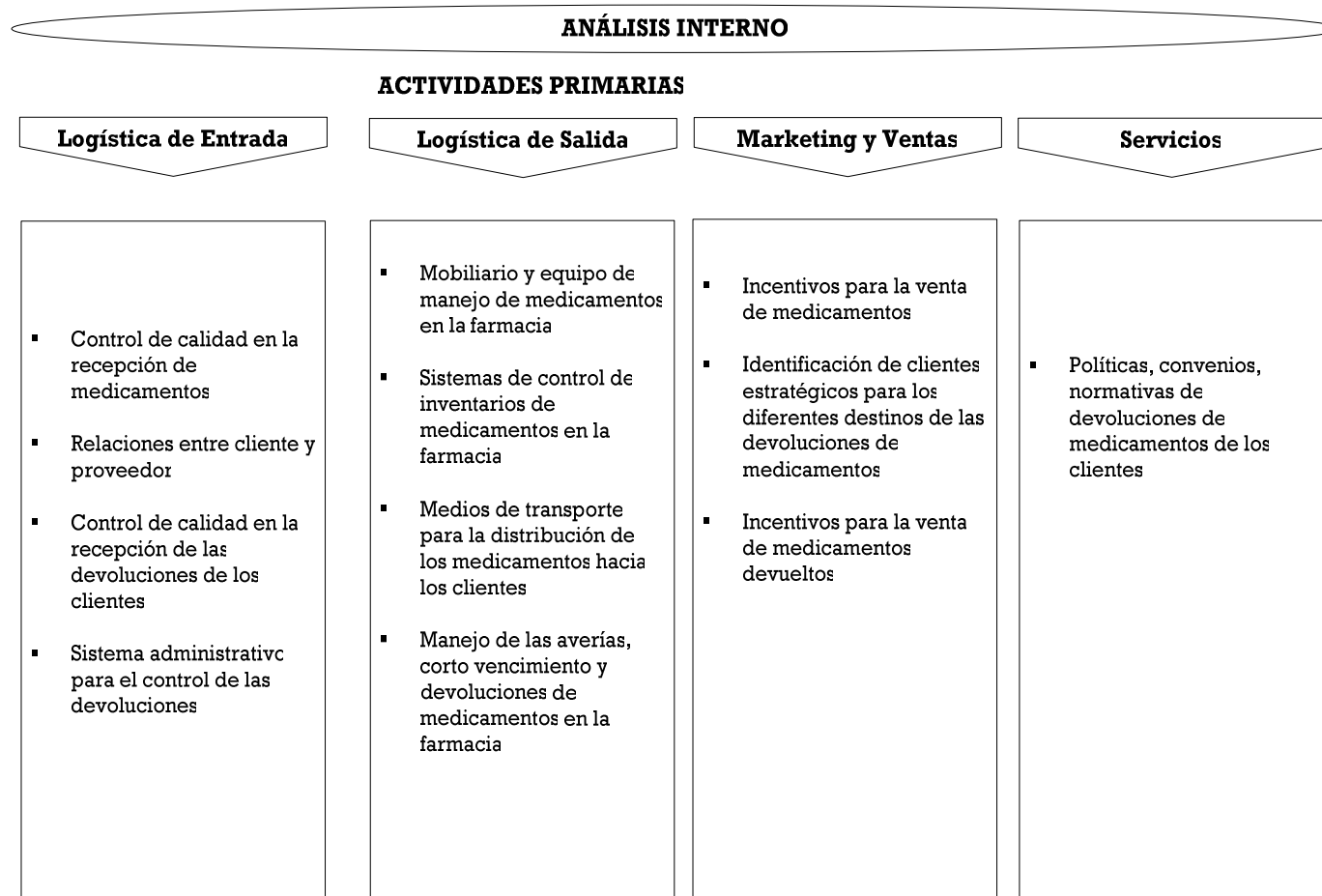


Figura N° 31. Árbol de Problemas Hospital

### 3.6 SITUACION ACTUAL FARMACIAS

#### 3.6.1 DIAGRAMA CADENA DE VALOR FARMACIAS

#### CADENA DE VALOR FARMACIAS



**CADENA DE VALOR FARMACIAS**

**ANÁLISIS INTERNO**

**ACTIVIDADES DE APOYO**

**Gestión General**

- Sistema de planificación de gestión de devoluciones de medicamentos
- Involucramiento de los dueños de la farmacia para la gestión de las devoluciones
- Reciclaje de envases y empaques de medicamentos

**Aprovisionamiento**

- Políticas, normativas, acuerdos, convenios, con proveedores sobre las compras

### 3.6.2 ANALISIS CADENA DE VALOR FARMACIA

#### A. ACTIVIDADES PRIMARIAS

LOGISTICA ENTRADA		
LOGISTICA DIRECTA		
Actividad	Análisis	Conclusiones
Control de calidad en la recepción de materias primas y materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Las farmacias reciben medicamentos de una gran gama de proveedores (nacionales e internacionales), pero los que les proporcionan una mayor cantidad son los Laboratorios: Vijosa, Paill, Bayer, Arsal, López, Teramed y Ancalmo; Droguerías: Americana, Ventamed y C Imberton.</li> <li>➤ La mayoría de las farmacias ofrecen a sus clientes las siguientes presentaciones de medicamentos: tabletas, jarabes, cápsulas, cremas, polvos, inyecciones, ungüentos, suspensiones y sustancias. Y su abastecimiento depende de la demanda que posea cada una de ellas.</li> <li>➤ Las 73 farmacias entrevistadas tienen un sistema de control de calidad visual, en donde revisan los medicamentos recibidos uno a uno, verificando que no se encuentren en mal estado, de las cuales, 41 farmacias (56%) detecta en las recepciones de medicamentos, productos averiados o defectuosos. Este dato es variado para cada una de las farmacias por lo que en promedio en este punto se genera un 3% de medicamentos averiados y defectuosos del total de la compra en un periodo mensual.</li> <li>➤ Cuando se procede al almacenamiento de los medicamentos, en 19 (26%) farmacias los medicamentos sufren daños por mal manejo y los más frecuentes son: jarabes, tabletas, inyecciones y suspensiones. En promedio se maneja que en este punto se genera un 1.5% de medicamentos averiados del total de la compra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Generación de medicamentos averiados al momento de realizar control de calidad en la recepción de estos.</li> <li>➤ Generación de averías en el transporte de la recepción al almacén.</li> </ul>
LOGISTICA INVERSA		
Relaciones entre Cliente y Proveedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cada proveedor de medicamentos proporciona a las farmacias políticas de devoluciones, y estas tienen que registrarse mediante estas políticas para realizar las devoluciones hacia su proveedor, de lo contrario los medicamentos no serán recogidos por los mismos. Por lo que de las farmacias que se les genera devoluciones el (35) 69% envía los medicamentos averiados, defectuosos o de corto vencimiento al proveedor nuevamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Existencia de políticas de devoluciones por parte de los proveedores de medicamentos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los proveedores por medio de sus vendedores realizan la función de recoger los medicamentos averiados, defectuosos o de corto vencimiento de las farmacias y se realiza mensualmente (39%), trimestralmente (29%), quincenalmente (12%) o semanalmente (17%), dependiendo de la frecuencia de visita de cada uno de los vendedores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Recolección de medicamentos dependen de la frecuencia de la visita de los vendedores.</li> </ul>
Control de calidad en la recepción de devoluciones de medicamentos de los clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ De las 73 farmacias entrevistadas, en 55 (75%) de estas se han producido devoluciones de los clientes, de las cuales los medicamentos que mayormente son devueltos son: tabletas (43%), jarabes (29%) y cápsulas (11%). El promedio mensual de las devoluciones de los clientes es de 5%.</li> <li>➤ Las causas por las que los clientes devuelven los productos son: cambio de medicamentos por el médico (36%), los clientes se equivocan al comprar los medicamentos (33%), no están satisfechos con el medicamento comprado (22%).</li> <li>➤ Cuando se ha prestado servicio a domicilio, los medicamentos que se reciben en mayor cantidad de devoluciones son: inyecciones (50%), jarabes y tabletas (25%) en iguales proporciones. En promedio se dan medicamentos averiados en un 1.25% mensual.</li> <li>➤ La frecuencia en que se reciben devoluciones de los clientes son: en 13 farmacias trimestralmente (39%), en 9 farmacias anualmente (27%), en 8 farmacias mensualmente (24%).</li> <li>➤ De los medicamentos de los proveedores que se generan mayor cantidad de devoluciones son: Laboratorios: López, Teramed, Pharmator, Paill; Droguerías: Americana</li> <li>➤ Los dependientes de las farmacias revisan de forma visual cada una de los medicamentos que son devueltos por los clientes, verificando que se encuentre en buen estado para ser colocados nuevamente a la venta, o devuelto al proveedor por defectuoso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Devoluciones de medicamentos en la gran parte de las farmacias, en su mayoría tabletas, jarabes y cápsulas.</li> </ul>
Sistema administrativo para el control de las devoluciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ De las 73 farmacias entrevistadas, 24 (33%) de estas utilizan un sistema automatizado para llevar un control detallado de las devoluciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cantidad baja de farmacias que tienen sistema para control de devoluciones automatizado.</li> </ul>

LOGISTICA SALIDA		
LOGISTICA DIRECTA		
Actividad	Análisis	Conclusiones
Mobiliario y equipo de manejo de medicamentos en la farmacia	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El mobiliario y equipo que utilizan las farmacias es: El 37%(70) utiliza dentro de sus instalaciones vitrinas; 40 farmacias utilizan estantes metálicos (21%) para almacenar sus medicamentos y solo 31 farmacias utilizan refrigerador (16%) para mantener los medicamentos que requieren tener una temperatura controlada, muy pocas utilizan dispensadores y estantes de madera.</li> <li>➤ Dentro de las 73 farmacias, solo 19 utilizan temperatura controlada y las restante tienen sus medicamentos en temperatura ambiente, por lo que esto causa que algunos medicamentos se averíen (se precipitan) por no tener una temperatura adecuada dentro de sus instalaciones.</li> <li>➤ De las 73 farmacias, solo 37 (51%) almacenan sus medicamentos según el cuadro básico que proporciona el Ministerio de Salud Pública, las restantes utilizan otro tipo de clasificación: por laboratorio, orden alfabético y por fecha de vencimiento, para que les facilite la búsqueda de los medicamentos dentro de la farmacia. Las farmacias que no utilizan el cuadro básico es porque lo sienten muy complejo y no les facilita el trabajo de búsqueda y otras porque el Ministerio no les ha capacitado correctamente para conocer como utilizarlo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Almacenamiento de los medicamentos en condiciones de temperatura ambiente.</li> <li>➤ La mitad de las farmacias encuestadas utilizan el cuadro básico para almacenar los medicamentos.</li> </ul>
Sistemas de control de inventarios de medicamentos en la farmacia	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la mayoría de las farmacias los medicamentos tienen diferente frecuencia de rotación, estas varían mayormente entre un mes y tres meses, existen otros medicamentos que rotan con menor frecuencia (semanalmente, anualmente y diariamente), esta depende: en el caso de los medicamentos éticos, del médico que prescribe la receta médica al paciente; en el caso de los medicamentos genérico depende de la época.</li> <li>➤ En la mayoría de las farmacias (54) utilizan el sistema de rotación de inventario de primeros medicamentos que entran primeros que salen, otros se guían mas que todo por la fecha de vencimiento que tiene el medicamento, tratando de evacuar el más próximo a vencer.</li> </ul>	
Medios de transporte para la distribución de los medicamentos hacia los clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ De las 73 farmacias entrevistadas, solo 36 ofrecen servicio a domicilio de las cuales 16 de estas utilizan motocicleta como medio de transporte y 11 lo distribuyen a pie, solo a los lugares que se encuentren en un lugar cerca de la farmacia y 10 utilizan un microbús para la distribución de los medicamentos a los clientes.</li> <li>➤ Durante esta distribución es poca la generación de medicamentos averiados, 1.25% mensual. De los cuales los que han sufrido mayor daño son las inyecciones, seguido de los jarabes y tabletas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Generación de averías en el transporte de los medicamentos debido al manejo inadecuado en el transporte del servicio a domicilio.</li> </ul>

LOGISTICA INVERSA		
<p>Manejo de las averías, corto vencimiento y devoluciones de medicamentos en la farmacia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para los medicamentos devueltos por los clientes, las averías que se producen en la farmacia y los medicamentos que estén por corto vencimientos, 37 farmacias poseen un almacén específico para almacenar estos medicamentos y 18 lo hacen en el mismo espacio que tienen los demás medicamentos.</li> <li>➤ De las 55 farmacias que reciben devoluciones de los clientes, 22 farmacias utilizan la misma estantería para colocar los medicamentos devueltos y 17 farmacias lo ubican en cajas de cartón corrugado o en bolsas y los colocan en el piso dentro de la farmacia.</li> <li>➤ El dependiente de la farmacia espera a que llegue el vendedor del proveedor o el transportista de la bodega central para entregarles los medicamentos averiados, con corto vencimiento o las devoluciones de los clientes.</li> <li>➤ De las 73 farmacias, a 32 farmacias se les averían, se encuentran de corto vencimiento o defectuosos dentro de la farmacia, de los cuales en su mayoría son: jarabes, tabletas, inyecciones; y algunos en menor proporción: cápsulas, ungüentos, suspensiones, cremas y polvos. En promedio se maneja un porcentaje de 14.2% sobre el inventario, de producto averiado, de corto vencimiento y devoluciones.</li> <li>➤ Las averías, medicamentos de corto vencimiento y las devoluciones son enviados a los proveedores (35 farmacias) siempre y cuando se cumpla con las políticas, en el caso de no cumplirlas, el dependiente de la farmacia procede a destruir los medicamentos (3 farmacias).</li> <li>➤ Todos los medicamentos que se averían dentro del almacén por causa de un mal manejo del dependiente, este tiene la completa responsabilidad y se le es descontado de su salario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utilización del mismo espacio físico para el almacenamiento de devoluciones y medicamentos que están a la venta.</li> <li>➤ Averías, defectuosos y medicamentos de corto vencimiento en almacén de farmacia.</li> </ul>

<b>MARKETING Y VENTAS</b>		
<b>LOGISTICA DIRECTA</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Análisis</b>	<b>Conclusiones</b>
Incentivos para la venta de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los laboratorios y droguerías proporcionan para la venta de medicamentos varios incentivos entre estos se tienen: cupones, viñetas, descuentos, etc. Esto con el fin de rotar lo más rápido posible los medicamentos en la farmacia. Estos incentivos son canjeados al momento que llega el vendedor a la farmacia, el dependiente debe presentar los cupones, viñetas o descuentos de las ventas que halla realizado y el vendedor le entrega el valor correspondiente a la venta total (el valor de cada cupón, viñeta, o descuento oscila entre \$0.15 a \$0.25 dependiendo del medicamento). Por lo que el dependiente trata de ofrecer los medicamentos que le generen un valor económico adicional a su salario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Existencia de incentivos para la venta de medicamentos.</li> </ul>

<b>LOGISTICA INVERSA</b>		
Identificación de clientes estratégicos para los diferentes destinos de las devoluciones de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los dependientes de las farmacias cuando reciben devoluciones de los clientes verifican que se encuentren en buen estado para colocarlos nuevamente a la venta, pero cuando se encuentran los empaques un poco dañados o cuando algún medicamento se les daña dentro del almacén tratan de venderlo a clientes que ellos tengan mas confianza, y se los proporcionan a un menor precio que el real. Logrando deshacerse de las averías que le son cobradas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Venta de medicamento averiado o dañado a diferentes usuarios.</li> </ul>
Incentivos para la venta de medicamentos devueltos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En 60 farmacias no existen estrategias de precios para los medicamentos devueltos, en 7 farmacias poseen estrategias las cuales son: en su mayoría hacen cambio de producto siempre y cuando se encuentren en buen estado. De encontrarse dañado le hacen un descuento por depreciación del producto y devuelve el dinero si la devolución se hace el mismo día de la compra.</li> <li>➤ Las farmacias no poseen incentivos para la venta de medicamentos devueltos. Por lo que la mayoría de farmacias reciben devoluciones de medicamentos siempre y cuando estos se encuentren en buen estado para colocarlos nuevamente a la venta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cantidad baja de farmacias que cuentan con estrategias de precios para la venta de medicamentos devueltos.</li> </ul>



**B. ACTIVIDADES DE APOYO**

<b>GESTION GENERAL</b>		
<b>LOGISTICA DIRECTA</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Análisis</b>	<b>Conclusiones</b>
Sistemas de planificación de gestión de devoluciones de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El 100% de las farmacias encuestadas no tienen sistemas de gestión de devoluciones en cuanto a los envases y empaques de medicamentos,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inexistencia de un sistema de gestión de devoluciones.</li> </ul>
<b>LOGISTICA INVERSA</b>		
Reciclaje de envases y empaques de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Solo 5 farmacias emplean una acción recicladora y lo que reciclan es papel de oficina, botes e inyecciones, reutilizando las cajas corrugadas en que vienen los medicamentos del proveedor, y utilizándolas para despachar medicamentos hacia sus clientes cuando así se requiera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mínimos niveles de reciclaje de envase y empaques de medicamentos.</li> </ul>

<b>APROVISIONAMIENTO</b>		
<b>LOGISTICA DIRECTA</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Análisis</b>	<b>Conclusiones</b>
Políticas, normativas, acuerdos, convenios con proveedores sobre las compras	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cuando un proveedor de medicamentos realiza una venta a la farmacia proporciona políticas a sus clientes, las cuales tienen que regirse a estas, para realizar posteriormente las devoluciones hacia su proveedor, de lo contrario los medicamentos no serán recogidos por los mismos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤</li> </ul>

### 3.6.3 ANALISIS DE PROBLEMAS FARMACIAS

Para el análisis de los problemas encontrados en la cadena de valor y determinar los que tienen mas importancia y relevancia se utilizan las fases para el análisis de problemas las cuales son:

- I. Identificación de problemas
- II. Descripción de problemas
- III. Selección de problemas
- IV. Análisis del problema

#### I. IDENTIFICACION DE PROBLEMAS

En este proceso se identifican todos los problemas relevantes y no relevantes a partir del análisis en la cadena de valor de farmacias.

A continuación se listan los problemas encontrados:

1. Generación de medicamentos averiados al momento de realizar control de calidad en la recepción y al transportarlo al almacén
2. Altos niveles de averías, defectuosos, medicamentos de corto vencimiento y vencidos en almacén de la farmacia.
3. Devoluciones de medicamentos de los clientes.
4. Utilización del mismo espacio físico para el almacenamiento de devoluciones y medicamentos que están a la venta.
5. Inadecuadas condiciones de almacenamiento
6. Mínimos niveles de reciclaje de envases y empaques de medicamentos.
7. Escasa aplicación de un sistema de control de devoluciones

#### II. DESCRIPCION DE PROBLEMAS

La descripción de problemas consiste en determinar las características de cada problema, ¿cómo es que sabemos que existen?, ¿en qué magnitud y cómo afectan?, ¿cuáles son sus posibles relaciones causales?

Cuadro N° 30. Descripción de Problemas Farmacias

PROBLEMAS	DESCRIPCIÓN
1. Generación de medicamentos averiados al momento de realizar control de calidad en la recepción y al transportarlo al almacén.	<p>En la recepción se detectan averías y defectuosos al momento de la recepción de los medicamentos así como también cuando estos son transportados al almacén. En promedio se detecta mensualmente un 4.5% de lo que se recepciona. Cuando los medicamentos llegan a recepción, estos se revisan de uno en uno y en ese proceso de control de calidad se detectan averías debido al traslado que estos tienen de los proveedores a la farmacia; además algunos medicamentos vienen defectuosos del proveedor.</p> <p>Sin embargo estos medicamentos son enviados al proveedor cuando el problema es originado por el transporte y el manejo de los proveedores.</p> <p>En el caso de los medicamentos que se averían en el traslado de recepción al almacén es por el descuido de los empleados de la farmacia.</p> <p>Los efectos que este problema presenta es la pérdida económica ya que cuando se avería en mano de los empleados de la farmacia, corre por cuenta de la farmacia.</p>
2. Altos niveles de averías, defectuosos, medicamentos de	<p>Este problema se presenta en una magnitud del 14.2% del inventario mensual que se maneja en la farmacia. En el almacenamiento se generan averías, defectuosos y medicamentos de corto vencimiento debido al manejo que se le da por parte de los</p>

<p>corto vencimiento y vencidos en almacén de la farmacia.</p>	<p>dependiente, además que no existe un control de los medicamentos que están próximos a vencerse lo que da como resultado mayor nivel de devoluciones al proveedor.</p> <p>Otro aspecto importante que hay que tomar en cuenta es que por las condiciones que están almacenados los medicamentos en almacén se producen averías o productos precipitados por el calor.</p> <p>En cuanto a los efectos cuando los medicamentos averiados no cumplen con los requisitos que los proveedores establecen para poder recibir medicamentos devueltos, se incurre en gastos innecesarios y pérdidas por el producto que no ha sido vendido.</p>
<p>3. Devoluciones de medicamentos de los clientes.</p>	<p>Las devoluciones que los clientes hacen a las farmacias tiene dos orígenes: en primer lugar las devoluciones que los clientes personalmente por diferentes motivos como equivocación al comprar el medicamento, por vencimiento. En segundo lugar hay devoluciones por averías en el transporte de medicamentos cuando es servicio a domicilio. En total se genera el 6.3% mensual de la venta.</p> <p>Esto conlleva a devoluciones al proveedor, así como pérdidas, La destrucción de los medicamentos se hace internamente lo que contamina el medio ambiente ya que se envía a las alcantarillas.</p>
<p>4. Utilización del mismo espacio físico para el almacenamiento de devoluciones y medicamentos que están a la venta.</p>	<p>Cuando se tienen medicamentos de corto vencimiento y/o devoluciones de los clientes, estos se almacenan en los mismos estantes que se mantienen los medicamentos para la venta al público. En pequeños porcentajes se tiene separado las devoluciones del resto de medicamentos. La causa de esta situación es por la gestión inadecuada de las devoluciones de los medicamentos.</p>
<p>5. Inadecuadas condiciones de almacenamiento</p>	<p>Existen inadecuadas condiciones de almacenamiento ya que la mayor parte de las farmacias encuestadas no cuentan con aire acondicionado para mantener los medicamentos en el almacén, se mantienen a temperatura ambiente; el calor que los productos reciben provoca que estos se precipiten y pierdan la efectividad debido a la temperatura que se mantiene al estar almacenados.</p>
<p>6. Mínimos niveles de reciclaje de envases y empaques de medicamentos.</p>	<p>El reciclaje de envases, empaques, medicamentos en las farmacias es mínimo ya que son pocas las farmacias que aplican acciones de reciclaje (5 farmacias) y esta acción consiste en reutilizar las cajas de cartón corrugadas de los medicamentos.</p>
<p>7. Escasa aplicación de un sistema de control de devoluciones</p>	<p>De las farmacias encuestadas solo el 33% utiliza un sistema automatizado para el control de las devoluciones. Lo que genera que no se tenga un control de los medicamentos devueltos y que no se puedan establecer estrategias para la disminución de estos.</p>

### III. SELECCIÓN DE PROBLEMAS

Corresponde a la fase en la que se seleccionan problemas prioritarios a través de un proceso de jerarquización de los problemas.

**A. Criterios de selección para jerarquización de problemas.**

Para la selección del problema principal se realiza a través de un proceso de jerarquización de los problemas encontrados a partir del análisis de la información.

Los criterios a tomar en cuenta para definir el problema principal son los siguientes:

1. MAGNITUD
2. IMPACTO AMBIENTAL
3. GENERACION DE GASTOS

**B. Ponderación o peso de criterios**

CRITERIO	PONDERACION
Magnitud	30%
Impacto ambiental	25%
Generación de gastos	45%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

1. **Magnitud:** El peso asignado a este criterio tiene un valor del 30%. La magnitud del problema es un criterio que pondera en términos de volumen, porcentajes, cantidades que se perciben en cada uno de los problemas.

Para calificar la magnitud para los problemas que se consideran como cuantitativos, se han tomado en consideración 3 calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 0.1% y 2%.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 2.1% y 5%.
- ✓ **3: Elevado:** se considera alto cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; es mayor a 5%.

Para calificar los problemas que se presentan en forma cualitativa se utilizaron las siguientes calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el problema se presenta en un porcentaje menor al 10% del total de la muestra.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el problema se presenta en un porcentaje entre 11% y 50% del total de la muestra.
- ✓ **3: Elevado:** se considera elevado, cuando el problema se presenta en un porcentaje mayor al 50% del total de la muestra.

2. **Impacto Ambiental:** Este criterio tiene como peso el 25% y toma en consideración el impacto que tiene el problema con respecto al ambiente, es decir, cómo influye n los problemas en el deterioro del medio ambiente.

Para calificar el impacto ambiental para los problemas cuantitativos, se han tomado en consideración 3 calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 0.1% y 2%. Se califican como baja porque estas cantidades causan menor impacto al medio ambiente.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 2.1% y 5%. Se califican como regular porque estas cantidades causan un impacto al medio ambiente proporcional a los valores que se presentan.
- ✓ **3: Elevado:** se considera alto cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; es mayor a 5%. Se califican como altas porque estas cantidades causan un elevado impacto al medio ambiente proporcional a los valores que se presentan.

Para calificar los problemas que se presentan en forma cualitativa se utilizaron las siguientes calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el problema se presenta en un porcentaje menor al 10% del total de la muestra.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el problema se presenta en un porcentaje entre 11% y 50% del total de la muestra.
- ✓ **3: Elevado:** se considera elevado, cuando el problema se presenta en un porcentaje mayor al 50% del total de la muestra.

3. **Generación de Gastos:** Para este criterio se ha definido el 45%. La empresa tiene como objetivo principal la generación de beneficios económicos, es decir, obtener la utilidad máxima posible. Sin embargo cuando se generan gastos esto provoca disminución en la utilidad de los negocios; por lo tanto este criterio tiene gran importancia para la empresa y para su mismo desempeño.

Para calificar la generación de gastos para los problemas cuantitativos, se han tomado en consideración 3 calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 0.1% y 2%. Estas cantidades se califican como baja ya el recurso que utilizan para la manipulación de los mismos es poca y por consecuencia los gastos son menores.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos, devoluciones de medicamentos; se encuentra entre 2.1% y 5% Estas cantidades se califican como regular ya que tienen que invertir en recursos para la manipulación de los mismos y se generan gastos en forma proporcional al estos.
- ✓ **3: Elevado:** se considera alto cuando el porcentaje de averías, defectuosos y residuos de materia prima, medicamento terminado, medicamento de corto vencimiento y vencidos,

devoluciones de medicamentos; es mayor a 5%. Estas cantidades se califican los como altas ya que tienen que gastar en recursos para el tratamiento de los mismos y se generan estos en forma proporcional a los mismos.

Para calificar los problemas que se presentan en forma cualitativa se utilizaron las siguientes calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el problema se presenta en un porcentaje menor al 10% del total de la muestra.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el problema se presenta en un porcentaje entre 11% y 50% del total de la muestra.
- ✓ **3: Elevado:** se considera elevado, cuando el problema se presenta en un porcentaje mayor al 50% del total de la muestra.

PROBLEMAS	CRITERIOS DE PRIORIZACION									PUNTUACIÓN
	Magnitud			Impacto ambiental			Generación de gastos			
	P	C	T	P	C	T	P	C	T	
1. Generación de medicamentos averiados al momento de realizar control de calidad en la recepción y al transportarlo al almacén.	0.30	2	<b>0.60</b>	0.25	1	<b>0.25</b>	0.45	1	<b>0.45</b>	<b>1.30</b>
2. Altos niveles de averías, defectuosos, medicamentos de corto vencimiento y vencidos en almacén de la farmacia.	0.30	3	<b>0.90</b>	0.25	2	<b>0.50</b>	0.45	3	<b>1.35</b>	<b>2.75</b>
3. Devoluciones de medicamentos de los clientes.	0.30	2	<b>0.60</b>	0.25	2	<b>0.50</b>	0.45	3	<b>1.35</b>	<b>2.45</b>
4. Utilización del mismo espacio físico para el almacenamiento de devoluciones y medicamentos que están a la venta.	0.30	2	<b>0.60</b>	0.25	0	<b>0.0</b>	0.45	1	<b>0.45</b>	<b>1.05</b>
5. Inadecuadas condiciones de almacenamiento	0.30	2	<b>0.60</b>	0.25	1	<b>0.25</b>	0.45	2	<b>0.90</b>	<b>1.75</b>
6. Mínimos niveles de reciclaje de envases y empaques de medicamentos.	0.30	3	<b>0.90</b>	0.25	3	<b>0.75</b>	0.45	1	<b>0.45</b>	<b>2.10</b>
7. Escasa aplicación de un sistema de control de devoluciones	0.30	2	<b>0.60</b>	0.25	2	<b>0.50</b>	0.45	1	<b>0.45</b>	<b>1.55</b>

P: Peso

C: Calificación

T: Total

Habiendo realizado la jerarquización de problemas, se ha llegado a definir el problema principal con una puntuación de 2.75 que son los elevados niveles de averías, defectuosos, medicamentos de corto vencimiento y vencidos en el almacén (almacenamiento interno) de la farmacia.

#### **IV. ANALISIS DEL PROBLEMA**

El análisis de problemas requiere del estudio de las causas, sus efectos o manifestaciones y el contexto en el cual se desarrolla.

Para sistematizar este análisis se ha utilizado un árbol de problemas el cual consisten en determinar el problema, sus causas y efectos.

Los pasos a seguir para la construcción del árbol de problemas es:

- i. Se identifica el problema central,
- ii. Luego utilizando la técnica del porqué porqué, se buscan las causas del problema priorizado y luego la sub-causa, logrando de esta manera el árbol causal. Luego se identifican los efectos directos e indirectos originados por el problema central.
- iii. Para definir las causas, efectos se ha utilizada la técnica de la lluvia de ideas para establecer todas las causas relacionadas al problemas y lo efectos que se dan a partir del problema.

A continuación se muestra el árbol de problemas de farmacias:



## ÁRBOL DE PROBLEMAS FARMACIAS

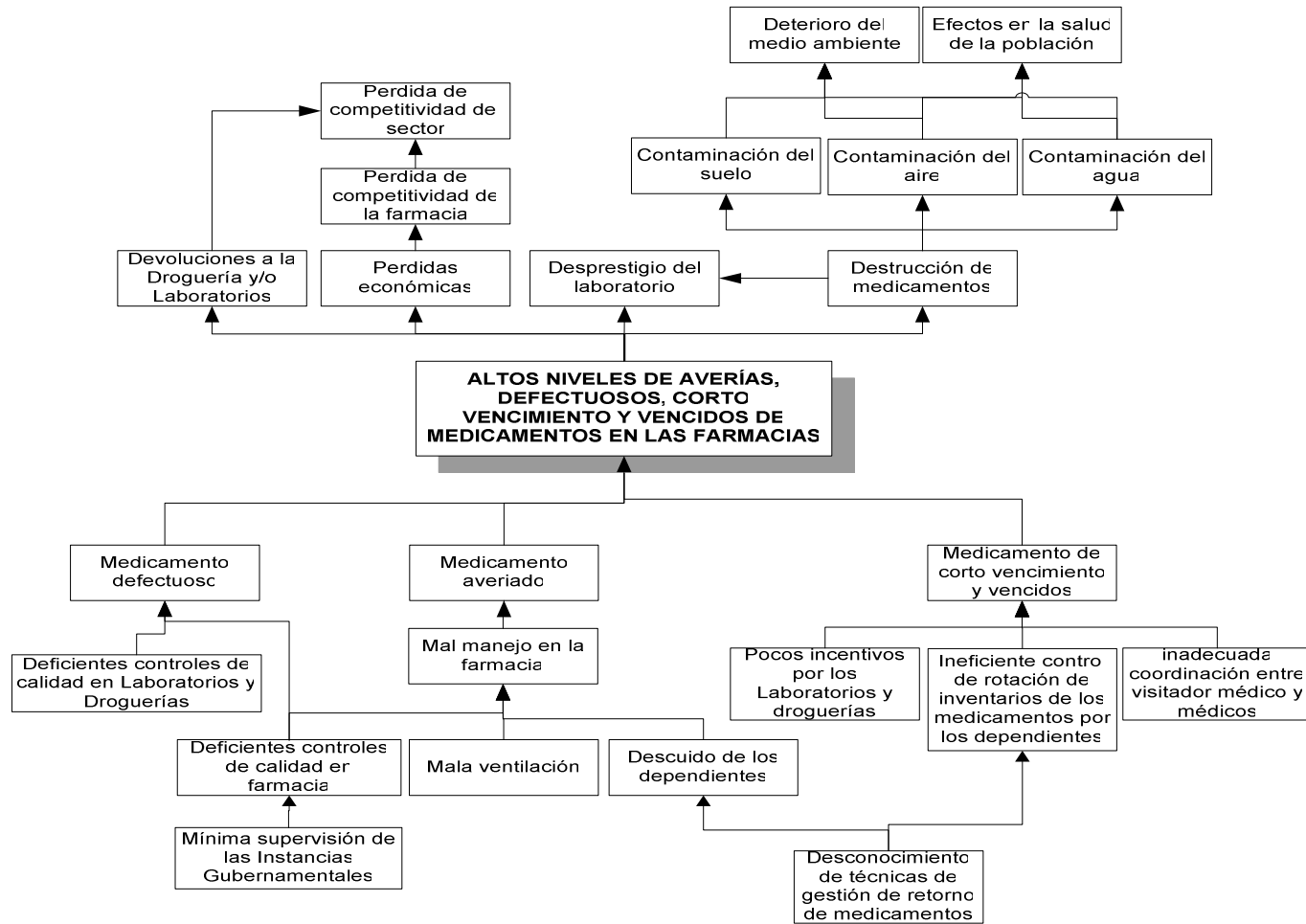


Figura N° 32. Árbol de Problemas Farmacias

### 3.7 SITUACION ACTUAL CONSUMIDOR FINAL

#### 3.7.1 ANÁLISIS DE PROBLEMAS CONSUMIDOR FINAL

##### I. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS

En la tabulación y análisis de las encuestas de consumidor final se pueden destacar varios de los problemas que se presentan al final de la cadena de suministro del sector farmacéutico. A continuación se listan algunos de ellos:

1. Mínimos niveles de devoluciones de medicamentos.
2. Inexistencia de reciclaje de envases y empaque de medicamentos
3. Desconocimiento de beneficios del reciclaje de envases y empaques de medicamentos
4. Falta de centros de acopio de envases y empaques de medicamentos

##### II. DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS

De los problemas desglosados anteriormente se procede a describirlos de forma tal que pueda ser medido, comparado o diferenciado, y pueda dar parámetros para ser evaluados uno con otro. A continuación se describen los problemas relevantes y no relevantes:

Cuadro N° 31. Descripción de problemas Consumidor Final

PROBLEMAS	DESCRIPCIÓN
1. Mínimos niveles de devoluciones de medicamentos	El 3% de las familias que se entrevistaron ha devuelto alguna vez medicamentos y las causas por las cuales devolvieron los medicamentos fueron las siguientes: por estar averiado y por corto vencimiento, en un periodo de tiempo de tres meses a un año.
2. Inexistencia de reciclaje de envases y empaque de medicamentos	La mayoría de las familias entrevistadas botan a la basura todos los empaques y envases de medicamentos que utilizan y una mínima cantidad de familias procede a quemar los empaques y envases de medicamentos.
3. Desconocimiento de beneficios del reciclaje de envases y empaques de medicamentos	El 24% de las familias entrevistadas no consideran que sea necesario reciclar envases y empaques ya que no conocer cual sería el beneficio de hacerlo.
4. Falta de centros de acopio de envases y empaques de medicamentos	En el país no se cuenta con centros de acopio que se dediquen al reciclaje de empaques y envases de medicamentos.

##### III. SELECCIÓN DE PROBLEMAS

Corresponde a la fase en la que se seleccionan problemas prioritarios a través de un proceso de jerarquización de los problemas.

**A. Criterios de selección para jerarquización de problemas:**

Para la selección del problema principal se realiza a través de un proceso de jerarquización de los problemas encontrados a partir del análisis de la información.

Los criterios a tomar en cuenta para definir el problema principal son los siguientes:

1. MAGNITUD
2. IMPACTO AMBIENTAL
3. DESAPROVECHAMIENTO ECONOMICO

**B. Ponderación o Peso de criterios:**

CRITERIO	PONDERACION
Magnitud	30%
Impacto ambiental	25%
Desaprovechamiento económico	45%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

1. **Magnitud:** El peso asignado a este criterio tiene un valor del 30%. La magnitud del problema es un criterio que pondera en términos de volumen, porcentajes, cantidades que se perciben en cada uno de los problemas.

Para calificar los problemas que se presentan se utilizaron las siguientes calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el problema se presenta en un porcentaje menor al 10% del total de la muestra.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el problema se presenta en un porcentaje entre 11% y 50% del total de la muestra.
- ✓ **3: Elevado:** se considera elevado, cuando el problema se presenta en un porcentaje mayor al 50% del total de la muestra.

2. **Impacto Ambiental:** Este criterio tiene como peso el 25% y toma en consideración el impacto que tiene el problema con respecto al ambiente, es decir, cómo influye n los problemas en el deterioro del medio ambiente.

Para calificar los problemas que se presentan se utilizaron las siguientes calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el problema se presenta en un porcentaje menor al 10% del total de la muestra.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el problema se presenta en un porcentaje entre 11% y 50% del total de la muestra.
- ✓ **3: Elevado:** se considera elevado, cuando el problema se presenta en un porcentaje mayor al 50% del total de la muestra.

3. **Desaprovechamiento Económico:** Para este criterio se ha definido el 45%. Este criterio se considera cuando dejamos de percibir un beneficio económico, por lo tanto este criterio tiene gran importancia para el consumidor final.

Para calificar los problemas que se presentan en forma cualitativa se utilizaron las siguientes calificaciones:

- ✓ **1: Bajo:** se considera bajo cuando el problema se presenta en un porcentaje menor al 10% del total de la muestra. Estas cantidades se califican como baja ya que las proporciones son menores.
- ✓ **2: Regular:** se considera regular cuando el problema se presenta en un porcentaje entre 11% y 50% del total de la muestra. Estas cantidades se califican como regular ya que el aprovechamiento económico que se generan es proporcional a estos
- ✓ **3: Elevado:** se considera elevado, cuando el problema se presenta en un porcentaje mayor al 50% del total de la muestra. Estas cantidades se califican como altas ya que tienen el aprovechamiento económico que se generan son proporcional a los mismos

PROBLEMAS	CRITERIOS DE PRIORIZACION									PUNTUACIÓN
	Magnitud			Impacto ambiental			Desaprovechamiento económico			
	P	C	T	P	C	T	P	C	T	
1. Mínimos niveles de devoluciones de medicamentos	0.30	1	<b>0.30</b>	0.25	1	<b>0.25</b>	0.45	2	<b>0.90</b>	<b>1.45</b>
2. Inexistencia de reciclaje de envases y empaque de medicamentos	0.30	3	<b>0.90</b>	0.25	3	<b>0.75</b>	0.45	3	<b>1.35</b>	<b>3.00</b>
3. Desconocimiento de beneficios del reciclaje de envases y empaques de medicamentos	0.30	3	<b>0.90</b>	0.25	3	<b>0.75</b>	0.45	0	<b>0.0</b>	<b>1.65</b>
4. Falta de centros de acopio de envases y empaques de medicamentos	0.30	3	<b>0.90</b>	0.25	3	<b>0.75</b>	0.45	2	<b>0.90</b>	<b>2.55</b>

P: Peso

C: Calificación

T: Total

#### IV. ANÁLISIS DE PROBLEMAS

De la evaluación anterior se puede destacar que el problema central es inexistencia de reciclaje de envases y empaque de medicamentos, a continuación se plantea el árbol de problemas que surge del problema central:

### ÁRBOL DE PROBLEMAS CONSUMIDOR FINAL

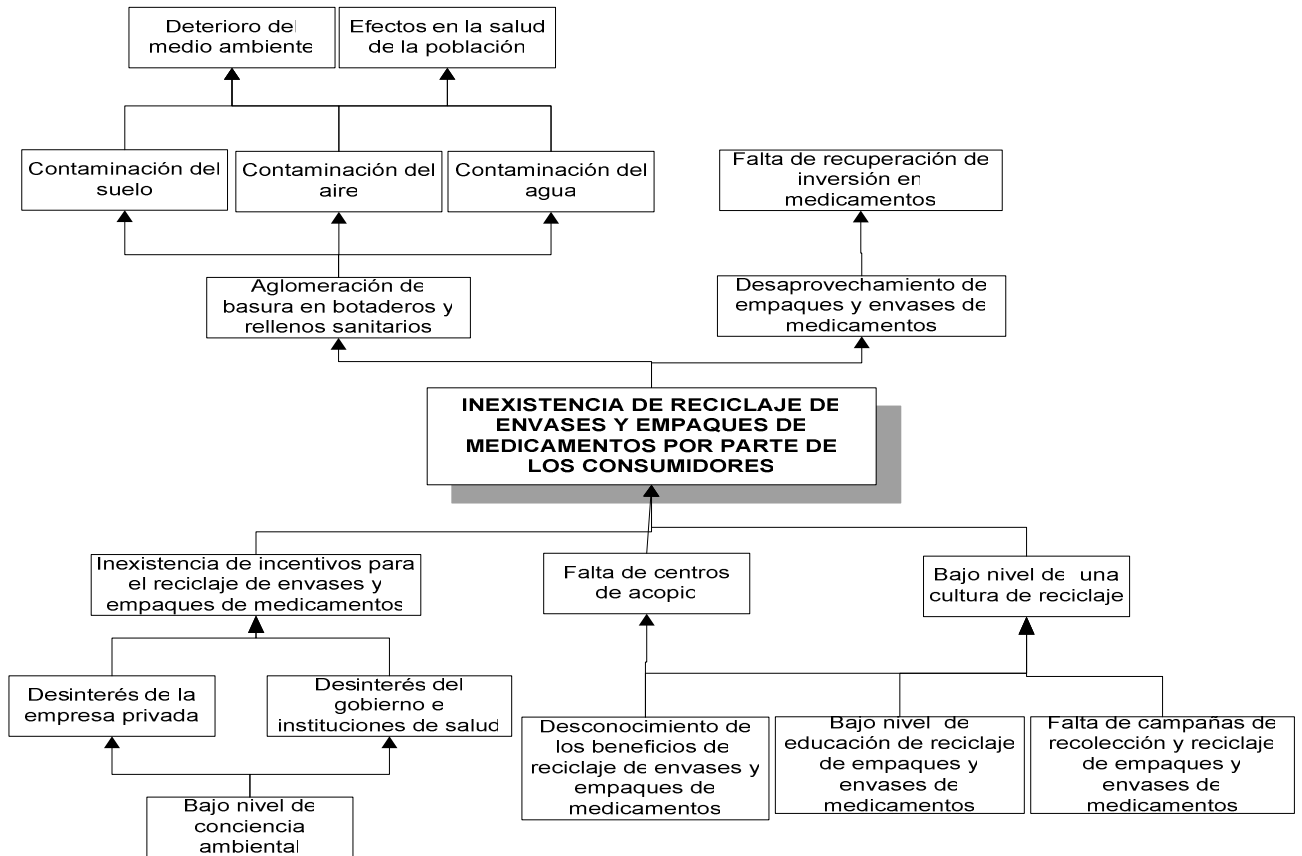


Figura N° 33. Árbol de Problemas Consumidor Final

## **F. CONCEPTUALIZACION DEL DISEÑO**

Después de haber identificado el problema central de las empresas del sector farmacéutico “Altos niveles de devoluciones de medicamentos en el sector farmacéutico”, mostrado en el esquema de árbol de problemas, se procederá a establecer el árbol de objetivos construido a partir de la problemática existente mostrada en dicho árbol; del cual se definirá la solución a llevar a cabo para resolver la situación actual del sector farmacéutico, así como también los lineamientos necesarios para llevarla a cabo.

A continuación se muestra el árbol de objetivos del sector farmacéutico:

### ÁRBOL DE OBJETIVOS DEL SECTOR FARMACÉUTICO

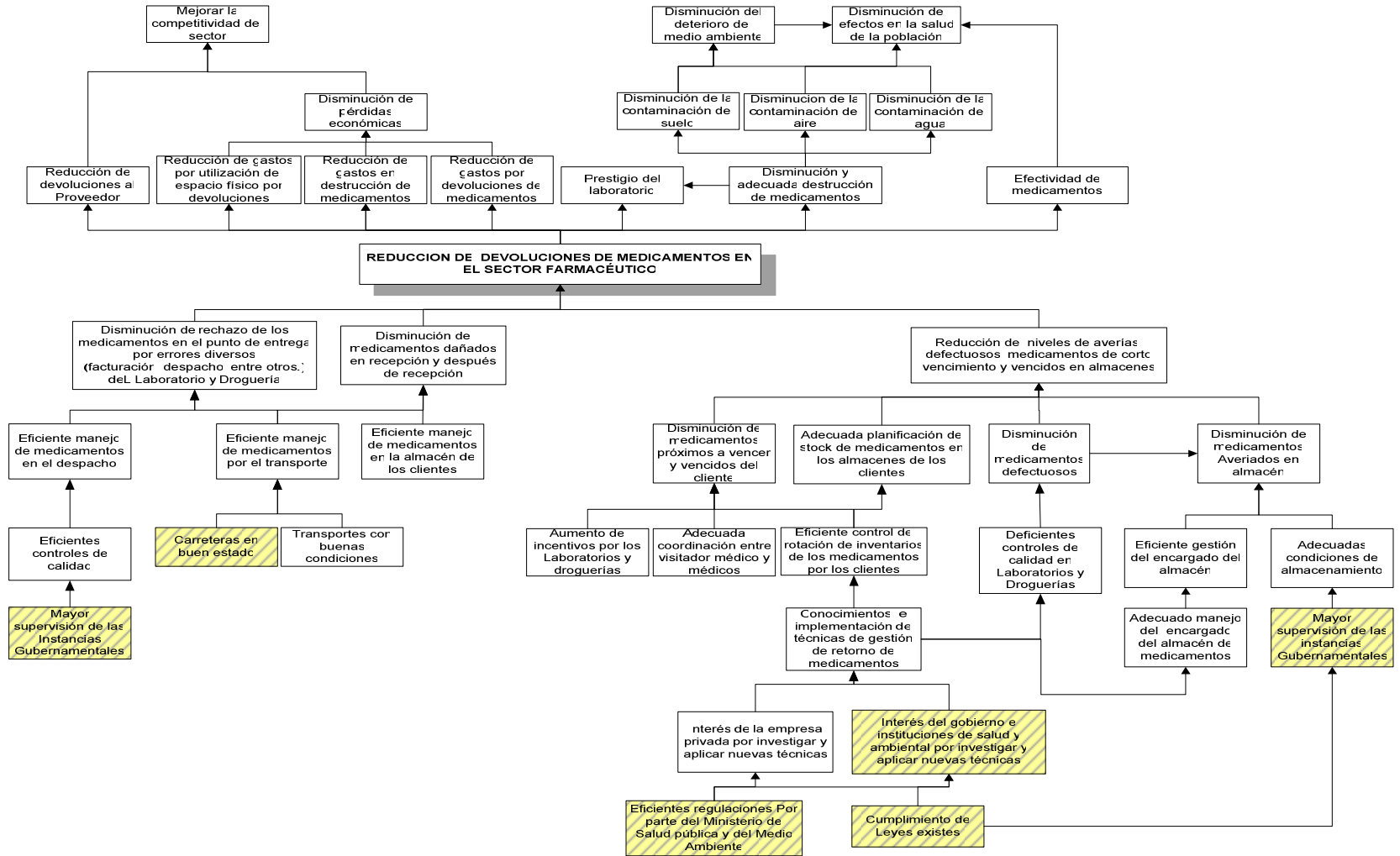



Figura N° 34. Árbol de Objetivos del Sector Farmacéutico

En el árbol de objetivos se determina que el objetivo principal es la **Reducción de devoluciones de medicamentos en el sector farmacéutico**, por consiguiente se requiere diseñar un modelo que proporcione los lineamientos adecuados para resolver la problemática y alcanzar el objetivo. Además que ayude a gestionar las devoluciones de medicamentos y obtener un manejo adecuado de los mismos; que mejore la competitividad de las empresas que comprenden el sector farmacéutico (laboratorios, droguerías, sector salud y farmacias), así como también contribuir al medioambiente en El Salvador.

En el gráfico se muestra algunas ramas diferenciadas  lo cual significa que son elementos que no están al alcance de la solución por parte de las empresas del sector farmacéutico, por lo que solo se establecerán como recomendaciones.

El modelo de gestión de devoluciones o de retornos que se utilizará para resolver la problemática se denomina **Logística Inversa**.

### **Objetivo General de la Solución.**

De acuerdo a lo descrito anteriormente se presenta el planteamiento del objetivo general de la solución:

*“Diseñar un modelo de logística inversa que ayude a disminuir los niveles de devoluciones; controlar y reducir los desechos farmacéuticos (empaques y envases), para mejorar la competitividad de las empresas del sector farmacéutico en El Salvador”.*

### **Objetivos Específicos.**

Los objetivos específicos que tendrá el modelo se mencionan a continuación:

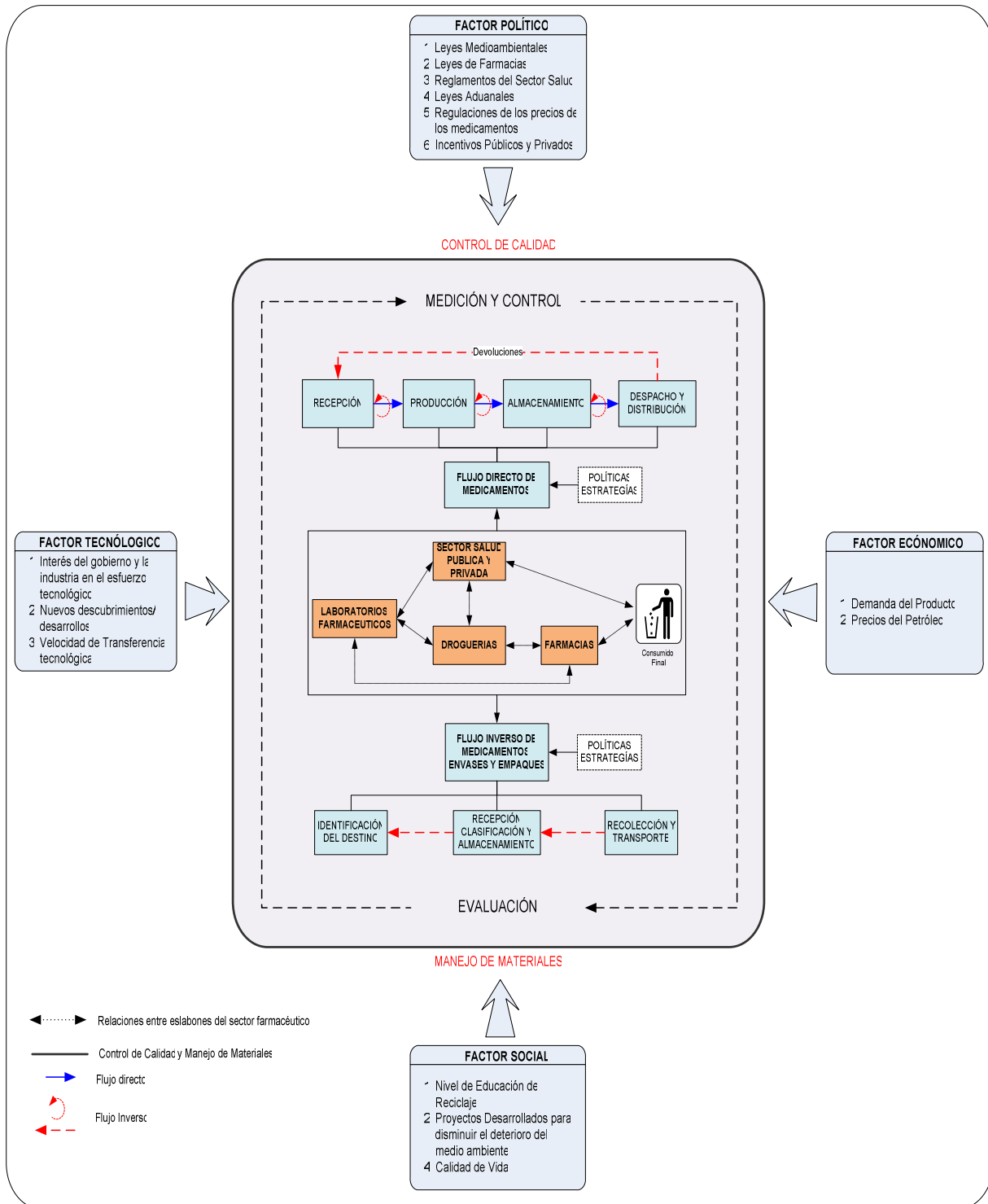
- *Diseñar subsistema de recepción de materia prima, materiales y medicamentos, para garantizar la calidad en la cadena de abastecimiento.*
- *Diseñar subsistema de producción de medicamentos*
- *Diseñar subsistema de almacenamiento de materia, materiales y medicamentos para disminuir los niveles de averías, defectuosos y vencidos en los almacenes.*
- *Diseñar subsistema de despacho y distribución de medicamentos, para disminuir los niveles de devoluciones existentes en cada eslabón de la cadena del sector farmacéutico.*
- *Diseñar subsistema de recolección y transporte de medicamentos devueltos, empaques y envases, para disminuir los altos niveles de generación de estos.*
- *Diseñar subsistema de recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos devueltos, envases y empaques, con el fin de coordinar los diferentes destinos a los cuales deberán ser distribuidos los medicamentos devueltos.*
- *Diseñar subsistema identificación de los destinos que tendrán los medicamentos devueltos, empaques y envases.*
- *Determinar aspectos externos a la empresa, para el desarrollo del modelo de logística inversa en el sector farmacéutico.*

Definidos el objetivo general y los objetivos específicos de la solución se presenta el esquema general del modelo de logística inversa para el sector farmacéutico:



Figura N° 35. Modelo de Logística Inversa para el Sector Farmacéutico

**MODELO DE LOGÍSTICA INVERSA PARA EL SECTOR FARMACÉUTICO**



Fuente: Elaboración propia

Este modelo contemplara aspectos para mejorar la gestión de devoluciones y retornos de los medicamentos, envases, empaques y el aprovechamiento económico de los mismos, disminuyendo las pérdidas económicas, aumentando la competitividad del sector y contribuyendo al medioambiente del país.

Los elementos que contendrá dicho modelo se presentan a continuación:

**A. Flujo directo de medicamentos:**

Este presenta las operaciones que se dan cuando los medicamentos no han llegado a las manos de los consumidores. Los subsistemas que comprende el flujo directo de los medicamentos son:

1. Subsistema de recepción de materias primas, materiales y medicamentos.
  - a) Segmentación de proveedores
  - b) Muestreo probabilística para controlar calidad en recepción
  - c) Indicadores de medición
  - d) Procedimientos
  - e) Políticas y estrategias
2. Subsistema de producción
  - a) Buenas practicas de manufactura
  - b) Controles en proceso de producción
  - c) Reciclaje de materiales de empaque
3. Subsistema de almacenamiento de materias primas, materiales y medicamentos
  - a) Almacenamiento WMS
  - b) Indicadores de rotación de inventario
  - c) Gestión de medicamentos de corto vencimiento
  - d) Buenas practicas de almacenamiento
  - e) Procedimientos
  - f) Políticas y estrategias
4. Subsistema despacho y distribución de medicamentos
  - a) Controles en el despacho
  - b) Check list para el transporte
  - c) Indicadores de facturación, despacho y distribución
  - d) Procedimientos
  - e) Políticas y estrategias

**B. Flujo inverso de medicamentos, envases y empaques:**

Este consiste en el flujo inverso de los medicamentos es decir de los medicamentos devueltos por los clientes, así como también de envases y empaques de medicamentos. Los subsistemas que contempla este flujo se describe a continuación:

1. Subsistema de recolección y transporte de medicamentos devueltos, envases y envases.
  - a) Check list para el transporte
  - b) Recolección y transporte de medicamentos provenientes de los clientes
  - c) Recolección y transporte de residuos envases y empaque de medicamentos devueltos
  - d) Indicadores de medición
  - e) Procedimientos
  - f) Políticas y estrategias
  
2. Subsistema de recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos, empaque y envases devueltos.
  - a) Clasificación de medicamentos vencidos y/o averiados, envases y envases provenientes del cliente.
  - b) Clasificación de residuos de envases y envases de medicamentos provenientes del consumidor.
  - c) Indicadores de rotación de inventarios de medicamentos vencidos
  - d) Procedimientos
  - e) Políticas y estrategias
  
3. Subsistema Identificación del destino de los medicamentos devueltos
  - a) Identificación del destino de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y/o averiados
  - b) Indicadores
  - c) Procedimientos
  - d) Políticas y estrategias

Cabe hacer notar que para cada uno de los subsistemas del modelo de logística inversa se determinaran las personas que llevaran a cabo la actividad, además de los diferentes controles de calidad en todo el modelo, el manejo de materiales así como la medición y control en cada uno de los subsistemas.

## **FACTORES EXTERNOS.**

Los factores externos a la empresa se verán reflejados en propuestas en el aspecto político, económico, social y tecnológico. Estas están fuera del alcance de las empresas por lo que se darán como propuestas para los entes involucrados en cada uno de los aspectos anteriormente mencionados.

### **1. Factor Político:**

Están en función de la legislación que debe existir para que el modelo se desarrolle adecuadamente, establecidas por los entes reguladores en el sector farmacéutico como el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, El Consejo Superior de Salud Pública.

Entre los cuales se pueden mencionar:

- a) Legislación en cuanto a destrucción de medicamentos.
- b) Existencia de incentivos por parte del gobierno e instituciones privadas.
- c) Supervisiones por parte de instituciones respectivas.

- d) Leyes aduanales para que haya un mejor tráfico de medicamentos y reducción de los impuestos aduanales.

**2. Factor Económico.**


Integración con empresas del sector para el desarrollo de un modelo integral de logística inversa, donde toda la cadena contribuya a disminuir las pérdidas en todo el sector y haya un crecimiento económico.

**3. Factor Social**

Con respecto a propuestas encaminadas a la promoción y publicidad de la recolección de envases, empaques y medicamentos, tomando en cuenta los incentivos necesarios para esta acción. Todo encaminado a fomentar una cultura del reciclaje y aprovechamiento de los recursos, logrando de esta forma contribuir al medio ambiente en El Salvador.

**4. Factor Tecnológico.**

En cuanto a contar con tecnología adecuada para la destrucción de medicamentos, por lo que se establecerán recomendaciones de empresas que cuenten con esta tecnología.

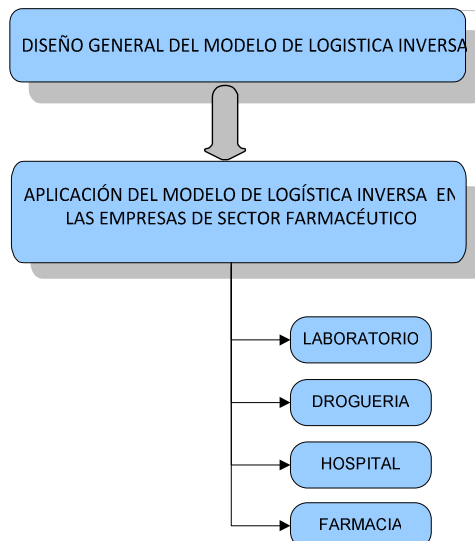


**CAPITULO III  
DISEÑO DETALLADO DEL  
MODELO DE LOGISTICA  
INVERSA**

## A. METODOLOGIA GENERAL DEL DISEÑO

Para elaborar el diseño, se requiere utilizar la siguiente metodología general para llevar a cabo esta investigación:

Figura N° 36. Metodología general del diseño



La figura presenta la metodología general del diseño del modelo de logística inversa. Como primer paso se define el diseño general del modelo de logística inversa. Definido el diseño general con todos los subsistemas correspondientes se lleva a cabo la aplicación del modelo de logística inversa a empresas tipo con el objetivo de visualizar la aplicación de cada uno de los elementos diseñados. Las empresas a aplicar el diseño son: laboratorio, droguería, Hospital y Farmacia.

Cuadro N° 32. Metodología General de Diseño.

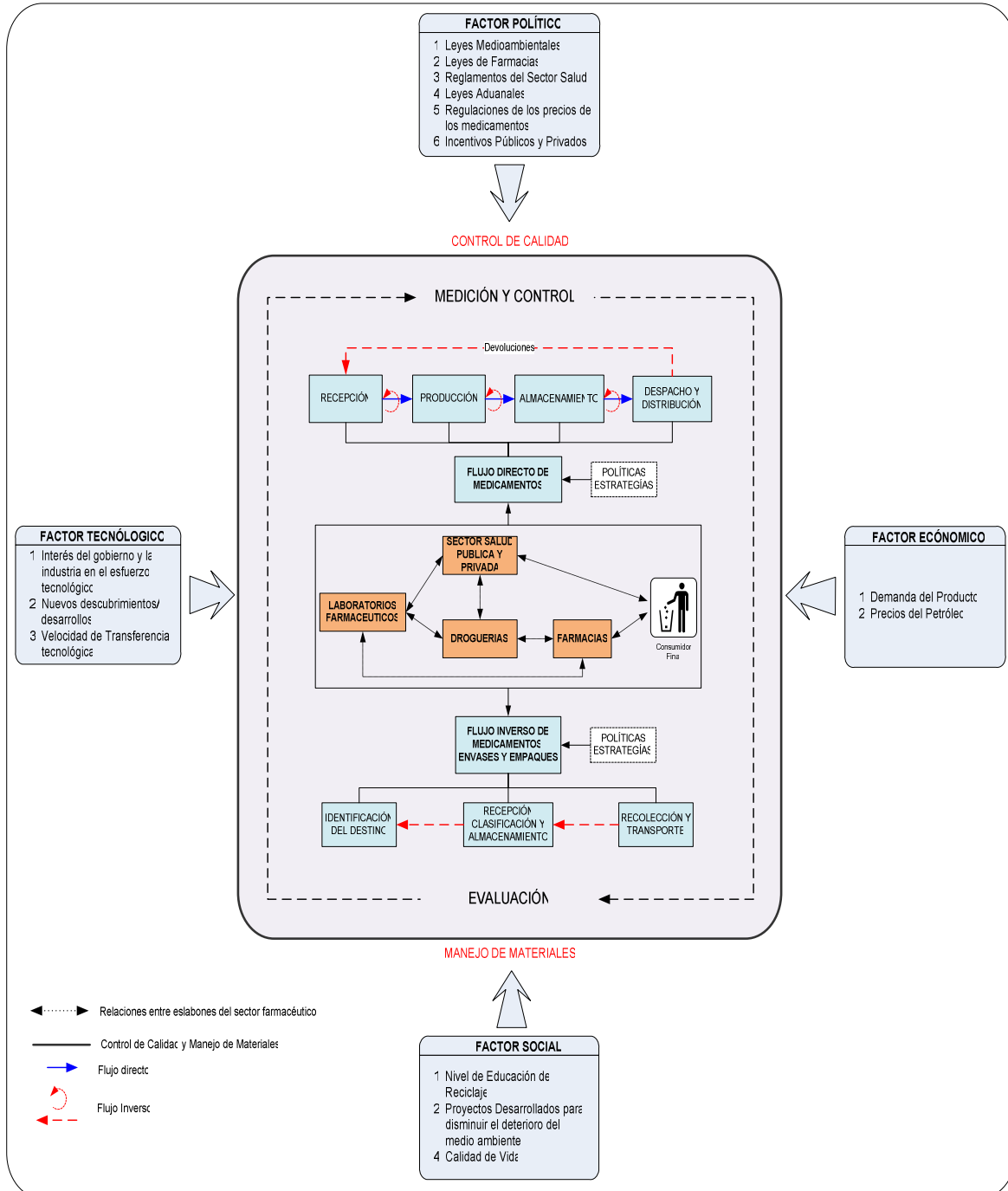
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA
DISEÑO GENERAL DE LOGISTICA INVERSA	Elaboración de formatos de control, indicadores, procesos, políticas, manejo de materias primas, materiales y medicamentos, en la logística directa e inversa en los eslabones de la cadena del sector farmacéutico.	Control de calidad, métodos probabilísticos de muestreo, cargas de trabajo, diagrama de Pareto, indicadores de medición, manejo de materiales, distribución en almacén, higiene y seguridad industrial, organización y métodos.
APLICACIÓN DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA	Aplicación del modelo de logística inversa en un Laboratorio farmacéutico, droguería, cadena de farmacia y hospitales.	Control de calidad, métodos probabilísticos de muestreo, indicadores de medición, manejo de materiales, distribución en almacén, higiene y seguridad industrial, organización y métodos.

## **B. DISEÑO GENERAL DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA**

## 1. DIAGRAMA GENERAL DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA

A continuación se muestra el diagrama general del modelo de logística inversa, el cual contempla cada eslabón que conforma el sector farmacéutico:

Figura N° 37. Modelo de Logística Inversa para el Sector Farmacéutico



Fuente: Elaboración propia



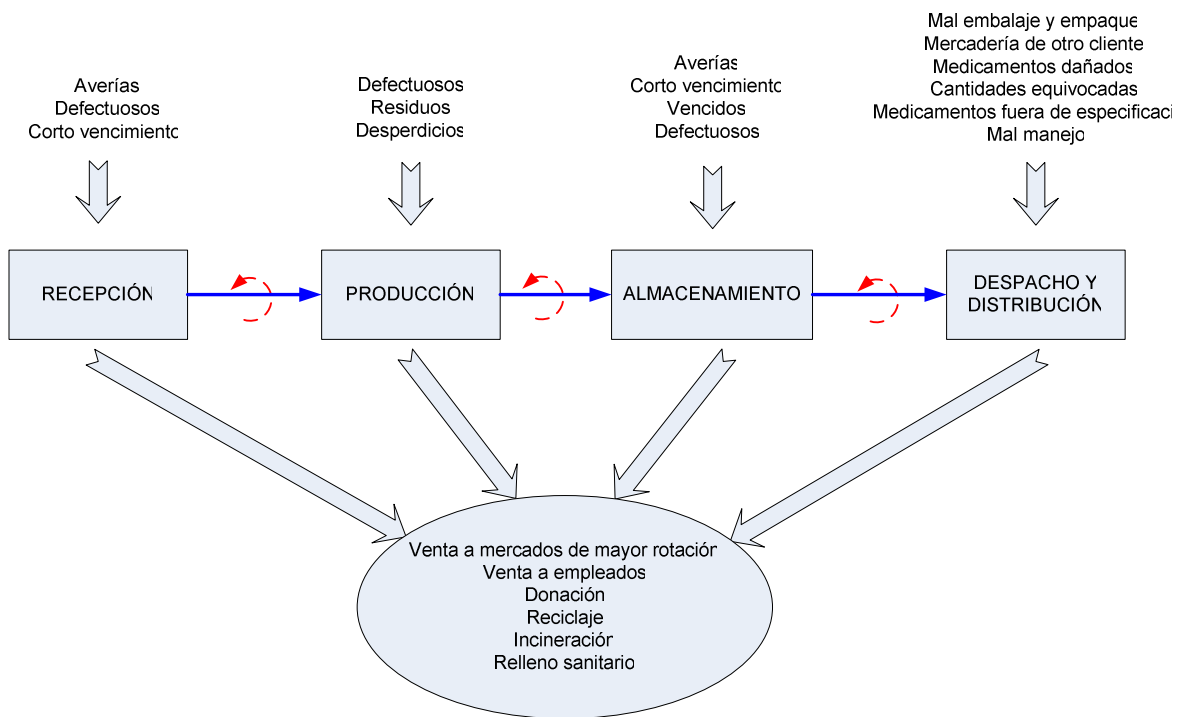
## 2. FACTORES INTERNOS

Como se muestra en el diagrama general del modelo de logística inversa se encuentran factores internos al sector farmacéutico así como factores externos que están fuera del alcance del control de las empresas.

Entre los factores internos se encuentran: el control de calidad, el manejo de materiales que se aplican en todos los subsistemas del modelo. Además existe medición y control así como evaluación en cada uno de los subsistemas planteados estos mediante indicadores que miden el desempeño en cada uno de ellos.

En el diagrama se puede observar que por un lado se encuentra el flujo directo de los medicamentos y por el otro el flujo inverso de los medicamentos, envases y empaques. Para tener una visión más amplia de cómo se dan los retornos en cada uno de los flujos se presentan los siguientes diagramas

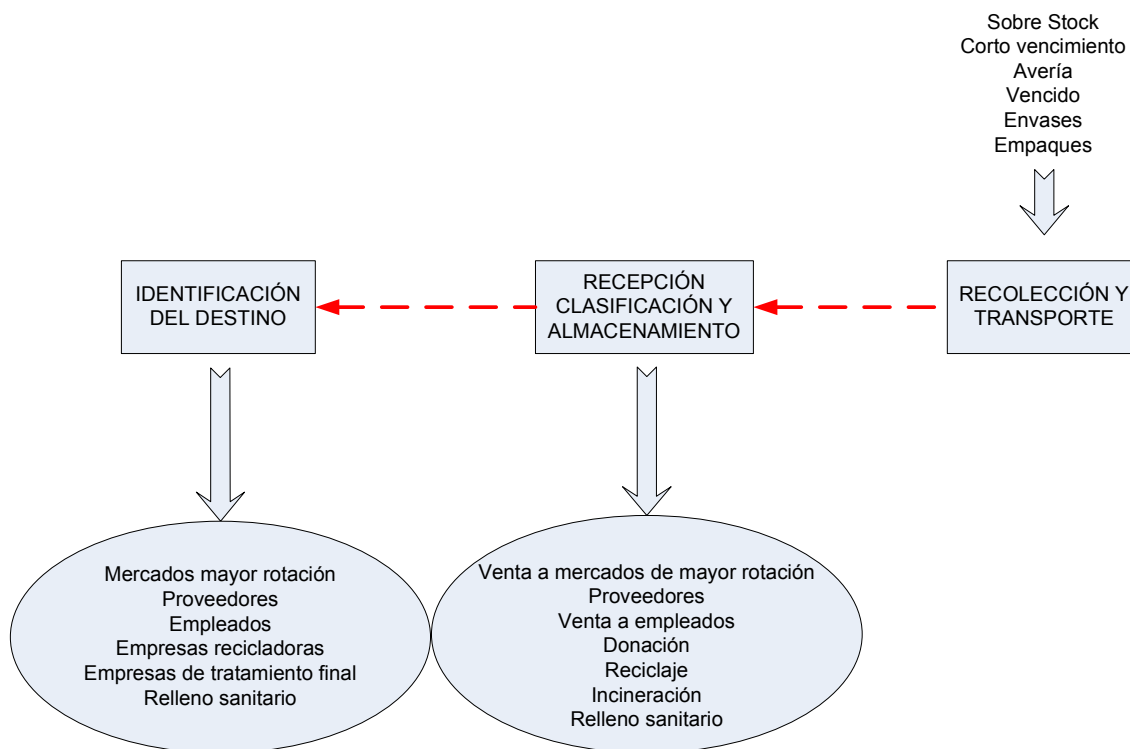
Figura N° 38. Retornos del Flujo Directo de los medicamentos



Fuente: Elaboraciór propia

El diagrama muestra como se dan los retornos (entradas) en cada uno de los subsistemas del flujo directo de los medicamentos y los posibles destinos (salidas) que estos pueden tener.

Figura N° 39. Retornos del Flujo Inverso de medicamentos, envases y empaques.



Fuente: Elaboración Propia

En el diagrama de retornos del flujo inverso se observa como entradas el sobre stock de medicamentos de los provenientes de los clientes, los medicamentos de corto vencimiento devueltos, las averías que regresan a la empresa, los medicamentos vencidos, los envases o empaques.

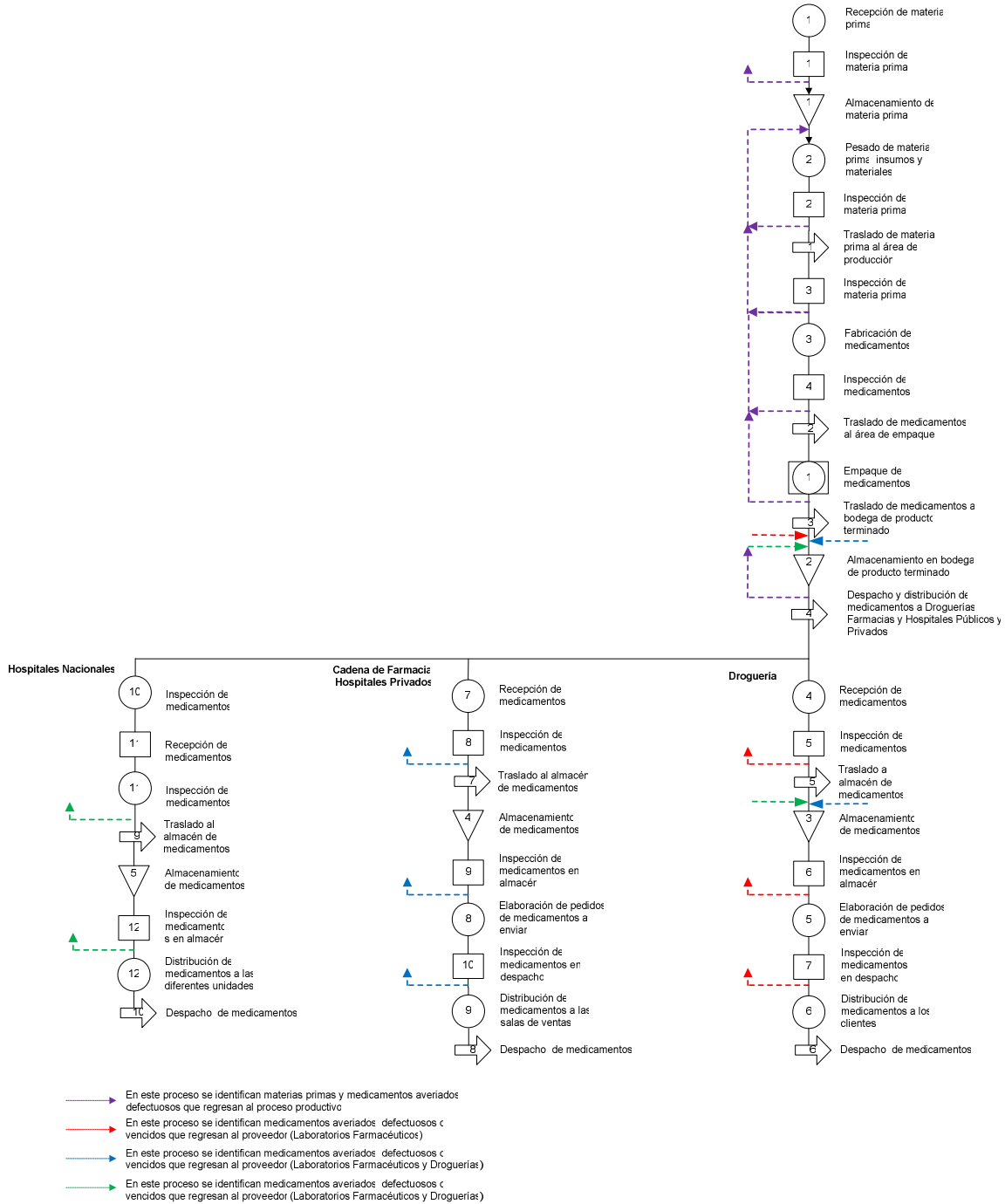
Cada uno de estos retornos pasa por los procesos de recepción, clasificación y almacenamiento para continuar con la identificación del destino de estas devoluciones.

Como salidas se tienen varios destinos los cuales dependerán de las condiciones en que se encuentren los retornos para ser asignados a los mismos.

Para conocer en que puntos específicos se dan los retornos dentro de los procesos de las empresas del sector farmacéutico se presenta a continuación el flujo de procesos de producción y distribución de medicamentos. Se inicia el proceso en los laboratorios que son los fabricantes de los medicamentos, al llegar a la distribución por parte de los laboratorios esto puede tener varias salidas o destinos como las droguerías, las cadenas de farmacias, farmacias, hospitales privados y públicos.

Figura N° 40. Flujo de procesos de producción y distribución de los medicamentos.

FLUJO DE PROCESO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE LOS MEDICAMENTOS



Fuente: Elaboración Propia

La metodología para la aplicación del modelo de logística inversa en las empresas del sector farmacéutico se define a continuación

1. Aplicación Cuestionario de diagnostico de logística directa e inversa
2. Control de Calidad en la Cadena de Suministro
3. Manejo de Materiales.
4. Aplicación Subsistemas flujo directo.
5. Aplicación Subsistemas flujo inverso.
6. Aplicación Cuestionario de diagnostico de logística directa e inversa futuro

## 2.1 CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO DE LA LOGISTICA DIRECTA E INVERSA

El cuestionario de diagnostico de la logística se divide en dos etapas

1. Logística Directa
2. Logística Inversa

El cuestionario de diagnostico de la logística directa tiene como objetivo detectar áreas criticas relacionadas a los posibles retornos mencionados en las figuras anteriores. Este proveerá la información requerida para planificar el adecuado funcionamiento de la logística inversa. Se evalúan aspectos relacionados al flujo directo para disminuir las devoluciones en los diferentes canales del sector farmacéutico.

Se analizan 4 áreas o categorías:

1. Recepción de MP, Materiales y Medicamentos
2. Almacenamiento de MP, Materiales y Medicamentos
3. Producción.
4. Despacho y Distribución

El cuestionario de diagnostico de la logística inversa tiene como objetivo detectar áreas criticas relacionadas a los posibles retornos mencionados en las figuras anteriores. Este proveerá la información requerida para planificar el adecuado funcionamiento de la logística inversa.

Se analizan 5 áreas o categorías:

5. Manejo de devoluciones
6. Servicio al cliente
7. identificación del destino
8. Transporte
9. Bodega e inventario.

Dentro de cada una de las categorías se definen subcategorías las cuales están constituidas por actividades y procesos, que son sujetos a evaluación.

Para evaluar se han determinado dos respuestas a cada una de las preguntas del cuestionario, los cuales son:

1. SI
2. NO

El valor correspondiente a una respuesta SI tiene como calificación 1

Significa que se esta realizando las actividades y/o procesos de logística inversa, se tienen todos los formatos, documentos necesarios para la aplicación de la logística inversa. Por otra parte las actividades y/o procesos están claramente documentados.

La empresa esta realizando acciones adecuadas y esta llevando un buen trabajo en la logística inversa.

La calificación para una respuesta NO tiene un valor de 0

Significa que no se están realizando las actividades y/o procesos de la logística inversa; además no se tiene documentadas las actividades ni los procesos, no se cuenta con formato y/o documentos necesarios para una adecuada aplicación de la logística inversa.

Se traduce en un desaprovechamiento del potencial de la logística inversa en la mejora de su rentabilidad, y no se esta controlando dicha logística ni se esta racionalizando los retornos y disposiciones finales del producto.

Se sugiere que el evaluador posea el conocimiento amplio de las actividades de la empresa y de los retornos. Este evaluador puede ser externo a la unidad o área a evaluar para que no exista manipulación en la información. Es preciso validar toda la información que se proporcione, con la finalidad de disminuir el subjetivismo.

Por medio de este cuestionario se medirá la competitividad interna de cada una de las empresas de aplicación de este proyecto. Teniendo como resultado una nota inicial y final de la logística directa e inversa, conoceremos en cuanto ha mejorado cada una de las empresas con la aplicación del modelo de logística inversa.

#### **Metodología para realización del cuestionario de diagnostico**

1. Revisión de cada uno de los puntos a evaluar, buscar la información que pueda validar la calificación.
2. Calificar cada punto, colocar una **X** en la columna SI o en columna NO, según información existente.
3. En la casilla de calificación colocar el valor de la respuesta para el caso que se conteste un SI el valor es de uno; si la respuesta es NO el valor es cero.
4. Sumar las calificaciones en cada una de las categorías, colocar su resultado en la casilla de "**Total de la Categoría**"
5. En la casilla denominada **Meta** se obtiene de la multiplicación del total de puntos a evaluar en cada categoría por uno, ya que esa es la calificación más alta que se puede obtener.
6. El porcentaje de cumplimiento de la logística inversa se obtiene de la división del total de la categoría según evaluación entre el valor de la meta.
7. Esta información se lleva a una grafica de radar como la que sigue

Figura N° 41. Diagrama de Radar Logística Directa

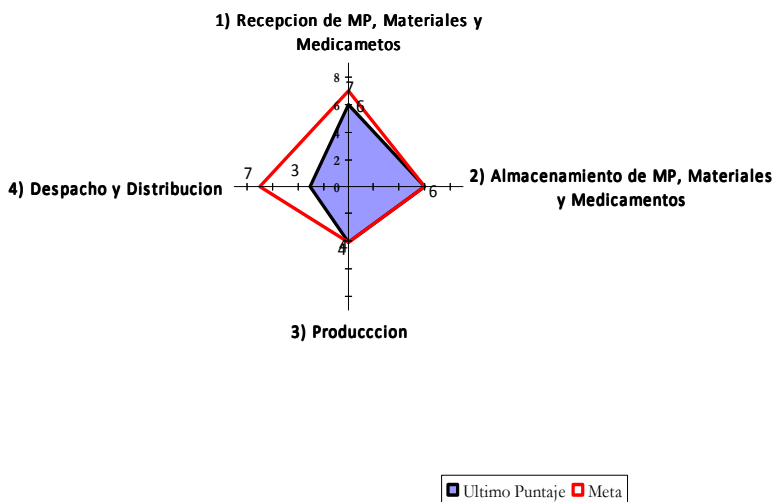
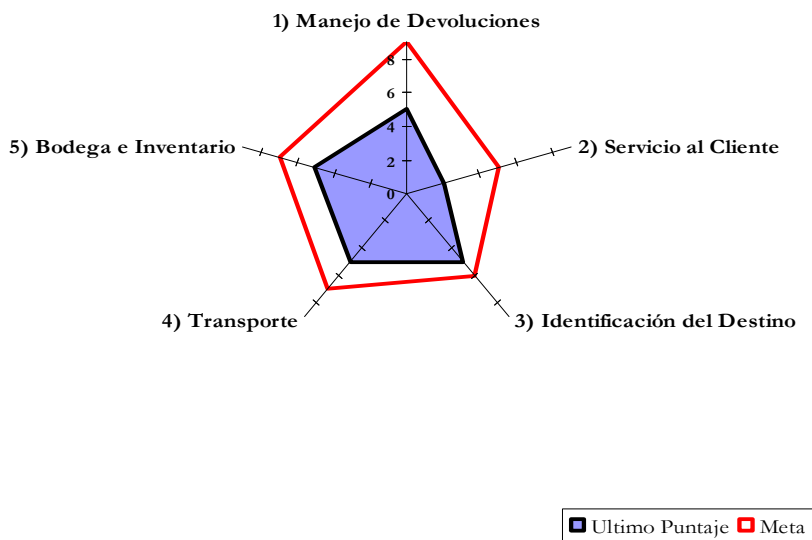


Figura N° 42. Diagrama de Radar Logística Inversa



8. Como se observa en la grafica de radar la línea roja representa la meta a la cual se debe llegar para que la empresa pueda ser competitiva en cuanto a la logística inversa, disminuyendo los retornos y por ende mejorar la rentabilidad. Por otra parte la zona sombreada representa la situación actual de la empresa según la evaluación.
9. Se realiza una evaluación inicial para establecer como se encuentra la empresa en cuanto a la aplicación de la logística inversa y se realizará una evaluación posterior para establecer el avance que ha alcanzado.

Figura N° 43. Cuestionario de Diagnostico Logística Directa

CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA									
NOMBRE EMPRESA									
LOGO EMPRESA	Fecha:	Encargado (s)							
Categoría	No.	Sub Categoría	Puntos a Evaluar	SI	NO	Calificación	Total de la categoría	Meta	Porcentaje
1. RECEPCION	1.1	Convenios entre proveedores	Existen convenios para la reduccion de las averias, vencidos, defectuosos, corto vencimiento que se reciben de los proveedores						
	1.2	Controles de Calidad en recepcion de materia prima, materiales y medicamentos	Existen controles de calidad en recepcion de materias primas, materiales o medicamentos						
			Se aplica un muestreo para la revision de las materias primas, materiales o medicamentos						
			¿Se posee indicadores de entregas recibidas?						
¿Se lleva un registro de porcentajes de averias de los proveedores?									
2. ALMACENAMIENTO	2.1	Sistemas de control de inventario	¿Se posee un sistema de inventario que permita llevar informacion sobre el control de los indices de rotacion						
			¿Se realiza frecuentemente la revision del inventario?						
	2.2	Almacenamiento	Se lleva un control de las averias, medicamentos de corto vencimiento generadas en el almacenamiento						
			Se identifica la fecha de vencimiento en cada uno de los lotes almacenados a partir de indicativos visibles						
3. PRODUCCION	3.1	Controles en proceso	Se llevan a cabo controles en cada uno de los procesos						
			Se registra las mermas en cada uno de los procesos						
	3.2	Manejo de residuos y defectuosos en proceso productivos	Se controla los residuos y defectuosos en procesos productivos						
			Se recicla desperdicios generados en los procesos de fabricacion						
4. DESPACHO Y DISTRIBUCION	4.1	Manejo de medicamentos	¿Es el tipo de transporte el optimo para el tipo de carga?						
			Las condiciones del transporte son adecuadas						
			¿Se posee personal capacitado destinado para la distribución de los medicamentos						
			¿Se cuenta con indicadores en los procesos de despacho y distribución?						
			¿Se le asigna a la persona del transporte la documentación necesaria?						
	¿Se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos?								
4.2	Fuentes de informacion	¿Esta definido y documentado el proceso de despacho y distribución de medicamentos?							
<b>Respuesta</b>				Si	No	<b>NOTA</b>	<b>Total</b>	<b>Max</b>	<b>24</b>
<b>Calificación</b>				1	0				

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 44. Cuestionario de Diagnostico Logística Inversa

CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA INVERSA											
NOMBRE DE LA EMPRESA											
Logo de la empresa	Fecha:		Encargado (s)			Calificación		Total de la categoría	Meta	Porcentaje	
Categoría	No.	Sub Categoría	Puntos a Evaluar			SI	NO				
1. MANEJO DE DEVOLUCIONES	1.1	Devolución del producto (producto devuelto por los clientes)	¿Permite la gestión actual preveer la devolución de un producto, basado en informacion anterior?								
			¿Se revisa a detalle los medicamentos devueltos en el momento que se reciben de los clientes?								
			¿Se realiza una clasificacion detallada de los productos devueltos en el momento que se reciben de los cliente?								
	1.2	Flujo de informacion de devoluciones	¿Se planifican las rutas de recoleccion de los medicamentos devueltos?								
			¿Se lleva un registro de devolucion detallado?								
			¿Se posee indicadores de devolución de medicamentos (motivo, cantidad, cliente)?								
2. SERVICIO AL CLIENTE	2.1	Recibo de reclamos	¿Los procesos y politicas actuales en la empresa contribuyen a disminuir las devoluciones y/o vencidos								
			¿Se realiza frecuentemente la revision del inventario?								
	2.2	Documentacion	¿Se posee un sistema de inventario que permita llevar informacion sobre el control de los indices de rotacion (producto devuelto)?								
			¿Se establece estrategias con los clientes para la disminucion de las devoluciones?								
3. IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO	3.1	Fuentes de Información	¿Se lleva una documentación detallada del motivo del reclamo?								
			¿Se clasifican adecuadamente los reclamos?(sobre envio, error de facturación, calidad del producto,etc)								
			¿Se documentan de manera adecuada las ordenes de devolución?								
	3.2	Gestión de destino	¿Se documenta los ingresos de pedido de reposición?								
			¿Se identifican los tipos de devolución y su disposición final?								
			¿Se realizan las actividades de identificación del destino de las devoluciones dentro de la empresa?								
4. TRANSPORTE	4.1	Gestión de transporte	¿Se poseen indicadores de los diferentes destinos de los medicamentos devueltos?								
			¿Se encuentran documentados los procesos para la identificación de los diferentes destinos?								
	4.2	Sub contratación de transporte	¿Se realiza una disposición final de los medicamentos devueltos según normativas y leyes de salud y ambientales?								
			¿Se cuenta con Out-sourcing logístico para los diferentes destinos de las devoluciones?								
5. BODEGA DE INVENTARIO	5.1	Almacenamiento	¿Se cuenta con un area asignada para almacenar los medicamentos devueltos?								
			¿Se realiza una clasificacion detallada de los productos devueltos?								
			¿Se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos?								
	5.2	Recepcion fisica de devoluciones	¿Se cuenta con personal para el almacenamiento y clasificación?								
			Al recibir una devolucion se verifica el detalle de esta								
			¿Es adecuado el almacenamiento del producto devuelto?								
			¿Esta definido y documentado el proceso de recepcion de medicamentos devuelto?								
<b>Respuesta</b>						SI	NO	<b>NOTA</b>			
<b>Calificación</b>						1	0				
								<b>Total</b>	<b>Max</b>	<b>34</b>	

Fuente: Elaboración propia



## 2.2 MONITOREO DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA PARA LAS EMPRESAS DEL SECTOR FARMACEUTICO.

El presente manual tiene como finalidad brindar a las empresas que desean aplicar el modelo las herramientas y pasos necesarios.

El modelo de Logística Inversa esta conformado por metodologías para el flujo directo e inverso de los medicamentos averiados, defectuosos y vencidos que se encuentran en las empresas del sector farmacéutico (Laboratorios Farmacéuticos, Droguerías, Hospitales Nacionales y Privados y Farmacias)

Dentro del flujo directo de los medicamentos se encuentran los subsistemas siguientes:

1. Subsistema de recepción de materia prima, materiales y medicamentos.
2. Subsistema de almacenamiento de materia prima, materiales y medicamentos.
3. Subsistema de producción de medicamentos.
4. Subsistema de despacho y distribución de medicamentos.

Dentro del flujo inverso de medicamentos, se encuentran los subsistemas siguientes:

1. Subsistema de recolección de medicamentos, envases y empaques.
2. Subsistema de recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos, envases y empaques.
3. Subsistema identificación del destino de medicamentos, envases y empaques.

En cada subsistema propuesto existen diferentes formularios, hojas de verificación, indicadores en la recepción, clasificación, almacenamiento, producción y despacho de medicamentos averiados, defectuosos y vencidos, generados en el flujo directo e inverso de los mismos, así como también los respectivos procedimientos y los convenios, políticas y estrategias a seguir para que el modelo sea sostenible en el tiempo.

Para ello se realizaran monitoreos mensuales, los cuales registrarán el avance del cumplimiento de las metodologías propuestas. Estos monitoreos se registraran en el siguiente formulario de control, el cual deberá llenar el encargado de cada área de la empresa a la cual se le aplicara los subsistemas diseñados del modelo.

Se establecen tres etapas en la fase de implementación del modelo, las cuales son:

1. Inicial: Esta etapa corresponde los primeros 6 meses de aplicación del modelo.
2. Intermedio: Esta etapa corresponde a los siguientes 18 meses de aplicación del modelo.
3. Final: Esta etapa corresponde a los últimos 6 meses de aplicación del modelo.

Logo de la empresa	<b>CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA</b>								
	(Nombre de la Empresa)								
Mes:	Año:	Fecha de realización del control:							
Nombre del encargado/a:									
Area	<b>Fase de implementación</b>								
	Inicial <input type="checkbox"/>			Intermedio <input type="checkbox"/>			Final <input type="checkbox"/>		
	Hoja de verificación	Cartas de control	Indicadores	Hoja de verificación	Cartas de control	Indicadores	Hoja de verificación	Cartas de control	Indicadores
Recepción de materia prima, materiales y-o medicamentos									
Almacenamiento de materia prima, materiales y-o medicamentos									
Producción de medicamentos									
Despacho y distribución de medicamentos									
Recolección de medicamentos, envases y empaques									
Recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos, envases y empaques									
Identificación del destino de los medicamentos, envases y empaques									

Se marcará con una "x" la fase en la que se encuentra el modelo. Dentro de cada fase se identificarán los documentos que se utilizan para llevar el control de las metodologías implementadas dentro de cada subsistema del modelo marcando con una "x" si corresponde.

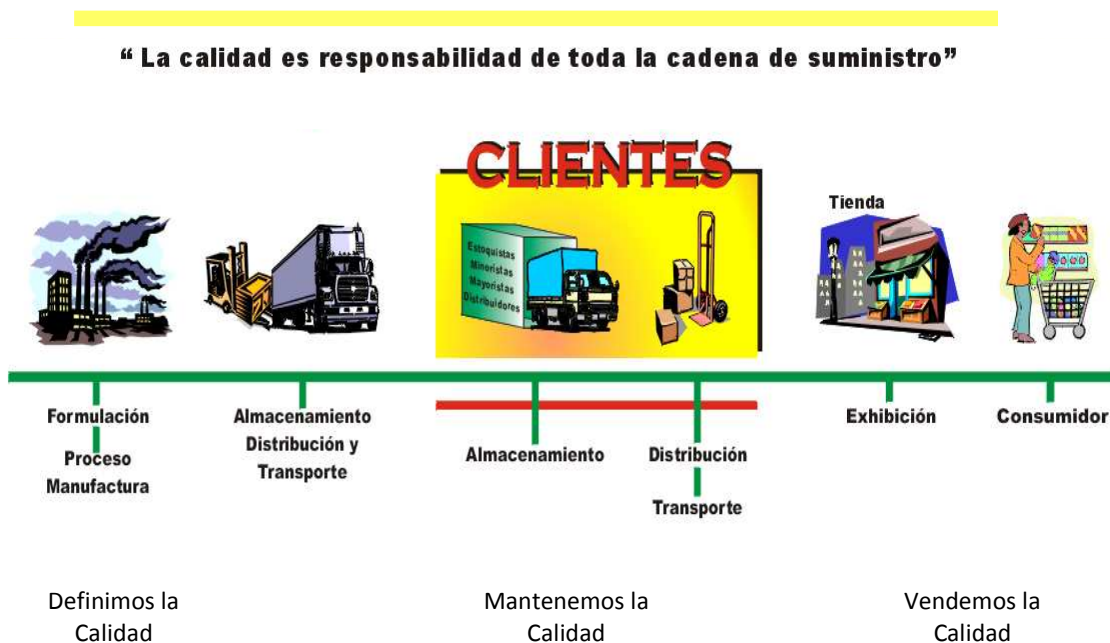
## 2.3 CONTROL DE CALIDAD EN LA CADENA DE SUMINISTRO

### a. Generalidades

La calidad es el factor básico de decisión del cliente para un número de productos. La calidad ha llegado a ser la fuerza más importante y única que lleva al éxito organizacional y al crecimiento de la empresa en mercados nacionales e internacionales. Los rendimientos de programas de calidad fuerte y eficiente están generando excelentes resultados de utilidades en empresas con estrategias de calidad eficientes. Esto está demostrado por los importantes aumentos en la penetración del mercado, por mejoras importantes en la productividad total, por los costos muchos menores de calidad y por un liderazgo competitivo más fuerte. Es por ello que todo el sector farmacéutico debe comprometerse en trabajar con calidad para ir disminuyendo las devoluciones de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averías de los medicamentos.

Cuando se menciona el término "calidad", por lo general lo asociamos con productos excelentes, que satisfacen las expectativas del cliente y, más aún, las rebasan. Tales expectativas se definen en función del uso que se le dará al producto en cuestión y de su respectivo precio de venta. Cuando un producto mejora las expectativas se esta hablando de calidad. Es decir, se trata de una cualidad cuya valoración dependerá de lo que se perciba.

Figura N° 45. Calidad en la cadena de suministro



### b. Calidad Total

La Calidad Total es el estudio más evolucionado dentro de las sucesivas transformaciones que ha sufrido el término Calidad a lo largo del tiempo. En un primer momento se habla de Control de Calidad, primera etapa en la gestión de la Calidad que se basa en técnicas de inspección aplicadas a Producción. Posteriormente nace el Aseguramiento de la Calidad, fase que persigue garantizar un nivel continuo de la calidad del

producto o servicio proporcionado. Finalmente se llega a lo que hoy en día se conoce como Calidad Total, un sistema de gestión empresarial íntimamente relacionado con el concepto de Mejora Continua y que incluye las dos fases anteriores. Los principios fundamentales de este sistema de gestión son los siguientes:

- ✓ Consecución de la plena satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente (interno y externo).
- ✓ Desarrollo de un proceso de mejora continua en todas las actividades y procesos llevados a cabo en las empresas del sector farmacéutico (implantar la mejora continua tiene un principio pero no un fin).
- ✓ Total compromiso de la Dirección y un liderazgo activo de todo el equipo directivo.
- ✓ Participación de todos los miembros de las empresas del sector farmacéutico y fomento del trabajo en equipo hacia una Gestión de Calidad Total.
- ✓ Involucración del proveedor en el sistema de Calidad Total de la empresa, dado el fundamental papel de éste en la consecución de la Calidad en las empresas del sector farmacéutico.
- ✓ Identificación y Gestión de los Procesos Clave de la organización, superando las barreras departamentales y estructurales que esconden dichos procesos.
- ✓ Toma de decisiones de gestión basada en datos y hechos objetivos sobre gestión basada en la intuición. Dominio del manejo de la información.

La filosofía de la Calidad Total proporciona una concepción global que fomenta la Mejora Continua en la organización y la involucración de todos sus miembros, centrándose en la satisfacción tanto del cliente interno como del externo. Podemos definir esta filosofía del siguiente modo: Gestión (el cuerpo directivo está totalmente comprometido) de la Calidad (los requerimientos del cliente son comprendidos y asumidos exactamente) Total (todo miembro de la organización está involucrado, incluso el cliente y el proveedor, cuando esto sea posible).

Es esencial que las empresas del sector farmacéutico aplique calidad claro y bien estructurado que determine, documente, coordine y mantenga todas las actividades claves que son necesarias para asegurar las acciones de calidad en todas las operaciones pertinentes de las empresas.

Sin esta integración sistemática, muchos laboratorios, droguerías, farmacias y hospitales pueden perder en lo que puede considerarse la competencia interna, por una parte, su creciente complejidad tecnológica, organizacional y mercantil, y por otra, la habilidad de sus funciones de administración e ingeniería para planear y controlar efectiva y económicamente los aspectos de calidad del producto.

Es importante contar con calidad total ya que estos son de mucha ayuda para:

- ✓ Mejorar el desempeño de la coordinación y productividad.
- ✓ Enfocarse en los objetivos del negocio y las expectativas de los clientes.
- ✓ Lograr y mantener la calidad de los productos para satisfacer las necesidades implícitas y explícitas de los clientes.
- ✓ Crear confianza en que la calidad que se busca, se está logrando y manteniendo.
- ✓ Aperturas de nuevas oportunidades en el mercado, o mantener la participación en él.
- ✓ Certificación/registro
- ✓ Oportunidad de competir en igualdad de condiciones con otras empresas del mismo sector.

Aunque calidad total puede ayudar a llenar estas expectativas, es sólo un medio y no puede tomar el lugar de los objetivos fijados para las empresas del sector farmacéutico. La calidad debe ser revisada y actualizada regularmente para estar seguro de que se están logrando mejoras valiosas y económicamente viables.

**c. Kaisen y Calidad Total**

El programa de las 5S's es un conjunto de principios y actividades básicas y universales, que impulsan la alta calidad en cualquier empresa o industria.

5S es la base de los programas de mejora continua que muchas empresas aplican. Es una vía muy efectiva para mejorar la productividad y el ambiente de trabajo.

Las actividades que son el corazón de las 5 Claves (organización, orden y limpieza), representan la base efectiva del programa. Las 5'S provienen de términos japoneses que diariamente ponemos en práctica en nuestra vida cotidiana. Estos términos son: Ordenar, organizar, limpiar, reglamentar, continuar.

**Ventajas de 5S's en:**

Seguridad: un área de trabajo ordenada y limpia, es un lugar más seguro para trabajar, ya que se eliminan el desorden y derrames que podrían causar caídas, lesiones o incendios.

Mejoras en la Eficiencia: reducen pérdidas de tiempo que toma en buscar elementos de trabajo, al eliminar artículos innecesarios y disponer de lo necesario en lugares de fácil acceso.

**Pasos para Implementar la Herramienta de 5S's**

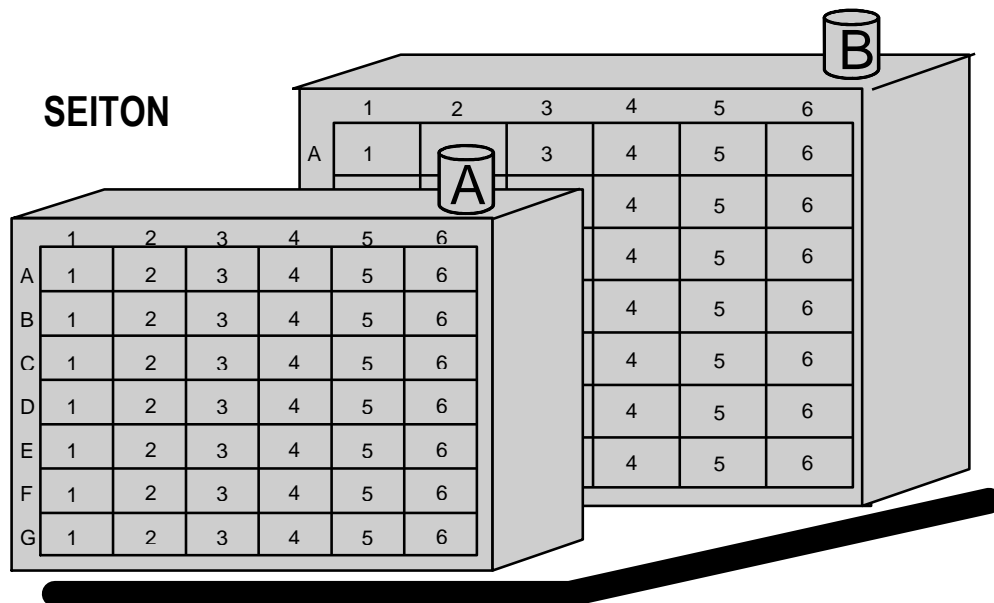
- a. Planificar horarios de Capacitación para Gerentes y Operarios
- b. Ejecutar la auditoria inicial
- c. Seleccionar las áreas críticas que existan oportunidad de mejora
- d. Capacitar al personal de la empresa sobre los temas de 5 S's que se presentan a continuación:
  - i. 1 S's: Seleccione los objetos innecesarios en el lugar de trabajo y descártelos, según como se muestra en la figura siguiente:

Figura N° 46. Aplicación 1 S's



- ii. 2 S's: Acomode los objetos necesarios asignando inteligentemente un puesto, de tal forma que sean fácilmente accesibles para su uso. Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar.

Figura N° 47. Aplicación 2 S's



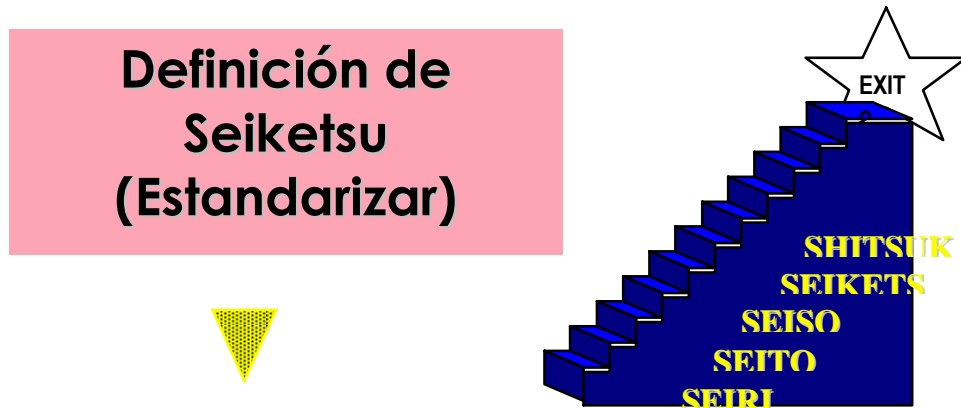
- iii. 3 S's: Limpiar completamente su lugar de trabajo, de tal forma que no haya polvo en el piso, en las máquinas o en los equipos.

Figura N° 48. Aplicación 3 S's



- iv. 4 S's: Mantener en todo momento, un estándar alto de orden y limpieza en el lugar de trabajo.

Figura N° 49. Aplicación 4 S's

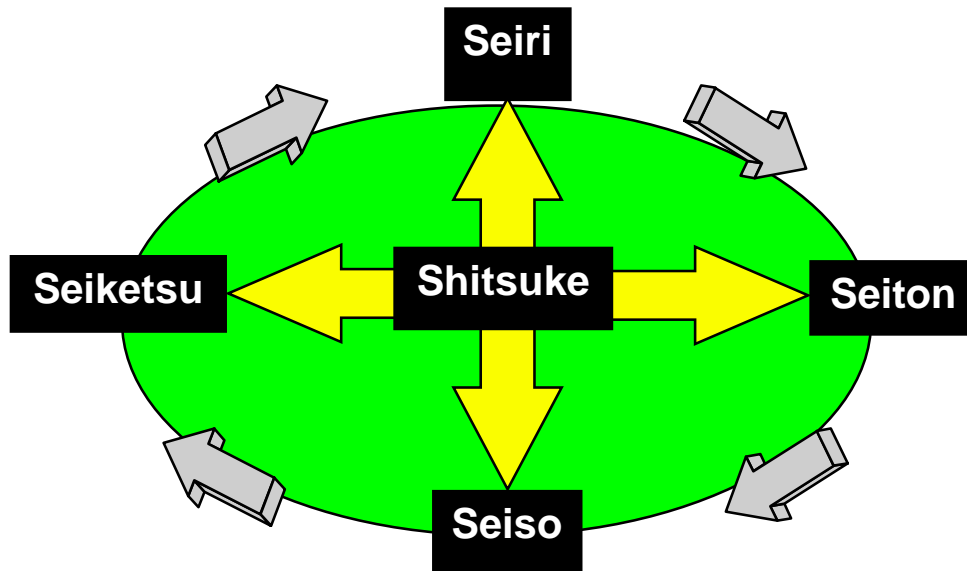


Mantener en todo momento, un estándar alto de orden y limpieza en el lugar de trabajo.

“Elaboren sus estándares o normas de mantenimiento, que deben cumplirse”

- v. 5 S's: Entrene a la gente para que continúe con disciplina y autonomía, las prácticas de buen orden y limpieza.

Figura N° 50. Aplicación 5 S's



- e. Realizar auditorias al finalizar la aplicación de cada una de las S's y realizar auditorias de seguimiento para revisar si el equipo mantiene la cultura de orden y limpieza.
- f. Reconocimiento a los equipos que obtengan la mayor nota.

- g. Elaborar un cuadro de actividades del antes y después de la implementación del programa de 5 S's.

**d. Control de Calidad en la Gestión de Suministro**

En las empresas del sector farmacéutico ya sea de producción de bienes o de servicios, es conveniente definir los puntos críticos donde deba controlarse la calidad para el desarrollo de la gestión de suministro.

Los puntos de críticos se pueden determinar utilizando una auditoria de procedimientos o una lista de chequeo basada en las buenas practicas de manufactura con la que se asegure la ejecución efectiva de todos los aspectos que involucran estos.

Para realizar el control de calidad, se deben seguir los pasos detallados a continuación:

- Concienciar y sensibilizar a la alta gerencia
- Organización de una unidad de calidad.

***Concienciar y sensibilizar a la alta gerencia.***

Esta comienza del conocimiento de las realidades de cambio que están experimentando los nuevos mercados y las exigencias de calidad que estos imponen.

Para realizar un buen control se debe de considerar desde la detección de la necesidad hasta la entrega de los bienes y/o servicios a la unidad solicitante.

Se sugiere que la alta gerencia conozca sobre calidad total, como lograrla en su empresa y cuales serían los beneficios y resultados esperados a corto y mediano plazo.

Después de conocer todo lo relacionado al tema, los gerentes tendrán otra visión de la realidad que les circunda y estarán concientes y convencidos de los nuevos retos y de las nuevas estrategias para enfrentarlas.

Deben realizarse reconocimientos a los equipos de trabajo que realicen cambios para la empresa, con el fin de incentivarlos e incentivar a los demás equipos de la empresa a que participen. Los tipos de incentivos que pueden ser dados son:

- a. Cupones para compras en supermercados
- b. Pases para comidas en familia
- c. Canasta de alimentos
- d. Entre otros.

***Organización de una unidad de calidad***

La unidad de control de calidad estará integrada por el Jefe y sus Auxiliares. El número de personas que formarán dicha unidad, dependerá del tamaño de la empresa y su organización en la gestión de suministros.

Lo que se pretende es que cada sección sea responsable de sus funciones y la unidad de control de calidad será la encargada de que se realicen de la mejor manera, previniendo posibles errores o problemas que se puedan presentar; a la vez, estará mejorando continuamente los procedimientos.



## 2.4 MANEJO DE LOS MATERIALES

Hay varias operaciones básicas en cualquier actividad de producción o servicio, que son el proceso, el montaje la prestación del servicio, la inspección y el movimiento de los materiales lo que no es generalmente reconocido es que la última de éstas, el movimiento de los materiales, cuenta muy a menudo como parte importante del costo total.

Para verificar si el sistema de movimiento de materiales lo esta haciendo de la mejor manera posible se muestra una lista de chequeo, la cual presenta los indicadores de ineficiencia en el movimiento de materiales, estos están agrupados en:

- a. Aspectos generales
- b. Materiales
- c. Movimiento
- d. Métodos de manipulación
- e. Unidades de transporte
- f. Equipo usado
- g. Utilización de la mano de obra

A continuación se detalla el contenido de la lista de chequeo:

Esta debe ser llenada marcando una x donde aplica y contando el número de punto que se obtengan por los item positivos se deben dividir sobre el total de puntos restando los puntos que no aplican y multiplicándolo por 100 para obtener el porcentaje.

Figura N° 51. Lista de Chequeo para el manejo de materiales

<b>LISTA DE CHEQUEO PARA EL MANEJO DE MATERIALES</b>				
<b>Indicadores de ineficiencia en el movimiento de materiales</b>	<b>Control</b>			<b>Comentarios Sugerencias</b>
	Si	No	N/A	
<b><u>GENERAL</u></b>				
1. Condiciones de amontonamiento				
2. Esperas imprevistas				
3. Espacio vacío en el suelo				
4. Cuidado y limpieza deficiente				
5. Almacenamiento temporal excesivo				
6. Material directamente apilado sobre el suelo				
7. Anulación de pasillo				
<b><u>MATERIAL</u></b>				
1. características de los materiales causan problemas de movimiento				
2. Cantidad justifica el movimiento mecánico				
3. Demasiado o poco material a mano				
4. Materiales dañados				
5. Desperdicios excesivos				
<b><u>MOVIMIENTO</u></b>				
1. Características del edificio restringen el movimiento				
2. Exceso de transporte manual				
3. Movimiento por camino no directo				
4. El plan de circulación complica el movimiento del material				
<b><u>UNIDAD TRANSPORTADORA</u></b>				
1. Elemento no movidos en unidad de carga				
2. Unidad recibida demasiado grande o demasiado pequeña				
3. Unidad recibida inadecuada para manipular				
<b><u>EQUIPO USADO</u></b>				
1. Equipo parado				
2. Excesivas reparaciones del equipo				
3. Equipo no normalizado				
4. Equipo sobrecargado				
5. Equipo obsoleto				
6. Equipo peligroso				
7. Inadecuado mantenimiento o reparaciones				
<b><u>UTILIZACIÓN DE LA MANO DE OBRA</u></b>				
1. Lesionados				
2. Quejas frecuentes				
3. Gran número de hombres moniando materiales				
4. Operarios esperando material				
5. esfuerzo físico pesado				
<b>Total de puntos</b>	0	0	0	
<b>No. de puntos</b>				<b>NOTA</b>
<b>31</b>				<b>0%</b>

## CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

- **Estantes:**

Al proyectar la utilización del espacio del almacén debe tenerse en cuenta el necesario para los estantes. Para el estudio de la conservación de materias primas y medicamentos en estantes hay que tomar en consideración los siguientes factores:

- ✓ Sus dimensiones, volumen y peso.
- ✓ El número de materias primas y medicamentos a conservar.
- ✓ El tipo de acondicionamiento de las materias primas y medicamentos.
- ✓ La frecuencia de los movimientos y la importancia media de cada uno de ellos.

- **Tarimas o Pallets:**

Estas son muy utilizadas para almacenar y transportar las materias primas y medicamentos, permitiendo que se puedan el número de estibas necesarias al sobreponer diferentes plataformas, así como aprovechar el espacio y la altura disponible.

Existen dos tipos principales de tarimas, las cuales son:

- ✓ Tarima reforzada a doble cara en madera
- ✓ Tarima de jaula, que no es otra cosa que la base de una jaula que puede ser fija o desmontable en su estructura.



Como complemento de las tarimas se tiene el montacargas, que se integra con éstas para transportar las materias primas y los medicamentos.

- Los montacargas permiten:

- ✓ Mover grandes lotes de materias primas o medicamentos con significativos ahorros de tiempo.
- ✓ Mayor utilización del espacio vertical, creando estibas más altas que las generadas por medios corrientes de estibaje.
- ✓ Reducir manipulaciones de las materias primas y los medicamentos con menores riesgos de daños.
- ✓ Acelerar las operaciones de inventarios, abastecimiento, control de materiales y movimientos de rotación.
- ✓ Hacer más estables y uniformes las estibas.

Las tarimas pueden tener dimensiones distintas en relación a:

- ✓ Las características de las materias primas y medicamentos que deban colocarse en ellas.
- ✓ La distancia entre columnas y muros del almacén.
- ✓ El peso máximo de las materias primas y materiales que deban soportar, teniendo en cuenta la altura máxima de las estibas.
- ✓ Las medidas de las puertas de tránsito y ancho de los corredores de acceso.

- **El estibaje de materias primas, materiales y/o medicamentos**

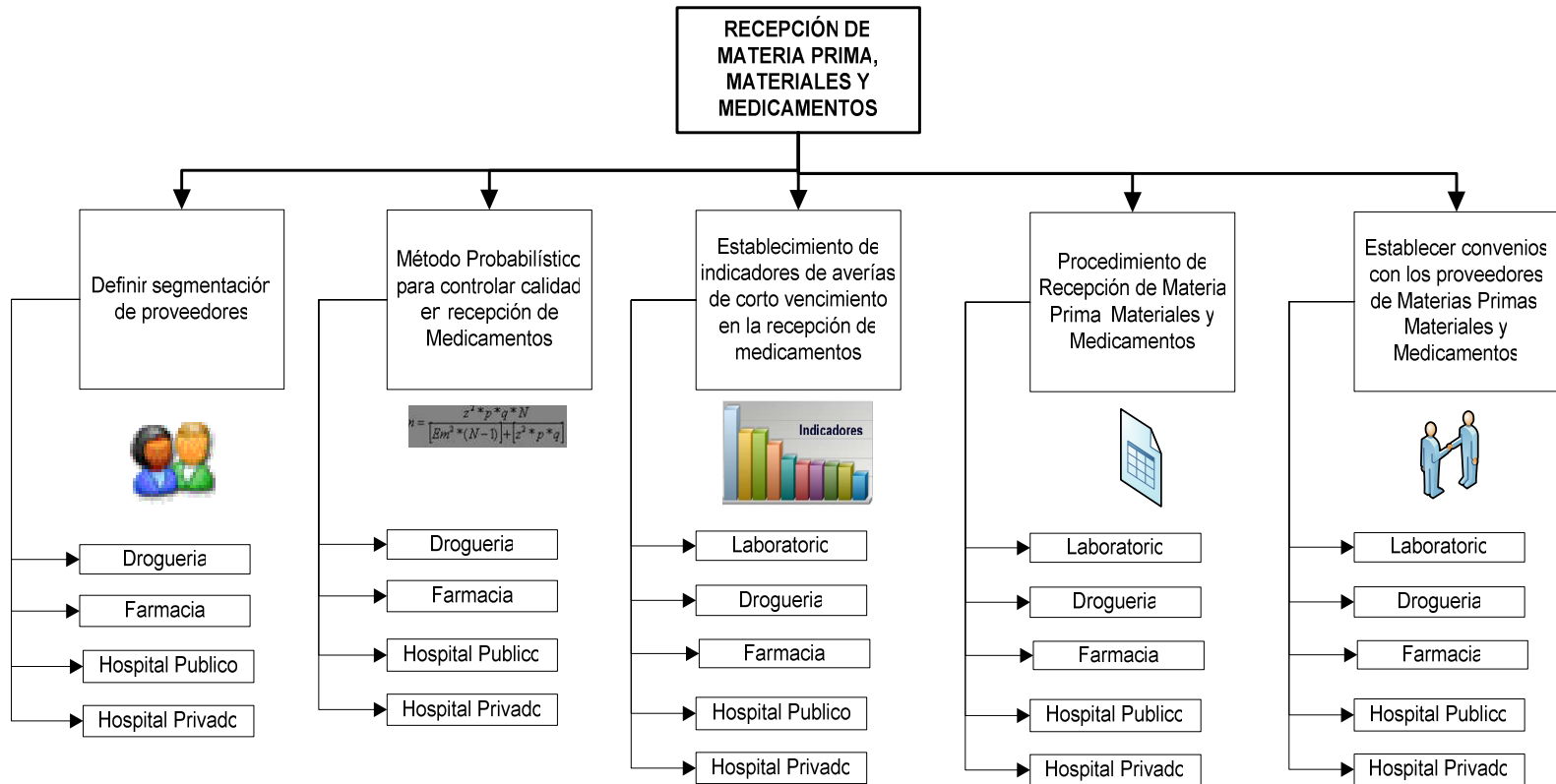
El estibaje consiste en la adecuada y segura colocación de las materias primas, materiales y/o medicamentos en los lugares o locales que se han destinado para su recepción y conservación, siempre y cuando hayan sido previamente aceptados para su correspondiente almacenamiento.

- ✓ Factores a planificar para el estibaje:
  - i. Tener en cuenta las futuras entradas de materias primas, materiales y-o medicamentos, de forma que cada uno de ellos quede reunido en una misma área y no en diferentes.
  - ii. Para obtener una adecuada utilización del espacio hay que:
    - Agrupar en grandes áreas las materias primas, materiales y-o medicamentos que hayan que almacenarse en grandes cantidades y las que normalmente ocupan el espacio en altura.
    - Utilizar las áreas pequeñas para las materias primas, materiales y-o medicamentos que se almacenan en cantidades limitadas.
  - iii. Cuando se cuenta con almacenes descubiertos, es necesario tener en cuenta los siguientes factores:
    - La capacidad de resistencia de los pavimentos, tratando de evitar el superar la carga límite establecida por cada metro cuadrado.
    - Tener en cuenta el peso no cargado sobre el espacio formado por los pasillos utilizados; puede repartirse proporcionalmente sobre el área ocupada por las estibas. En el caso de utilizar una carretilla elevadora u otra máquina similar, deberá tomarse en cuenta su peso a plena carga.
- ✓ Medios que pueden utilizarse para el estibaje:
  - i. Plataformas: Estas pueden emplearse cuando únicamente se requiera la simple sobre posición de las materias primas, materiales y-o medicamentos; en cuyo caso debe establecerse la carga y la forma de colocación de los mismos, de tal manera que permita sobre poner toda una serie de plataformas cargadas.  
Las plataformas permiten hacer el estibaje, permitiendo elevar las estibas sin hacerlas peligrosas.
  - ii. Estanterías: Las estanterías es otro medio utilizado para el estibaje, el cual consiste en hacer estanterías servidas por escaleras o por cabinas que actúan en dirección vertical u horizontal y por mandos eléctricos; de manera que en las partes mas accesibles se coloquen las materias primas, materiales y-o medicamentos de uso mas frecuente y en las partes mas altas, las menos frecuentes.  
  
Otro aspecto a tomar en cuenta es la dimensión de la sección de estanterías, debido a que tiene que relacionarse con las características de las materias primas, materiales y-o medicamentos a conservar. En este caso puede valer el criterio de la máxima utilización del espacio respecto a la colocación de las materias primas, materiales y-o medicamentos según la secuencia numérica de su clasificación.
  - iii.
  - iv. Sugerencias para retirar materias primas, materiales y-o medicamentos de las estibas:
    - ✓ Para cada estiba debe establecerse una dirección para retirar los correspondientes artículos.
    - ✓ Puede perderse espacio si cada estiba es descargada en diferentes direcciones, pues se vaciarán espacios limitados que no sería posible utilizar.
    - ✓ Es preferible entrar en cada estiba en una sola dirección, creando así un espacio que puede ser llenado con otros artículos que lleguen.
  - v. Reglas para el estibaje:
    - ✓ Señalar los límites de las estibas.
    - ✓ Colocar en los ángulos de las estibas cantoneras angulares rayadas (fig) con el objeto de delimitarlas y evitar que reciban golpes en los medios de transporte interno.
    - ✓ Evitar sacar materias primas, materiales y-o medicamentos que ocasionen columnas inestables y susceptibles a caerse fácilmente a la primera vibración.
    - ✓ Proteger eventualmente, la solidez de las estibas con cuerdas, tablas transversales entre otras.
    - ✓ Evitar la obstrucción de los accesos a las paredes de seguridad, extintores, grifos, entre otros.



## 2.5 FLUJO DIRECTO DE MEDICAMENTOS

2.5.1 SUBSISTEMA DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA, MATERIALES Y MEDICAMENTOS



En una empresa siempre debe tenerse un sistema eficiente de recepción que garantice la calidad de las materias primas, materiales o productos que ingresan a la misma. Llevando un registro detallado de la calidad en que se recibe, puede solucionarse los diferentes problemas que se presentasen al respecto.

Por lo tanto, es necesario que las empresas realicen una categorización de sus proveedores, para poder asignar el tipo de verificación que se le dará a la mercadería que ingresa a sus bodegas. El tipo de verificación también dependerá si un proveedor ya existe o es uno nuevo.

En el área de recepción la logística inversa juega un papel muy importante, ya que al separar los medicamentos averiados y llevarlos a un área específica para clasificarlos y entregarlos a los diferentes destinos, se le esta agrega valor económico a los mismos.

### **Control de Calidad en el Recibo de los Artículos**

El objetivo es comprobar que los artículos recibidos concuerden con la descripción de los artículos pedidos, que la cantidad sea la correcta y que la mercancía no se haya dañado al transportarla.

En una gran proporción de entregas de un programa normal de adquisición, una simple inspección resulta, prácticamente, suficiente; pero cuando se requiere un examen y una certificación más detallada sobre la calidad de los medicamentos deben tomarse las medidas, dentro del procedimiento rutinario, para el rápido y ordenado desarrollo de la inspección.

A continuación se exponen algunos controles de calidad en la materia prima y/o materiales para los medicamentos:

- ✓ **Análisis Físico:** se caracteriza por su relativa sencillez, suelen efectuarse en forma objetiva mediante el uso de instrumentos comunes. Como por ejemplo, medir el tamaño de las cajas de cartón, envases de medicamentos, etc. Como por ejemplo los laboratorios verifican el peso de las materias primas, miden la consistencia de las mismas, entre otros. Las Droguerías, los hospitales y las farmacias no utilizan este tipo de método.
- ✓ **Análisis Químico-Microbiológico:** se refiere para constatar la presencia de sustancias y para determinar las características químicas de las materias primas, materiales y medicamentos en sí. Los laboratorios y los Hospitales realizan este tipo de análisis; los laboratorios los realizan en el caso de hacerles análisis a las materias primas y medicamentos; en algunos casos los hospitales (en general los hospitales nacionales) realizan estos análisis a las materias primas y a los medicamentos. Las Droguerías y las Farmacias no realizan este tipo de análisis.
- ✓ **Inspección Visual:** tiene que estar dirigida a detectar:
  - a. Daños mecánicos (quebraduras o roturas en los materiales y empaques)
  - b. Daños por elementos extraños al material (humedad, agua)
  - c. Daños por envejecimiento

Este tipo de inspección los realizan los Laboratorios, Droguerías, Hospitales y Farmacias para verificar en estado físico de las materias primas, empaques, envases y medicamentos.

Los tipos de verificación para la recepción de los medicamentos que se deben tener son los siguientes: verificación al 100% y por muestreo.

Verificación 100%: es aquella que se efectúa en la totalidad de los productos, realizándolo por atributos los que previamente han sido establecidos, calificando cada elemento inspeccionado como aceptado o rechazado. Es necesario clasificar los productos inspeccionados en aceptados, rechazados y recuperables, y llevar un registro del número de elementos rechazados.

Verificación por Muestreo: es la inspección en la que se toma una muestra del pedido y se inspecciona cada elemento que la conforma. La decisión de aceptar o rechazar el pedido o lote, dependerá del resultado que se obtenga de la muestra a la cual se le realiza el control de calidad.

#### a) Segmentación de Proveedores.

- ✓ **Aplicación:** Se aplicara en droguerías, farmacias, hospitales públicos y privados.
- ✓ **Empresa Aplicación:** En cuanto al tamaño debe aplicarse en la pequeña, mediana y gran empresa.

La segmentación de proveedores pretende evaluar el nivel de confianza de los diferentes proveedores de una empresa determinada, en cuanto a la calidad de materia prima, materiales y productos que estos suministran en cada uno de los embarques.

Para medir el nivel de confianza en la recepción de las materias primas, materiales o productos de los proveedores, se debe utilizar lo siguiente:

- a. Hoja de verificación<sup>95</sup> (tabla 1)
- b. Cuantificar el porcentaje de defectuosos y averías que se presenta por cada uno de los embarques recibidos.
- c. Además se debe obtener un porcentaje promedio mensual y graficarlo en una carta de control (tabla 2) para monitorear la dispersión de cada uno de estos.

Los datos obtenidos darán una valoración cuantitativa, de esta forma se podrá evaluar a los proveedores y podrá llevar datos estadísticos de cómo es su comportamiento mensualmente y en el transcurso de los años.

La hoja de verificación al igual que la carta de control deberá llevarse cada vez que se reciba mercadería, para poder conocer con exactitud la tendencia de cada uno de los proveedores. Esta hoja de verificación debe llevarse un registro de forma electrónica para facilitar la obtención de los datos estadísticos.

Para obtener el % de defectuosos y averías por embarque se debe utilizar la fórmula siguiente:

$$PDA = \frac{CDA}{CME} * 100 \quad \text{Ecuación (1)}$$

---

<sup>95</sup>Es un método que facilita la obtención y el análisis de datos, con el fin de poder tomar las acciones y decisiones adecuadas que ayuden a la mejora continua de una empresa.



Donde:

- ✓ PDA: Porcentaje de defectuosos y averías recibidos por embarque
- ✓ CDA: Cantidad de materia prima, materiales o medicamentos defectuosos o averiados.
- ✓ CME: Cantidad de mercadería recibida en un embarque

Tabla 1. Hoja de Verificación en Recepción

NOMBRE DEL PROVEEDOR	% DE DEFECTUOSOS Y AVERÍAS EMBARQUE 1	% DE DEFECTUOSOS Y AVERÍAS EMBARQUE 2	% DE DEFECTUOSOS Y AVERÍAS EMBARQUE 3	% PROMEDIO DE AVERÍAS Y DEFECTUOSOS (Xi)
Proveedor A (a)	(b)			(c)
Proveedor B				
Proveedor C				

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- a. Debe colocarse los nombres de los diferentes proveedores que tenga la empresa.
- b. Debe anotarse el porcentaje de averías y defectuosos recibidos en cada uno de los embarques.
- c. Debe calcularse y anotarse el porcentaje promedio de las averías y defectuosos recibidos en el mes.

Tabla 2. Carta de Control para Defectos en Recepción

CARTA DE CONTROL PROVEEDOR A		CARTA DE CONTROL PROVEEDOR B	
Mes	% Promedio de Averías y defectuosos (Xi)	Mes	% Promedio de Averías y defectuosos (Xi)
(a)	(b)		
Prom ( $\bar{X}$ )	(c)	Prom ( $\bar{X}$ )	

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- a. Anotar el número del mes que se recepción la mercadería.
- b. Anotar el porcentaje promedio de las averías y defectuosos recibidos en el mes.
- c. Calcular el valor promedio de las averías y defectuosos recibidos.

El objetivo de la carta de control es analizar la variabilidad del número de defectos. En esta carta se grafica Xi que es igual al % de averías y defectuosos en la i-ésima unidad (muestra). Los límites de control se obtienen como se muestra en las siguientes fórmulas:

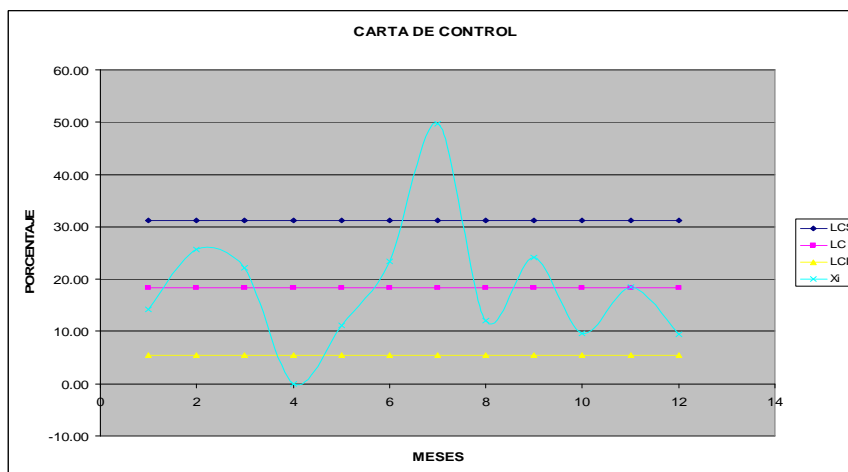
$$LCS = \bar{X} + 3\sqrt{\bar{X}}$$

$$Línea\ Central = \bar{X}$$

$$LCI = \bar{X} - 3\sqrt{\bar{X}}$$

Donde:

(  $\bar{X}$  ) Es el % promedio de averías y defectuosos por subgrupo, y se obtiene al dividir el total de averías y defectuosos encontrados entre el total de subgrupos. Se deberá graficar en el eje Y el % de averías y defectuosos y en el eje X los subgrupos.



Después de completar los datos en las hojas de verificación, se debe proceder a calificar a los proveedores según la información que los Laboratorios, Droguerías, Farmacias y Hospitales brindaron en cuanto a los porcentajes de averías y defectuosos en el área de recepción, en la tabla 3 se muestra los resultados. Esta segmentación es solamente para el área de recepción, porque solo mide el nivel de confianza de la mercadería de los proveedores, no sirve de insumo para decidir a que proveedor comprar.

Tabla 3. Segmentación de Proveedores

EMPRESA	CALIFICACIÓN		
	Empresa Clase A	Empresa Clase B	Empresa Clase C
Laboratorio	0-3%	3-5%	5% o mas
Droguería	0-2%	2-4%	4% o mas
Farmacia	0-3%	3-5%	5% o mas
Hospitales	0-2%	2-4%	4% o mas

Fuente: Propuesta propia a partir de los resultados de las encuestas, etapa de diagnostico

Los proveedores deben ser evaluados por un período mínimo de un año para ver cual es la tendencia de su nivel de servicio. Además cuando ya se tienen segmentados a los proveedores estos deben ser periódicamente evaluados a fin de determinar si deben llevarse a cabo cambios en sus categorías.

La segmentación de los proveedores ayuda proporciona información importante que nos sirve para no aplicar una revisión al 100% de los medicamentos, ya que conociendo el comportamiento de los proveedores podemos verificar sólo aquellos que presenten más porcentaje de averías en recepción.

**b) Muestreo Probabilística Para Controlar Calidad En Recepción De Medicamentos**

- ✓ **Aplicación:** Se aplicara droguerías, farmacias, hospitales públicos y privados.
- ✓ **Empresa Aplicación:** En cuanto al tamaño debe aplicarse en la pequeña, mediana y gran empresa.

Cuando se quiere resolver de raíz un problema importante, es necesario tener información sobre el mismo que permita identificar cuándo, dónde y bajo qué condiciones se da tal problema, y qué magnitud; es decir, es necesario encontrar su regularidad estadística y sus fuentes de variabilidad. De igual manera, cuando se va a tomar una decisión o a ejecutar una acción es necesario contar con información que les dé sustento y viabilidad.

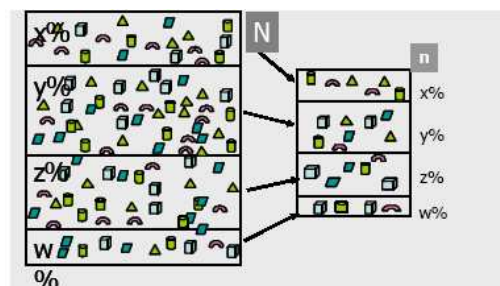


El papel o función de la estadística es apoyar la toma de decisiones o satisfacer ciertas necesidades de información sobre una población o proceso. Por lo tanto, el método de muestreo es una herramienta que puede ser utilizada en el área de recepción para inspeccionar la mercadería recibida.

El método de muestreo depende de la forma en que están distribuidas las unidades, es decir, depende del patrón de variabilidad, ya sea éste al azar, por grupos, por capas, etc.

En suma, el tamaño de muestra y el método de elegir una muestra que sea representativa depende de la cantidad de variabilidad y del patrón o tipo de variabilidad que se da en la población, ambas en función del problema o decisión a tomar.

Para la recepción de las mercaderías de las droguerías, hospitales, farmacias se debe utilizar el muestreo al azar estratificado porque simplifica los procesos y suelen reducir el error muestral para un tamaño dado de la muestra y consiste en considerar categorías típicas diferentes entre sí (estratos) que poseen gran homogeneidad respecto a alguna característica.



Lo que se pretende con este tipo de muestreo es asegurarse de que todos los estratos de interés estarán representados adecuadamente en la muestra. Cada estrato funciona independientemente, pudiendo aplicarse dentro de ellos el muestreo aleatorio simple o el estratificado para elegir los elementos concretos que formarán parte de la muestra.

Las empresas antes de utilizar un método de muestreo deben de contar con datos históricos, para conocer más en detalle cual es el comportamiento de cada proveedor. Por lo tanto, teniendo una categorización de los clientes en cuanto al nivel de confianza que se tenga, así será la rigurosidad del muestreo que se utilice, a tal punto de realizar una inspección del 100%.

A través de la ecuación de muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas se determina el tamaño total de la muestra.

$$n = \frac{Z^2 PQN}{(N - 1)E^2 + Z^2 PQ} \quad \text{(Ecuación 1)}$$

Donde:

**n**: Tamaño de la muestra; cuanto mayor sea una muestra mayor será la confianza que se tenga en su media. En un universo normalmente distribuido el:

- 67% de las observaciones caen dentro de la primera desviación estándar.
- 95% de las observaciones caen dentro de dos desviaciones estándar.
- 99% de las observaciones caen dentro de tres desviaciones estándar.

**N**: Tamaño de la población

**Z**: Valor crítico correspondiente a un determinado coeficiente de confianza. Para diferentes niveles de confianza, se tienen diferentes valores de intervalo de confianza que se conoce como z.

- 50% de confianza,  $z = 0.674$
- 90% de confianza,  $z = 1.645$
- 95% de confianza,  $z = 1.96$
- 99% de confianza,  $z = 2.576$

El nivel de confianza rige los límites o intervalos de confianza donde se encontrarán probablemente todos los datos de la muestra investigada (ya tabulada). En la práctica se acostumbra trabajar con un margen de seguridad del 95% que equivale a  $Z = 1.96$

**E**: Error muestral, o sea la cota para el error de estimación. El valor de E lo decide el investigador.

COEFICIENTE DE VARIACIÓN PRECISIÓN	
Hasta 10%	Buena
De 11% a 20%	Aceptable
Más de 20%	No confiable

**p**: Proporción poblacional de la ocurrencia de un evento

**q**:  $1 - P$ , Proporción poblacional de la no ocurrencia de un evento.

Probabilidad de Éxito (p), Probabilidad de Fracaso (q)

### c) Indicadores En El Área De Recepción

- ✓ **Aplicación**: Se aplicara en laboratorios, droguerías, farmacias, hospitales públicos y privados.
- ✓ **Empresa Aplicación**: En cuanto al tamaño debe aplicarse en la pequeña, mediana y gran empresa.

Los indicadores son necesarios para poder mejorar. Lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede gestionar. Por lo tanto, en el área de recepción es necesario llevar un control de la cantidad de averías y defectuosos, para ser notificados a los proveedores respectivos. Es importante medir este proceso, porque es donde se presentan algunas de las fugas económicas de las empresas, tanto para el proveedor como para el cliente, dependiendo de los convenios pactados, pero independientemente de quien cubre los gastos al final del proceso existe una oportunidad de mejora que debe ser aprovechada.

Cada medidor o indicador debe satisfacer los siguientes criterios:

- ✓ **Medible:** El medidor o indicador debe ser medible. Esto significa que la característica descrita debe ser cuantificable en términos ya sea del grado o frecuencia de la cantidad.
- ✓ **Entendible:** El medidor o indicador debe ser reconocido fácilmente por todos aquellos que lo usan.
- ✓ **Controlable:** El indicador debe ser controlable dentro de la estructura de la organización.

Tabla 4. Hoja de verificación Entregas Perfectamente Recibidas

HOJA DE VERIFICACIÓN ENTREGAS PERFECTAMENTE RECIBIDAS		
Mes: _____ (a)		Realizado por: _____ (b)
Factores	Frecuencia (c)	Total (d)
OCR		
PR		

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- a. Se debe colocar el mes en curso que se esta recibiendo el pedido
- b. Se debe colocar el nombre de la persona que a revisado las entregas.
- c. Se debe colocar la frecuencia en la cual se genera los factores de orden de compra recibidas (OCR) y pedido rechazado (PR).
- d. Se debe totalizar la frecuencia de cada una de los factores por mes.

Este indicador impactará sobre el costo de logística inversa (devolución), retrasos en la producción, costo de inspecciones adicionales de calidad.

Además de conocer el porcentaje de averías y defectuosos es necesario conocer cuales son las causas que lo provocan, para poder intercambiar información con los proveedores a fin de solucionar estos problemas, que a la larga se convierte en costos para toda la cadena de abastecimiento.

Por lo que en la hoja de verificación siguiente se debe utilizar para detallar la mercadería que se detectase con defectos y/o averías que se produjeron en el transporte y en la descarga, detallando el defecto y la frecuencia de cada mercadería inspeccionada (tabla 5). Este tipo de hoja puede ser aplicada en los Laboratorios, Droguerías, Farmacias y Hospitales.

Esta hoja se elaborará por cada abastecimiento que se tenga del proveedor y por cada uno de los lotes de los productos inspeccionados y debe dejarse de llevar si las entregas son perfectas, es decir si no existiesen causas de defectos o averías de los medicamentos decepcionados.

Tabla 5. Hoja de Verificación Causas de Defectos

HOJA DE VERIFICACIÓN CAUSAS DE DEFECTOS		
Producto _____ (a)		Empresa _____ (c)
Lote _____ (b)		Fecha _____ (d)
Defectuoso o averiado por	Frecuencia (e)	Subtotal (f)
Defecto de fabrica	///	3
Empaque doblado		
Empaque roto		
Producto quebrado		
	Total (g)	
Revisado por: _____ (h)		

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- a. Se describe el tipo de producto
- b. El tipo de lote al que pertenece el producto
- c. Se detalla el nombre de la empresa a la que pertenece el producto
- d. Fecha en la que se realiza la hoja de inspección
- e. Se marca la frecuencia de defectuosos que se producen en las inspección
- f. Se detalla el subtotal de los defectos que se producen por cada uno de los productos que se inspeccionan
- g. Se totaliza la cantidad de productos defectuosos que se inspeccionaron
- h. El nombre y la firma de la persona que reviso y elaboró el reporte.

Para la logística inversa el indicador en el área de recepción que se debe utilizar es el siguiente:

Tabla 6. Entregas perfectas recibidas.

NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO	FÓRMULA	APLICACIÓN
Entregas perfectamente recibidas	El objetivo de este indicador es conocer el porcentaje de pedidos que cumplen con las especificaciones de calidad y servicio definidas	$EPR = \left(1 - \frac{PR}{TOCR}\right) * 100$	Este indicador debe llevarse de forma mensual para conocer un datos estadístico del cumplimiento de la promesa de servicio del proveedor

Fuente: Elaboración propia

*Donde:*

- EPR: entregas perfectamente recibidas
- PR: numero de pedidos rechazados
- TOCR: total de ordenes de compra recibidas

**d) Procedimiento De Recepción De Materia Prima, Materiales Y Medicamentos**

- ✓ **Aplicación:** Se aplicara en laboratorios, droguerías, farmacias, hospitales públicos y privados.
  - ✓ **Empresa Aplicación:** En cuanto al tamaño debe aplicarse en la pequeña, mediana y gran empresa.
- a. Cotejar las cantidades o bultos de las materias primas, materiales o productos ya sea contra: factura, comprobante de crédito fiscal, lista de empaque o contra la orden de compras.  
En el caso de los Hospitales Públicos solicitan a sus proveedores certificados de prueba de laboratorio de la mercadería a ser adquirida.
  - b. Descargar el pedido, trasladando la mercadería hasta el área o sección de recepción, se recomienda se proceda a contar el número de paquetes que conforman el pedido, a manera de comprobar si existen daños visibles, en el caso que haya algún tipo de daño la mercadería debe separarse y colocarse en un área especifica siempre en el área de recepción, para almacenar temporalmente la mercadería averiada o defectuosa. Además deben anotarse en la hoja de verificación las causas de las averías de los medicamentos recibidos para ser enviadas al proveedor respectivo y que tome acción al respecto.
  - c. Desempacar la mercadería para verificar las cantidades, su descripción respectiva y su estado físico. Se debe elaborar un reporte donde se especifique las cantidades recibidas, faltantes o sobrantes; el nombre y firma de la persona que recibe la mercadería.  
Se debe realizar una verificación al 100% cuando la mercadería recibida, haya pasado por un proceso de inspección aduanal o de otro tipo de inspección en el trayecto del proveedor hasta el cliente. Además cuando el proveedor este clasificado en la categoría mas baja.  
Se debe de realizar una verificación por muestreo a la mercadería de los proveedores que estén clasificados en las categorías más altas o intermedias.  
Los resultados obtenidos de la verificación deben ser registrados en las hojas de verificación para llevar un mayor control de los problemas que se presentan y notificar a los respectivos proveedores para que den solución a los mismos.
  - d. Practicar una revisión técnica (control de calidad), si esto fuese necesario, tratando de hacerla lo más pronto posible, mientras tanto la mercadería deberá mantenerse separada en un área especial. En el caso de los Laboratorios y hospitales públicos deberán realizarse pruebas de laboratorio para confirmar la composición química de la mercadería recibida y ser comparados con los especificados por los proveedores.
  - e. De acuerdo a los resultados de la revisión técnica, si se encontrase mercadería dañada, esta debe ser devuelta, si fuese posible, en el mismo vehículo que los trajo, caso contrario, dicha mercadería debe almacenarse en una sección especial, debidamente identificada, hasta en tanto pueda ser devuelta.
  - f. En caso de regresar o devolver mercadería dañada, debe notificarse de inmediato al proveedor y al transportista respecto a los daños causados, utilizando para ese efecto los documentos correspondientes.

La mercadería antes de ser devuelta debe ser clasificada para evitar que se presente una contaminación cruzada de las materias primas y medicamentos, además debe ser colocada en empaques que elimine cualquier tipo de daño a la misma.

- g. Enviar copias de el (los) documento (s) de comprobación, según decisiones, a unidades como: departamento de compras, departamento financiero-contable, departamento de producción, control de inventarios así como a la unidad o persona solicitante del pedido.
- h. Mantener un registro de los pedidos en el orden en que se reciben, haciendo esto las veces del informe de mercadería recibida.

#### e) Políticas y Estrategias para el Área de Recepción

- ✓ **Aplicación:** Se aplicara en laboratorios, droguerías, farmacias, hospitales públicos y privados.
- ✓ **Empresa Aplicación:** En cuanto al tamaño debe aplicarse en la pequeña, mediana y gran empresa.

Las políticas y estrategias que se deben definir para cuando se presentan excepciones en los procesos y tomarse acciones para que éste siga su camino normal, lo cual se describen ciertos literales indispensables que deben ser aplicados en el área de recepción:

- a. Es indispensable que la mercadería llegue con la fecha de expiración de manera visible en la parte exterior de su caja o bulto, para que se facilite el manipuleo de estos datos.
- b. No se recibirá mercadería que esté a punto de caducar según fecha de vencimiento del mismo.
- c. No se recibirá mercadería que sus cajas o bultos se encuentren en mal estado, a excepción previa negociación con el proveedor.
- d. No se recibirá mercadería que por alguna razón traiga el código erróneo, es decir que no concuerde con la mercadería.
- e. La mercadería que es responsabilidad de la aseguradora deberá de ser retirada en un lapso de 6 meses o notificar a la empresa que tiene a cargo la mercadería para que proceda a destruirla.
- f. La mercadería que su empaque presentase algunas ineficiencias para ser comercializado, puede ser utilizado como muestra médica previa autorización del proveedor respectivo en el caso que este sea el responsable de la mercadería.

#### Requerimientos para Recepción de Materia Prima, Materiales y Medicamentos

Los requerimientos que se deben utilizar para la recepción de las materias primas, materiales y medicamentos son los siguientes:

- ✓ **Personal:** Se debe capacitar al personal sobre el manejo de medicamentos en la recepción, así como el método de muestreo que se debe utilizar teniendo segmentados a los proveedores por diferentes categorías.



La cantidad de personal se presenta entre 1 a 9 personas y esto depende del tamaño de la empresa y de la cantidad de volumen y la fluidez de materias primas, materiales, medicamentos a recepcionar que se tenga. Para lo cual se debe realizar carga de trabajo para determinar la cantidad e personas necesarias para esta operación.

**Metodología para la Elaboración de Carga de Trabajo**

Para la elaboración de carga de trabajo se deben seguir los siguientes pasos:

- I. Detallar las actividades o tareas que realizan en el área
- II. Describir la unidad de medida que tendrá dicha actividad o tarea. Por ejemplo, Actividad: llamadas que recibe una recepcionista; unidad de medida: llamadas.
- III. Frecuencia en la que se realiza cada una de las actividades o tareas.
- IV. La cantidad de veces que se realiza esa actividad o tarea en esa frecuencia de tiempo.
- V. Medir el tiempo (en minutos) que toma cada una de las actividades o tareas.
- VI. Se debe de convertir el tiempo medido en minutos a horas, para conocer el total de horas que se requieren para desarrollar las actividades en recepción.
- VII. El total de horas que se requieren para desarrollar las actividades en recepción deben dividirse entre las 8 horas de trabajo de una persona para conocer la cantidad de personas que se requieren para desarrollar esa actividad.

A continuación se muestra el formato que se debe llenar para realizar dicha actividad:

LISTA DE ACTIVIDADES					
Puesto:					
Actividad	Unidad de medida	Cantidad	Frecuencia	Minutos que toma 1 unidad	Horas Hombre
<b>Total horas</b>					0.00

Esta carga de trabajo debe realizarse una vez al año o dependiendo de los cambios que presente la empresa en cuanto al crecimiento que tenga o la complejidad de los medicamentos a ser recibidos.

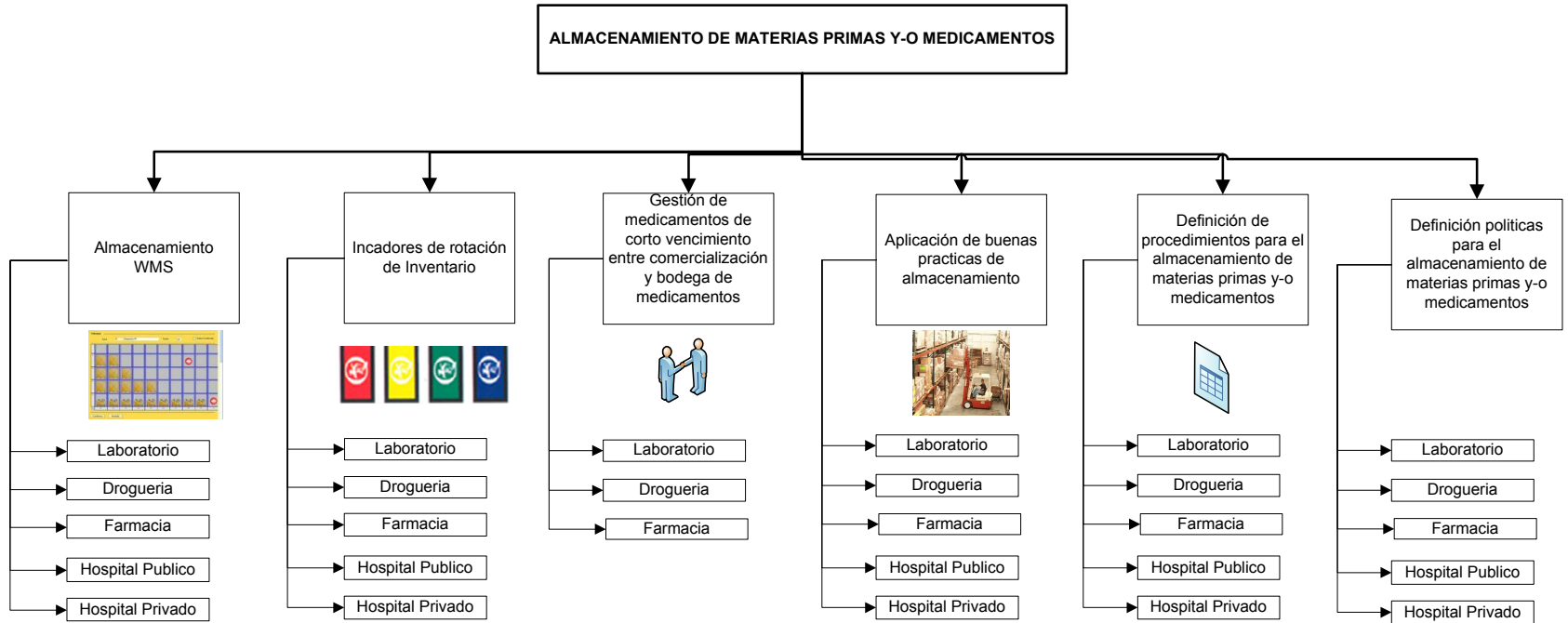
- ✓ **Equipo de Manejo de Materiales:** La selección de un equipo adecuado de manejo de materiales es importante ya que nos permite transportar las materias primas, materiales y medicamentos de un punto a otro de manera eficiente, evitando los atrasos y la manipulación innecesaria. Según las necesidades y el espacio físico que tengan los Laboratorios, Droguerías, Hospitales y Farmacias, así será el tipo de equipo de manejo de materiales que obtengan para la manipulación de las materias primas, materiales y medicamentos. Entre los equipos más comunes utilizados en las empresas se encuentran: carretillas de mano, montacargas manuales y montacargas mecánicos.

La selección de un buen equipo de manejo de materiales es de suma importancia, sobre todo cuando se relaciona con los costos de fabricación de medicamentos y el manejo mismo de estos dentro de toda la cadena de suministro.

- ✓ **Materiales:** se debe utilizar viñetas para las materias primas, materiales o medicamentos que se encuentren en mal estado al momento de recibirlos.

NOMBRE DE LA EMPRESA	
Fecha _____	
Código del Producto _____	
Código de barra del Product _____	
Nombre del Producto _____	
Lote del Product _____	
Cantidad de Product _____	
Nombre del Proveedor _____	
_____	_____
Nombre y firme responsable de Recepción	Nombre y firme Transportista
_____	
Nombre y firma responsable de Bodega	

2.5.2 SUBSISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS MATERIALES Y MEDICAMENTOS



El almacén debe ser el lugar mas seguro para guardar las materias primas, materiales y-o medicamentos, garantizando el flujo efectivo de los mismos, de tal manera que estos posean una óptima calidad al momento de llegar al consumidor.

Las funciones de almacén son:

- a. Mantener la calidad de las materias primas, materiales y-o medicamentos proporcionando un almacenamiento adecuado.
- b. Determinar existencias a partir de inventarios.
- c. Mantener el nivel de existencias necesarias según la demanda.
- d. Otros.

#### a) Almacenamiento WMS

- ✓ **Aplicación:** Se aplicará en Laboratorios, Droguerías, Farmacias, Hospitales Nacionales y Privados.
- ✓ **Empresa Aplicación:** En cuanto al tamaño debe aplicarse en la pequeña, mediana y gran empresa.

El almacenamiento WMS controla el movimiento y almacenamiento dentro del almacén. La lógica básica es utilizar una combinación de materia prima, materiales o medicamento, ubicación, cantidad e información de la orden para almacenar, recoger y en que secuencia realizarlo.

El propósito principal de un WMS es controlar el movimiento y almacenamiento de materiales en la empresa. La lógica básica de un WMS utilizará una combinación de artículo, localización, cantidad, unidad de medida, e información de la orden para determinar dónde almacenar y recoger materiales y en que secuencia hacerlo.

#### I. Condiciones de almacenamiento

Las materias primas y medicamentos se deben almacenar en condiciones que aseguren su buena conservación físico-química y microbiológica y la ausencia de contaminación cruzada. Las instalaciones deben mantenerse limpias y en condiciones higiénicas.

Las aéreas de almacenamiento deben tener buena iluminación, áreas demarcadas y pasillos despejados.

- **Materias Primas:**

La zona destinada a almacenamiento, deberá estar diseñada de forma que en ella se puedan colocar por orden las materias primas con el fin de evitar que se produzcan confusiones y errores.

Se deben tener áreas perfectamente delimitadas para las materias primas en cuarentena y las rechazadas. De igual manera disponer de una nevera y congelador, con capacidad y temperatura adecuadas y dotadas de los correspondientes sistemas de registro de temperatura.

Los estupefacientes, sustancias psicotropas y otros productos sometidos a control especial, se deben almacenar en áreas con las debidas medidas de seguridad y estarán bajo la responsabilidad del farmacéutico, que deberá cumplir con la normativa específica que regula a los medicamentos antes mencionados:

- ✓ Deben almacenarse sobre estanterías, nunca sobre el suelo o sobre la mesa de trabajo.
- ✓ Los medios de acceso deben adaptarse a las materias primas y al mantenimiento de las mismas.
- ✓ Evitar almacenar en sitios de paso.
- ✓ No deben recibir luz natural directa.
- ✓ Las temperaturas recomendadas son:
  - Temperatura ambiente: inferior a 30° C.
  - Nevera o refrigerador: 5±3° C.
  - Congelador: inferior a -15° C
- ✓ Deben mantenerse libres de basura, plagas y polvo.
- ✓ Deberá estar bien ventilado.
- ✓ No almacenar productos peligrosos, voluminosos o pesados en altura.
- ✓ Control del tiempo de estancia y almacenamiento: reglas de recepción y prioridad, retirar productos caducados o inútiles.
- ✓ Etiquetado legible y dispuesto hacia el usuario.
- ✓ Separación por incompatibilidades.
- ✓ Alejar productos sensibles al agua de tomas o conducciones y de material inflamable.

Al menos una vez al año se debe realizar una evaluación del estado de las materias primas almacenadas, quedando registrada dicha comprobación.

- Medicamentos terminados:

Se debe asegurar que las condiciones del almacén sean seguras en cuanto a:

- ✓ No poseer filtraciones de agua que puedan deteriorar los medicamentos.
- ✓ Paredes libres de crecimiento de hongos y sin humedad.
- ✓ Las estibas deben estar en buen estado. No deben utilizarse estibas sucias, rotas o con evidencia de gorgojo.
- ✓ Tener un control de plagas para evitar que las materias primas, materiales y/o medicamentos se contaminen por la presencia de animales tales como: cucarachas, ratas, pájaros, moscas, mosquitos, entre otros. El control de plagas puede realizarse por medio de la aplicación de pesticidas de acuerdo con el tipo de plagas y la utilización de trampas, mosquiteros y otras barreras.
- ✓ El orden de los productos es indispensable para las operaciones diarias y el inventario.
- ✓ Almacenar ordenadamente los medicamentos en estibas con separación con respecto a las paredes, sobre tarimas elevadas del piso por lo menos 15 cm. de manera que se permita la inspección, limpieza y fumigación.
- ✓ Seguir las instrucciones del corrugado, estibado, niveles de almacenamiento, orientación de las cajas, precauciones.
- ✓ Los corrugados nunca deben sobrepasar los bordes de la estiba, siempre deben alinearse de manera que sus bordes coincidan uno sobre otro.
- ✓ Los medicamentos siempre deben estar agrupados por producto o referencia.
- ✓ Evitar colocar productos de mayor peso sobre las cajas.
- ✓ Las cajas deberán siempre permanecer selladas para prevenir la entrada de polvo a los medicamentos.
- ✓ Establecer áreas delimitadas para los medicamentos averiados y vencidos, exclusivos para tal fin.
- ✓ No comer, no fumar en el área de almacén.
- ✓ No exponer los medicamentos al rayo de sol, calor intensivo y/o lluvia.

## II. Clasificación y codificación

En la organización del almacén dentro de los laboratorios, droguerías, hospitales y farmacias; es fundamental la identificación y clasificación de las materias primas, materiales y/o medicamentos, basado en la definición de los siguientes elementos:

- ✓ Denominación.
- ✓ Referencias sobre las especificaciones y propiedades.
- ✓ Indicaciones sobre la fecha de vencimiento.

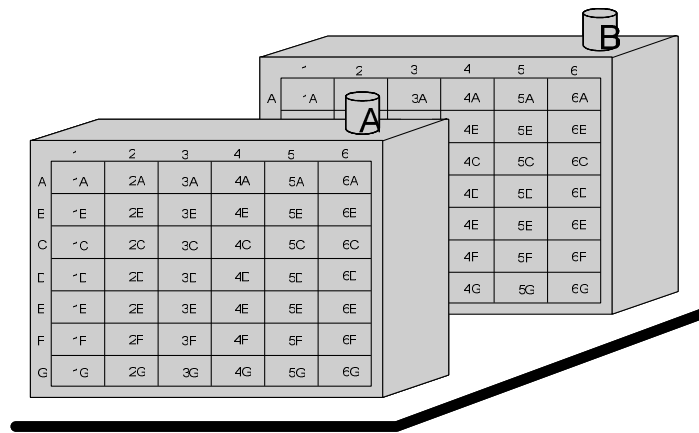
Clasificar significa realizar una operación lógica que consiste en distinguir varias materias primas, materiales y/o medicamentos en clases o grupos, según las relaciones de semejanza y diferencia. De la clasificación depende la Codificación, cuya finalidad es la de distinguir con códigos o símbolos las clases o categorías preparadas para la clasificación.

- ✓ Métodos basados en enumeraciones  
Estos se diferencian en numéricos y alfabéticos. El método de codificación numérica se concreta esencialmente en la llamada codificación decimal.  
Para la organización del almacén es sumamente importante proceder a la clasificación de las materias primas, materiales y/o medicamentos, y a la solución de las clases (las cuales no deben ser superiores en número a diez), en subclases o divisiones, en secciones o subdivisiones, en grupos o subgrupos, para pasar así a la correspondiente codificación.
- ✓ Codificación Mixta  
Esta consiste simplemente en la unión o combinación de códigos numéricos y alfabéticos. Puede llamarse también codificación alfanumérica.
- ✓ Codificaciones basadas en el uso de los colores  
Las codificaciones basadas en el uso de los colores resultan bastante útiles para simples fines de identificación.

## III. Ubicación

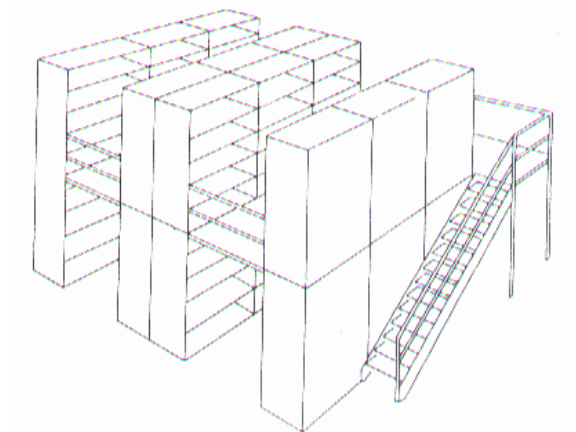
El sistema de ubicación moderno, utilizado y adaptado en las mejores organizaciones de almacenes y que han dado resultados favorables, ágiles, sencillos y eficientes, es el sistema de ubicación alfanumérica, tomando en cuenta las áreas o zonas de almacenamiento, almacenes, cuartos de almacenajes, estantes y tarimas para formar los bloques de almacenajes.

- ✓ **Identificación de áreas o zonas de almacenamiento.**  
Las áreas o zonas de almacenamiento, es la formada por un conjunto de estantes los cuales se identifican con letras; iniciando con la letra "A", la zona central "B", la zona oriental "C", "D" zona norte, entre otras, para estar planificando cuando se organicen en el futuro otros almacenes en las diferentes zonas.



✓ **Identificación de almacenes.**

Los almacenes de cada zona se pueden componer de varios edificios o tipos de almacenes siendo necesario para identificarlos la asignación de un número, iniciando con el número "1" (uno), el almacén principal o de uso general, "2" (dos) el de reserva, "3" (tres) almacén al aire libre mejorado., entre otros.

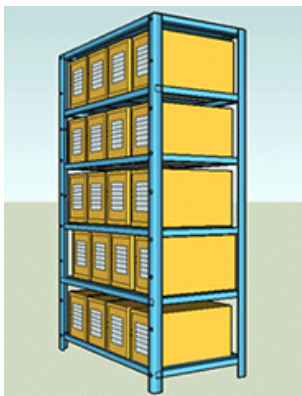


✓ **Identificación de cuartos de almacenaje o bodegas.**

Los cuartos de almacenaje o bodegas, son sub-divisiones de los almacenes, que se efectúan por la necesidad de separar los suministros por categoría, clase, especialidad, delicadeza y valor; de la misma forma porque la mayoría de edificios asignados para almacenes tienen desde su construcción inicial, varias divisiones, las cuales son aprovechadas por los almacenistas, para mantener una organización moderna que permita además de hacer uso máximo del espacio de ubicación, también separar los suministros para su distribución y almacenamiento adecuado.

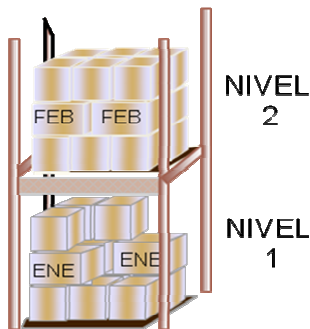
✓ **Identificación de estantes o anaqueles.**

Los estantes, anaqueles gabinetes o equipos de refrigeración se identifican con números comenzando con el “1” (uno) a la izquierda del pasillo principal de manera que a los estantes colocados a la izquierda se asignen números impares y a los de la derecha números pares. Esto se hace cuando se planifica la colocación de los estantes al establecer el frente de ubicación, referencia básica para formar el pasillo principal el cual es el más ancho y esta en el centro o cerca del centro del almacén.



✓ **Identificación de hileras en las casillas.**

Las hileras de casillas o compartimientos horizontales de un estante o anaquel se identifica con letras de abajo hacia arriba, comenzando con la letra “A” la primera hilera de casillas de la parte de abajo de cada estante, continuando en orden alfabético hacia arriba. La finalidad de asignar letras de abajo hacia arriba en los estantes, se hace para mantener la ubicación sin que le pueda afectar o cambiar cuando se necesite aumentar el almacenamiento vertical arriba de la última hilera de casilla o aumentar la altura de los estantes para hacer uso máximo del espacio y a veces por necesidad de almacenamiento vertical por falta de espacio y tener suministros son almacenamiento.





✓ **Identificación de casillas.**

Las casillas o compartimiento individual de un estante se identifican con números, iniciando con el número "1" (uno), las casillas que inician la hilera partiendo del pasillo principal y continuando en orden numérico hacia el final del estante, al fondo o extremo del almacén, tomando como referencia para definir el frente de un estante, el pasillo lateral.

✓ **Identificación de la sub-división de casillas.**

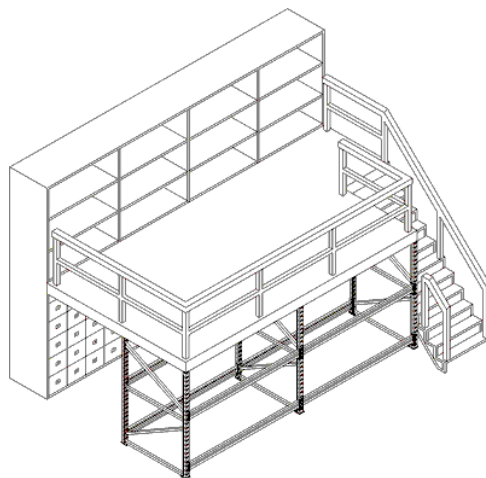
La sub-división de casillas son espacios divididos dentro de cada casilla. Las sub-divisiones de casillas se identificarán con letras de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba; en caso de que el estante o gabinete se componga de gavetas, a estas, si el espacio es grande o el material es pequeño se le hacen divisiones de izquierda a derecha y del frente hacia el fondo.

✓ **Identificación de blocks de almacenaje.**

Los blocks de almacenaje lo componen tarimas de madera de diferentes medidas los cuales son utilizados para el apilamiento ordenado de los suministros que se reciben en grandes cantidades. Un block de almacenaje se identifica de igual forma que los estantes, colocándole números impares a la izquierda y números pares a la derecha. Por vistosidad se instalan al final de los estantes, tomando en cuenta que el fondo del almacén se construye la plataforma de carga. Las divisiones de los blocks o tarimas individuales se identifican con una letra precedida de un número, comenzando por el pasillo principal, la primera tarima (A-1) hacia el extremo del pasillo lateral que forma un block y hacia arriba en orden alfabético, de manera que sobre la A-1 este la B-1 y así sucesivamente.

✓ **Identificación de pisos, mezanines o entrepisos.**

Los pisos mezanines o entrepisos se elaboran para aprovechar el espacio por la altura que tenga el almacén, utilizando el mismo sistema de referencia para la identificación que un almacén general, excepto que al entrepiso se le identifica con doble letra, "AA" al primer piso mezanine, letras "BB" al segundo piso mezanine y si existen mas se le asignan doble letras en orden alfabético.



✓ **Uso de guiones**

El sistema de ubicación alfanumérico necesita, para una efectiva aplicación, la utilización de guiones para separa letra o número. Cuando un guión separa un número de una letra, el encargado conoce que el suministro esta almacenado en un block de almacenaje.

**b) Indicadores de rotación de inventarios**

- ✓ **Aplicación:** Se aplicará en Laboratorios, Droguerías, Farmacias, Hospitales Nacionales y Privados.
- ✓ **Empresa Aplicación:** En cuanto al tamaño debe aplicarse en la pequeña, mediana y gran empresa.

Estos indicadores pretenden controlar el movimiento que tienen las materias primas y los medicamentos dentro del almacén. Para ello es necesario que el encargado lleve documentado las materias primas y los medicamentos que entran y salen de este. Deberá utilizarse: “el primero que entra es el primero que sale” (los que están próximos a vencer, serán los primeros en salir).

Se deberá utilizar lo siguiente:

- a. Hoja de control de materias primas y medicamentos que se almacenan y despachan (tabla 7).
- b. Cuantificar el porcentaje de materias primas que se almacenan y despachan en cada mes.

La hoja de verificación al igual que la carta de control deberá llevarse cada vez que se reciba materias primas y medicamentos (se considera cada semana), con la finalidad de conocer con exactitud la tendencia de entrada y salida de lo almacenado.

Para obtener el % de materias primas y medicamentos que se almacenan y se despachan, se deben utilizar las fórmulas siguientes:

$$MPA = CMPA * 100 \quad \text{Ecuación (1)}$$

Donde:

- ✓ MPA: Porcentaje de materias primas almacenadas en un mes
- ✓ CMPA: Cantidad de materia prima recibida para almacenar en un mes.

$$MPD = \frac{CMPD}{CMPA} * 100 \quad \text{Ecuación (2)}$$

Donde:

- ✓ MPD: Porcentaje de materias primas despachadas en un mes
- ✓ CMPD: Cantidad de materia prima recibida para almacenar en un mes.

$$MA = CMA * 100 \quad \text{Ecuación (3)}$$

Donde:

- ✓ MA: Porcentaje de medicamentos almacenados en un mes
- ✓ CMA: Cantidad de medicamentos recibidos para almacenar en un mes.

$$MD = \frac{CMD}{CMA} * 100 \quad \text{Ecuación (4)}$$

Donde:

- ✓ MD: Porcentaje de medicamentos despachados en un mes
- ✓ CMA: Cantidad de medicamentos recibidos para almacenar en un mes.

Para el caso de pequeñas empresas o de aquellas empresas que no poseen un sistema de programación de las entradas y salidas de materias primas, materiales y-o medicamentos; se utilizará la siguiente hoja de verificación.

Tabla 7. Hoja de Control de entradas y salidas de materias primas, materiales y-o medicamentos en almacén.

MATERIAS PRIMAS, MATERIALES Y-O MEDICAMENTOS ALMACENADOS	ENTRADA		SALIDA		EXISTENCIAS
	Fecha	Cantidad	Fecha	Cantidad	
Materia prima o medicamento (1) (a)	(b)	(c)	(d)		(e)
Materia prima o medicamento (2)					
Materia prima o medicamento (3)					
Total de materias primas, materiales y-o medicamentos almacenados.		(f)			

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- a. Deben colocarse los nombres de las diferentes materias primas y medicamentos que se almacenaran.
- b. Debe anotarse la fecha en que se ingresan al almacén las materias primas, materiales y-o medicamentos.
- c. Debe anotarse la cantidad de materias primas, materiales y-o medicamentos que se almacenan.
- d. Debe anotarse la cantidad y la fecha en que son despachadas las materias primas, materiales y-o medicamentos que se despachan.
- e. Se calcularan la cantidad de materias primas, materiales y-o medicamentos que se encuentran en el almacén.
- f. Se calculara la cantidad de materias primas y medicamentos que entran y salen del almacén.

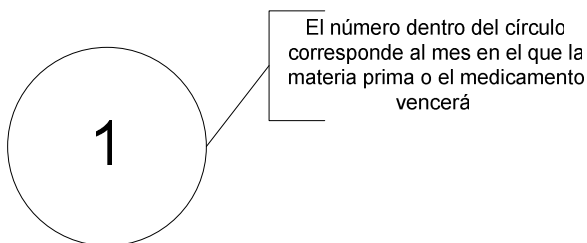
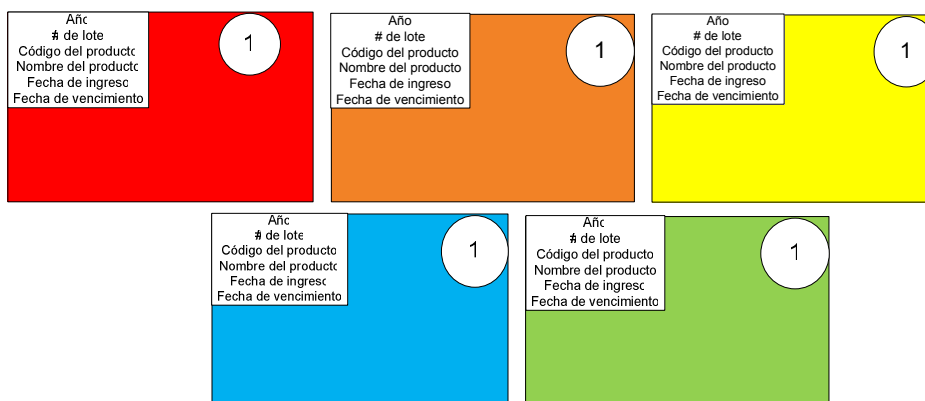
Como complemento a la hoja de control descrita anteriormente, se realizara un grafico comparativo de las entradas y salidas que se dan en el almacenamiento.

Los encargados del definir los indicadores de rotación de inventarios identificaran la fecha de vencimiento de cada lote recibido de materias primas y-o medicamentos a almacenar. Cada Laboratorio Farmacéutico, Droguería, Hospital y Farmacia establecerán si identifican dicha fecha de vencimiento en cada lote o en cada estantería.

- ✓ En cada lote colocaran una viñeta de color según el año de vencimiento. Para identificar el color de la viñeta se establecerá un año base, partiendo de ese año se asignarán los colores hasta terminar el ciclo. Dicho ciclo constará de cinco años, correspondiéndole a cada uno un color específico.
- ✓ Adicionalmente se colocará un número del 1 al 12<sup>49</sup>, identificando el mes del año que caducarán dichos medicamentos dentro del círculo que contiene la viñeta.
- ✓ El color de la viñeta es indicativo del año de vencimiento del medicamento:
  - Una viñeta roja corresponderá al año base.
  - Anaranjado corresponderá al año base más 1.
  - Amarillo corresponderá al año base más 2.
  - Celeste corresponderá al año base más 3.
  - Verde corresponderá al año base más 4.

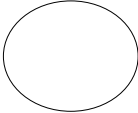
Estos colores pueden variar según las disposiciones de cada laboratorio farmacéutico, droguería o farmacia.

Los modelos de las viñetas se presentan a continuación.



<sup>49</sup> La correlación de los números serán de acuerdo a los meses del año. Para el mes de enero corresponde el número 1, febrero corresponde el número 2, marzo corresponde el número 3, abril corresponde el número 4, y así sucesivamente.

✓ Formato de viñetas a utilizar

Nombre de la empresa _____ N° de lote _____ Fecha de entrada al almacén _____ Revisado por _____	
Nombre y código de la materia prima c medicamento	

c) **Gestión De Medicamentos De Corto Vencimiento Entre Comercialización Y Bodega De Materia Prima Y Medicamentos**

- ✓ **Aplicación:** Se aplicará en Laboratorios, Droguerías y Farmacias.
- ✓ **Empresa Aplicación:** En cuanto al tamaño debe aplicarse en la pequeña, mediana y gran empresa.

Debe existir una comunicación íntima entre los responsables de la comercialización de medicamentos y el responsable del almacén; con respecto a los medicamentos de corto vencimiento que se encuentren almacenados. Esto con la finalidad de encontrar los mecanismos apropiados para que puedan ser rotados y que no se registren pérdidas económicas de dichos medicamentos.

Para ello es necesario llevar un control semanalmente mediante una hoja de verificación de los medicamentos de corto vencimiento, el cual se muestra a continuación. Esta hoja de verificación tiene como finalidad informar las materias primas, materiales y/o medicamentos que poseen corto vencimiento.

Tabla 8. Hoja de Verificación de medicamentos de corto vencimiento

CÓDIGO(A)	NOMBRE DEL MEDICAMENTO (B)	LOTE (C)	FECHA DE VENCIMIENTO (D)	CANTIDAD (E)
(f) Total				
Fecha de entrega: (g)				
Entregado por:				
Recibido por:				
<b>SEGUIMIENTO (h)</b>				
Fecha	Resultados Obtenidos			

Descripción del Formulario:

- a. Anotar el código de cada medicamento de corto vencimiento existente en el almacén.
- b. Anotar nombre del medicamento de corto vencimiento.
- c. Anotar el número de lote de medicamento de corto vencimiento.
- d. Anotar la fecha de vencimiento.
- e. Anotar la cantidad de medicamentos de corto vencimiento.
- f. Anotar el total de medicamentos de corto vencimiento.
- g. Anotar la fecha de entrega de la hoja de verificación.
- h. Anotar el seguimiento que se le dan a los medicamentos de corto vencimiento.

**d) Aplicación De Buenas Practicas De Almacenamiento**

- ✓ **Aplicación:** Se aplicará en Laboratorios, Droguerías, Farmacias, Hospitales Nacionales y Privados.
- ✓ **Empresa Aplicación:** En cuanto al tamaño debe aplicarse en la pequeña, mediana y gran empresa.

Un almacén de materias primas, materiales y-o medicamentos debe ser manejado de acuerdo a las buenas prácticas de almacenamiento, las cuales involucra:

- a. La determinación de la organización del almacén
- b. Factores para la disposición del espacio utilizado para ubicar el mobiliario y equipo.
- c. Estantería adecuada para el almacenamiento de las materias primas y medicamentos.
- d. Condiciones de almacenaje.

Para ello es necesario que se lleve un control mediante el check- list que identifica las áreas en las cuales se están cumpliendo estas condiciones. Dicho control será necesario llevarlo mensualmente. La primera auditoria se realiza después de haber implementado el diseño del modelo de logística inversa a cada uno de los eslabones del sector farmacéutico.

De acuerdo al porcentaje de cumplimiento que se obtenga en el check list de las buenas prácticas de almacenamiento, se establece las condiciones en las que se encuentra las bodegas respectivas.

Para determinar el cumplimiento de dichas prácticas, se establecen rangos de acuerdo a la puntuación obtenida y su respectivo porcentaje. Dichos rangos son:

Tabla 9. Rangos de cumplimientos de las buenas prácticas de almacenamiento.

RESULTADOS DE EVALUACIÓN		
Calificación	Rango	Observación
No aceptable	0 % – 79.99 %	Si la puntuación obtenida, se encuentra entre los porcentajes de 0 a 79.99; se califica como No aceptable la aplicación de las buenas prácticas de almacenamiento.
Aceptable	80 % - 100%	Si la puntuación obtenida, se encuentra entre los porcentajes de 80 a 100; se califica como Aceptable la aplicación de las buenas prácticas de almacenamiento.

Cuadro N° 33. Check List Buenas prácticas de almacenamiento

CHECK LIST DE BUENAS PRACTICAS DE ALMACENAMIENTO							
Nombre de la empresa:		Fecha:			Logo de la empresa		
N°	REQUISITOS	Materias Primas			Productos terminados		
		SI	NO	NA	SI	NO	NA
1	Si el acceso de los materiales/insumos y salidas de los productos es directo desde el exterior, ¿existe un procedimiento para resguardarlo de la integridad de los mismos?						
2	¿Existe un sistema que resguarde los insumos/ materiales y producto ubicados en el interior?						
3	Las instalaciones del almacén o bodega tienen el tamaño adecuado a las necesidades de la empresa						
4	¿Están debidamente identificados?						
5	¿Están ordenados?						
6	¿Los pisos y paredes están en buen estado de conservación e higiene?						
7	Los desagües y tuberías ¿están en buen estado de conservación e higiene?						
8	Las instalaciones eléctricas visibles ¿se encuentran en buen estado?						
9	Las condiciones ambientales del local (incluyendo iluminación) ¿Permiten cumplir los requisitos de almacenamiento establecidos?						
10	¿Es necesario el control y registro de temperatura?						
11	De existir esa necesidad, ¿Hay aparatos que controlen y-o registren la temperatura?						
12	¿Existen registros?						
13	¿Hay necesidad de controlar la humedad en los almacenes?						
14	De existir esa necesidad, ¿Hay aparatos que controlen y-o registren la humedad?						
15	La temperatura y humedad ¿coinciden con los parámetros establecidos para los materiales y productos almacenados						
16	¿Hay necesidad de cámara fría?						
17	¿Existen registros de temperatura?						
18	¿Existe un sistema de alerta que indique los desvíos de la temperatura programada en la cámara fría?						
19	¿Existen áreas físicamente separadas o sistemas que impidan la mezcla de materiales y productos de diversas categorías?						
20	¿Existe un sector de recepción?						
21	¿Se documenta y registra el ingreso de los insumos?						
22	¿El registro es informatizado?						
23	¿El registro es manual?						
24	El área de recepción ¿está diseñada y equipada de forma de que permita, de ser necesario, la limpieza de los envases previo a su almacenamiento?						
25	¿Se realiza un examen visual a la recepción para verificar daños o posibles alteraciones del sello y del envase que pudieran afectar la calidad del producto?						

La etiqueta ¿contiene la siguiente información?							
26	Nombre y código del insumo						
27	Nombre del proveedor						
28	Número de lote del proveedor						
29	Fecha de manufactura						
30	Fecha de vencimiento						
31	Número de lote interno						
Condiciones especiales de almacenamiento							
32	¿Existe un área o sistema informático que delimite o restrinja el uso de materias primas, materiales de acondicionamiento o productos terminados en cuarentena?						
33	Los materiales rechazados ¿son debidamente identificados y almacenados separadamente en áreas restringidas?						
34	Los insumos aprobados ¿son debidamente identificados?						
35	¿Existe un procedimiento o sistema que asegure la no utilización de materias primas vencidas o con fechas de re análisis vencidas?						
36	¿Todas las materias primas disponibles se encuentran dentro de su plazo de validez?						
37	¿Las estanterías y-o tarimas están separadas y paredes de manera de permitir la limpieza?						
38	¿Los movimientos y operaciones se realizan de forma tal que no contaminen el ambiente ni los materiales ahí almacenados?						
39	¿Existen dentro del almacén sectorial con separación física real y acceso restringido para sustancias psicotrópicas y estupefacientes?						
40	¿Existen procedimientos establecidos que permitan identificar, separa, retirar y enviar a destruir los productos terminados vencidos del almacén?						
41	¿Existen registros de esos procedimientos?						
42	¿Existe un sector de despacho de producto terminado?						
<b>Total aspectos evaluados :</b>		Total si	0	Total si	0		
		Total no	0	Total no	0		
42		Total NA	0	Total NA	0		
		Puntuación:	0%	Puntuación:	0%		



**e) Procedimientos De Almacenamiento De Materias Primas Y Medicamentos**

- ✓ **Aplicación:** Se aplicará en Laboratorios, Droguerías, Farmacias, Hospitales Nacionales y Privados.
- ✓ **Empresa Aplicación:** En cuanto al tamaño debe aplicarse en la pequeña, mediana y gran empresa.

Para realizar un almacenamiento adecuado de las materias primas y de los medicamentos se realizará lo siguiente:

- a. Verificar que las materias primas y los medicamentos se encuentren en buenas condiciones y que no hayan sufrido ningún daño al momento de transportarlos al almacén.

Los encargados de este proceso deberán revisar los medicamentos, su empaque y verificar que no existan materias primas y medicamentos de corto vencimiento según lo establecido en las políticas de cada empresa.

Para el caso de las materias primas utilizadas en la fabricación de los medicamentos (Laboratorios farmacéuticos), estas deberán ser identificadas de acuerdo al medicamento a fabricar. Si la materia prima es para fabricación de medicamentos controlados, deberán almacenarse de acuerdo a las disposiciones del Consejo Superior de Salud Pública, acompañados de las personas autorizadas por los mismos.

- b. Después de verificar las materias primas y los medicamentos, se clasificarán:
- Para el caso de Droguerías y Farmacias por laboratorio fabricante.
  - Para el caso de Hospitales públicos y privados por nombre genérico.
  - Para el caso de Laboratorios farmacéuticos por tipo de materia prima.
- c. Luego de clasificarlos según sea el caso, procederá a identificar el año y mes de vencimiento de las materias primas, materiales y/o medicamentos, utilizando viñetas de colores.
- d. A continuación, se deberán colocar las materias primas y medicamentos en los distintos estantes ubicados en el almacén.

Para este proceso los encargados ubicaran las materias primas y medicamentos utilizando el almacenamiento WMS. Este sistema controla el movimiento y almacenamiento dentro del almacén. La lógica básica es utilizar una combinación de materia prima o medicamento, ubicación, cantidad e información de la orden para almacenar, recoger y en que secuencia realizarlo.

Dentro de las estrategias del almacenamiento a implementar se encuentran:

- ✓ Sistema FIFO (primeras entradas, primeras salidas).
- ✓ Almacenamiento WMS: WMS (Warehouse Management System) o Sistema de Administración de Almacenes.  
El propósito principal de un WMS es controlar el movimiento y almacenamiento de materiales en la empresa. La lógica básica de un WMS utilizará una combinación de artículo, localización, cantidad, unidad de medida, e información de la orden para determinar dónde almacenar y recoger materiales y en que secuencia hacerlo.  
Los factores determinantes en la decisión de implementar un WMS tienden a relacionarse con la necesidad de hacer algo para mejorar el servicio a los clientes de la empresa que el sistema

utilizado actualmente por ésta no hace (o no hace bien), como "primeras entradas - primeras salidas", cross-docking, wave picking, re-surtido automático, rastreo de lotes, recolección automática de datos, control automático de materiales y equipos, etc.

**f) Políticas De Almacén y normas de almacen**

- a. Políticas de recepción y verificación.
  - La recepción de las materias primas y medicamentos se realizará verificando en una muestra las especificaciones y condiciones específicas que garantizan la calidad de las mismas.
- b. Políticas de manipulación.
  - La manipulación de las materias primas y medicamentos, deberá realizarse en lo posible con el auxilio de los medios y métodos adecuados que faciliten la carga y descarga de los mismos.
  - Evitar la inadecuada ubicación de las materias primas y medicamentos, estibándose adecuadamente.
- c. Políticas de control.
  - Establecer periódicamente los niveles de existencias.
  - Establecer periódicamente un muestreo de las materias primas y medicamentos para comprobar la calidad y los estados deseados de las mismas.
- d. Políticas de devolución de las materias primas, materiales y-o medicamentos que no fueron aceptados en la recepción.
  - Recibir y verificar las existencias sujetas a devolución.
  - Almacenar independientemente las devoluciones.

**Normas Dentro Del Almacén**

**a. Normas de recepción y almacenamiento**

El encargado deberá:

- ✓ Comprobar que las especificaciones de las materias primas y medicamentos estén de acuerdo a los contratos y facturas.
- ✓ Elaborar un informe diario del ingreso de las materias primas y medicamentos.
- ✓ Deberá clasificar las materias primas, materiales y-o medicamentos recibidos y almacenarlos en base al sistema de localización WMS
- ✓ Se deberá prestar especial atención en ubicarlos de manera que facilite el retiro de los mismos del almacén.
- ✓ Deberá colocarse una viñeta indicando la fecha de vencimiento de las materias primas, materiales y-o medicamentos.

**b. Normas de despacho**

El encargado deberá:

- ✓ Verificar que la cantidad de materias primas, materiales y-o medicamentos solicitados está de acuerdo a lo que se despacha.
- ✓ En el caso de las materias primas, materiales y-o medicamentos próximos a vencer, se dará salida a estos primero, evitando así su vencimiento.

c. Normas de conservación y seguridad

El encargado deberá:

- ✓ Controlar las condiciones de las distintas materias primas, materiales y-o medicamentos con la finalidad de eliminar los próximos a vencer.
- ✓ Prestar la debida atención a las materias primas, materiales y-o medicamentos en condiciones especiales de almacenamiento: temperatura, toxicidad, entre otros.
- ✓ Tener cuidado de no apilar materias primas, materiales y-o medicamentos.

d. Normas para evitar obsolescencia, deterioro y-o vencimiento

El encargado deberá:

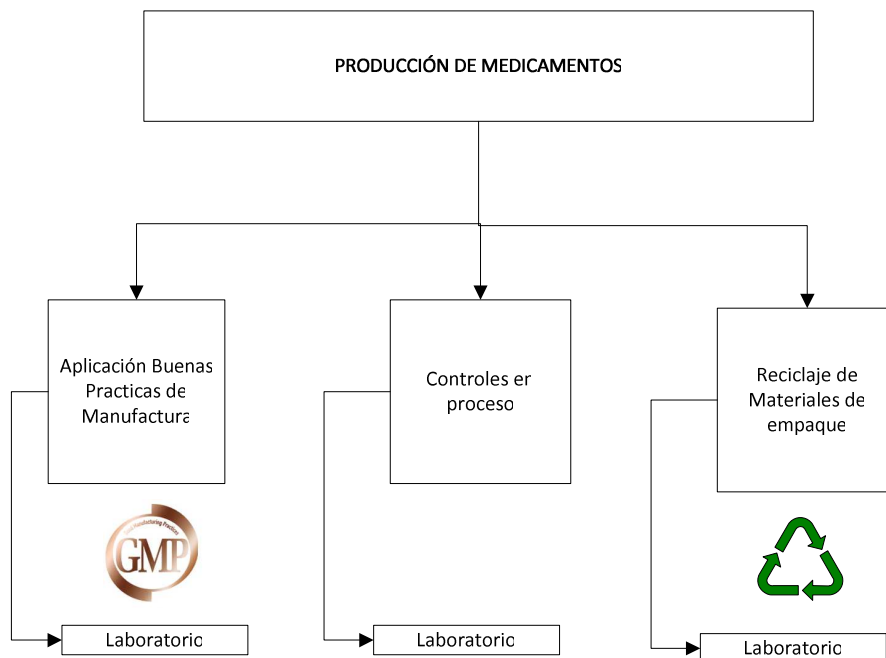
- ✓ Colocar una viñeta a cada lote de materias primas, materiales y-o medicamentos, la fecha de vencimiento.
- ✓ Siempre despachar las materias primas, materiales y-o medicamentos más próximos a vencer.
- ✓ Mantener comunicación con los encargados de compras para informar las próximas fechas de vencimiento de las materias primas, materiales y-o medicamentos.
- ✓ Mantener comunicación con los encargados de producción para que estos informen los cambios en las materias primas, o futuras eliminaciones de determinada producción de medicamentos.
- ✓ Mantener las materias primas, materiales y-o medicamentos en las condiciones adecuadas.
- ✓ Informar cuando una materia prima y-o medicamento no tiene movimiento en el inventario.
- ✓ Recibir materias primas, materiales y-o medicamentos con más de un año de vencimiento.

**Requerimientos Para El Almacenamiento De Materias Primas Y Medicamentos.**

Los requerimientos que deben utilizarse para almacenar las materias primas y los medicamentos son los siguientes:

- ✓ **Personal:** Se debe capacitar al personal sobre el manejo de materias primas, materiales y-o medicamentos en el almacén, buenas prácticas de almacenamiento, así como el método de almacenamiento WMS utilizado.  
La cantidad de personal que se requiere dependerá del tamaño de la empresa y de la cantidad de materias primas y-o medicamentos que se almacenen, según el tamaño y el volumen de producción o ventas que posean.
- ✓ **Equipo de Manejo de Materiales:** La selección de un equipo adecuado de manejo de materiales es importante ya que nos permite transportar las materias primas y medicamentos de un punto a otro de manera eficiente, evitando los atrasos y la manipulación innecesaria. Entre los equipos utilizados tenemos montacargas manual, carretillas de mano, entre otros.
- ✓ **Materias primas, materiales y-o medicamentos:** se debe utilizar viñetas de diferentes colores, para identificar la fecha de vencimiento de las materias primas, materiales y-o medicamentos que se ubicaran en los diferentes espacios dentro del almacén.

### 2.5.3 SUBSISTEMA PRODUCCION DE MEDICAMENTOS



#### a) Buenas prácticas de Manufactura

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humanos, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación.

En el diagnostico realizado en el sector farmacéutico los laboratorios resultaron mantener buenas condiciones ya que se encontró que el 100% de los laboratorios aplican buenas practicas de manufactura, mientras que un porcentaje del 25% aplican el sistema ISO 9000-2000. Las entidades de salud pública lo establecen como requisitos para la fabricación de productos farmacéuticos en el país.

Es necesario el cumplimiento de las buenas practicas de manufactura puesto que ello afecta en la calidad de lo medicamentos fabricados y por consiguiente influye en la preferencia de los productos por parte de los consumidores finales. Se relaciona con la logística inversa ya que lo que se busca con el modelo es minimizar las cantidades de devoluciones de los clientes, las averías, vencidos, desperdicios en todo el proceso de producción y comercialización de medicamentos.

Las buenas prácticas de manufactura se consideran 4 vías que son: Materiales de Partida, Maquinaria, Métodos y Personal

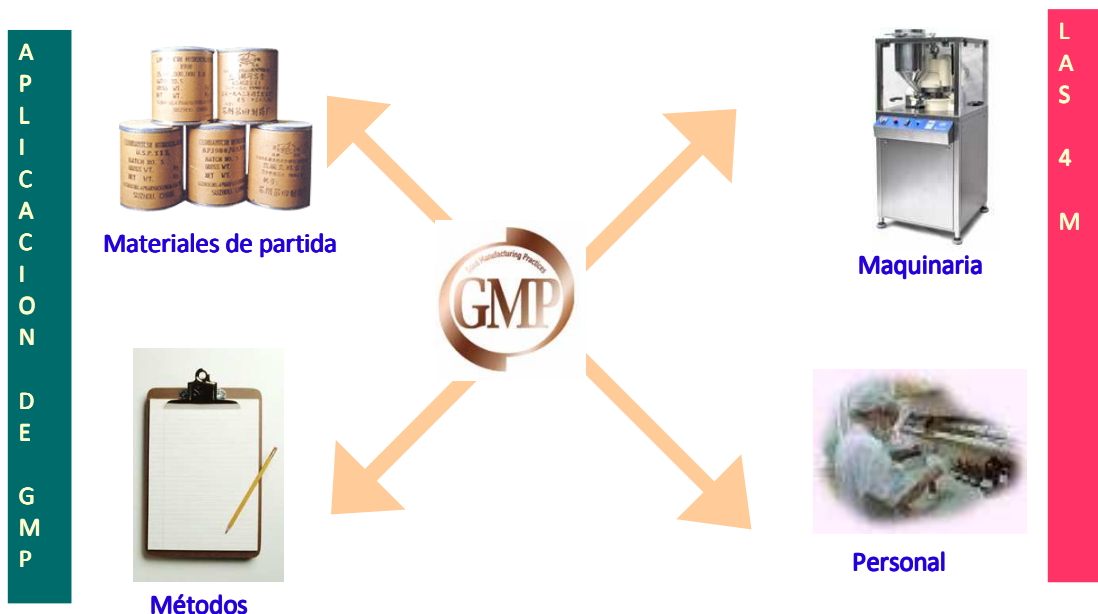


Figura N° 52. Buenas Prácticas de Manufactura

### La higiene en la fabricación de medicamentos

La Higiene ocupa un lugar muy importante en las NORMAS DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA. Y se refieren a *cinco elementos* que intervienen Directa o Indirectamente en la Fabricación de los medicamentos, estos son:

1. Instalaciones
2. Maquinarias
3. Aire
4. Agua, materias primas y envases
5. Personal

#### 1. Higiene en las Instalaciones:

Los locales de una planta de producción de medicamentos deben encontrarse siempre en un estado de buen mantenimiento y limpieza.



#### 2. Higiene en Maquinarias:

Evita una de las principales fuentes de contaminación cruzada. Por lo tanto, la limpieza de maquinaria y equipos debe ser tratada con la seriedad y una disciplina de trabajo absolutas.



#### 3. Higiene en el aire:

Las áreas de fabricación no poseen aire "normal", poseen aire filtrado y clasificado de acuerdo al tipo de medicamento que se fabrica o al tipo de operación que se realiza



#### 4. Higiene en aguas, materias primas y envases

Debido a que son insumos que tienen un impacto directo en el medicamento, estos deben mantener un nivel de higiene adecuado que impida contaminar los productos que se elaboran.



#### 5. Higiene del Personal:

Con esto se trata de tomar las medidas para que el trabajador de la industria farmacéutica esté protegido contra la contaminación que le pueda producir su propio trabajo y a su vez, intenta evitar que el trabajador contamine el producto que elabora, es decir a la especialidad farmacéutica.

##### *Medidas de protección:*

- Todo el personal debe vestir ropa protectora adecuada al trabajo que va a realizar.
- El personal debe usar los elementos de protección para reducir la posible contaminación o peligro de accidente entre el trabajador, el medicamento o maquinaria. Por ejemplo: Mascarillas, protectores auditivos, guantes, gafas y viseras, cascos y zapatos de seguridad.



#### b) Controles en procesos de producción

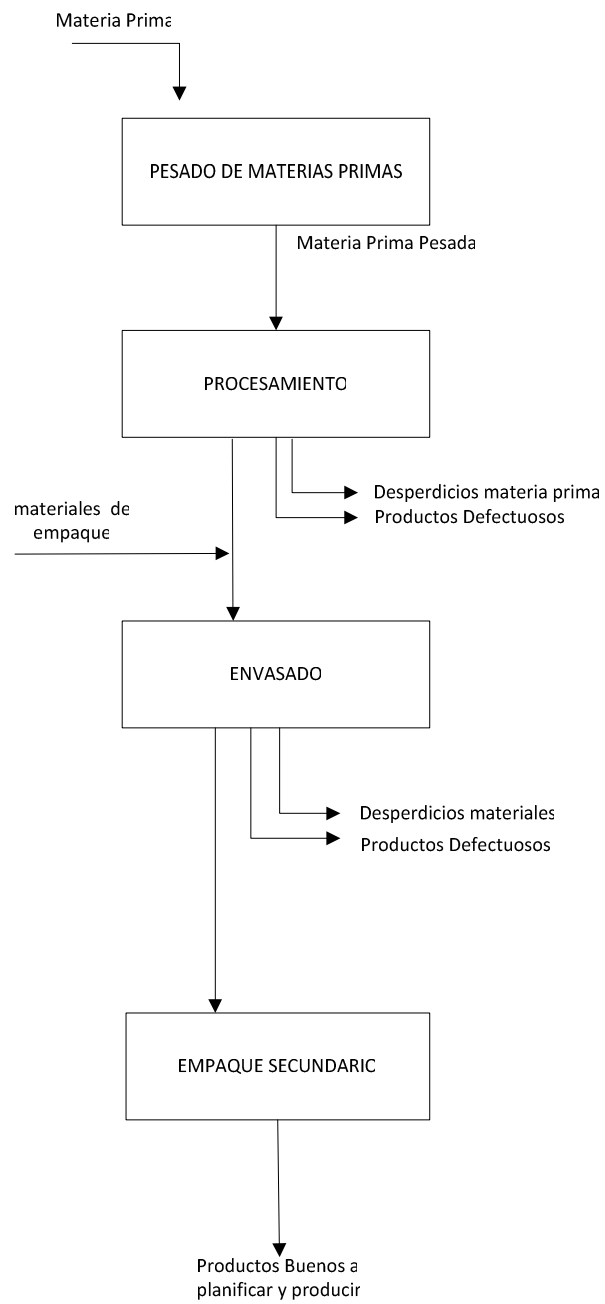
Para la fabricación de los productos farmacéuticos se debe buscar la calidad total puesto que son productos de consumo humano y que pueden afectar la salud de la población.

Para llevar a cabo los controles en el proceso de producción se deben tomar en cuenta los porcentajes de los desperdicios en cada uno de los procesos de la fabricación de los productos. Estos datos deben medirse en cada uno de los lotes a fabricar para controlarlos, determinar la incidencia de la maquinaria en las cantidades de desperdicios o residuos de las distintas materias primas y materiales de empaque en la fabricación de los medicamentos.

Los desperdicios afectan la productividad de una empresa por tanto es de vital importancia tomarlos en cuenta para con esto aumentar la productividad de las empresas que se dedican a la fabricación de medicamentos.

Para llevar un control adecuado de las materias primas y materiales se debe conocer las cantidades necesarias para la fabricación. El siguiente diagrama es de utilidad para conocer los desperdicios que se están generando en cada una de las etapas del proceso.

Figura N° 53. Balance de Materiales



Realizar cartas de control para llevar un registro de los diferentes desperdicios.

Tabla 10. Hoja de Verificación Controles en proceso

LOGO EMPRESA		NOMBRE EMPRESA	
Fecha(a)			
Área(b)			
Encargada de área ( c )			
Nombre Producto(d)		Código del producto (e)	
Numero lote(f)			
Proceso ( g )	Cantidad de materia prima o materiales asignada para la producción. ( h )	Cantidad de materia prima o materiales utilizados(i)	% desperdicios de materia prima o materiales en proceso. (j)
Proceso 1	X	Y	$(Y/X)*100$
Proceso 2			

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- Debe colocarse la fecha
- Área: Puede ser el área de dolidos o líquidos
- Encargado de Área: Persona encargada de área
- Nombre del producto en proceso de fabricación
- Código del producto a fabricar
- Numero de lote del producto
- Proceso: Se determina el proceso como granulación, tableteadora, etc
- Cantidad de materia prima o materiales asignada para la producción
- Cantidad de materia prima o materiales utilizados
- Porcentaje de desperdicios de materia prima o materiales se calcula dividiendo la cantidad utilizada entre la cantidad asignada.

Tabla 11. Carta de Control para desperdicios en producción

CARTA DE CONTROL MATERIA PRIMA O MATERIALES	
Mes	
Lote	% Desperdicios de materia prima o materiales (Xi)
(a)	(b)
Prom ( $\bar{X}$ )	(c)

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- Anotar el numero de lote de fabricación con la materia prima o material
- Anotar el porcentaje promedio de los desperdicios de materia prima o materiales por lote.
- Calcular el valor promedio de desperdicios de materia prima o materiales por lotes en el mes.



El objetivo de la carta de control es analizar la variabilidad de las cantidades de desperdicios. En esta carta se grafica  $X_i$  que es igual al % de desperdicios en la  $i$ -ésima unidad (muestra). Los límites de control se obtienen como se muestra en las siguientes fórmulas:

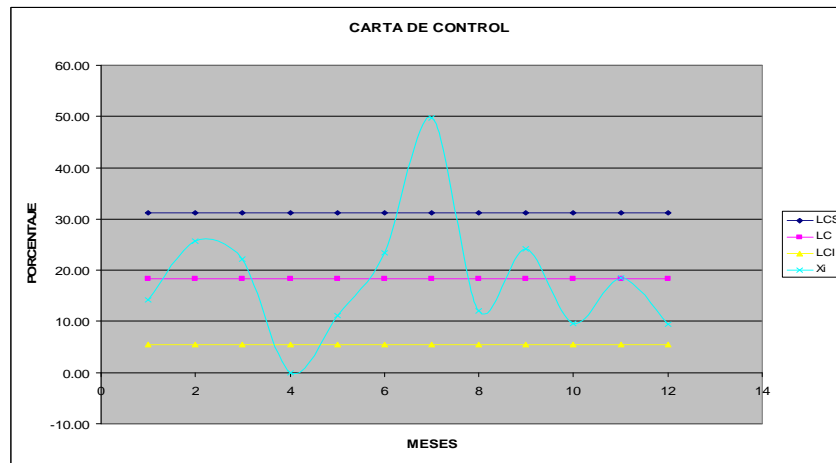
$$LCS = \bar{X} + 3\sqrt{\bar{X}}$$

$$\text{Línea Central} = \bar{X}$$

$$LCI = \bar{X} - 3\sqrt{\bar{X}}$$

Donde:

$(\bar{X})$  Es el % promedio de desperdicios por subgrupo, y se obtiene al dividir el total de desperdicios encontrados entre el total de subgrupos. Se deberá graficar en el eje Y el % de desperdicios y en el eje X los subgrupos.



De esa forma se presenta la carta de control para determinar en que lote de producción se tuvieron mayor cantidad de desperdicios y de esa forma evaluar las causas de tales cantidades. Estas causas pueden ser por parte del personal o de la maquinaria utilizada.

### c) Reciclaje de materiales de empaque en producción

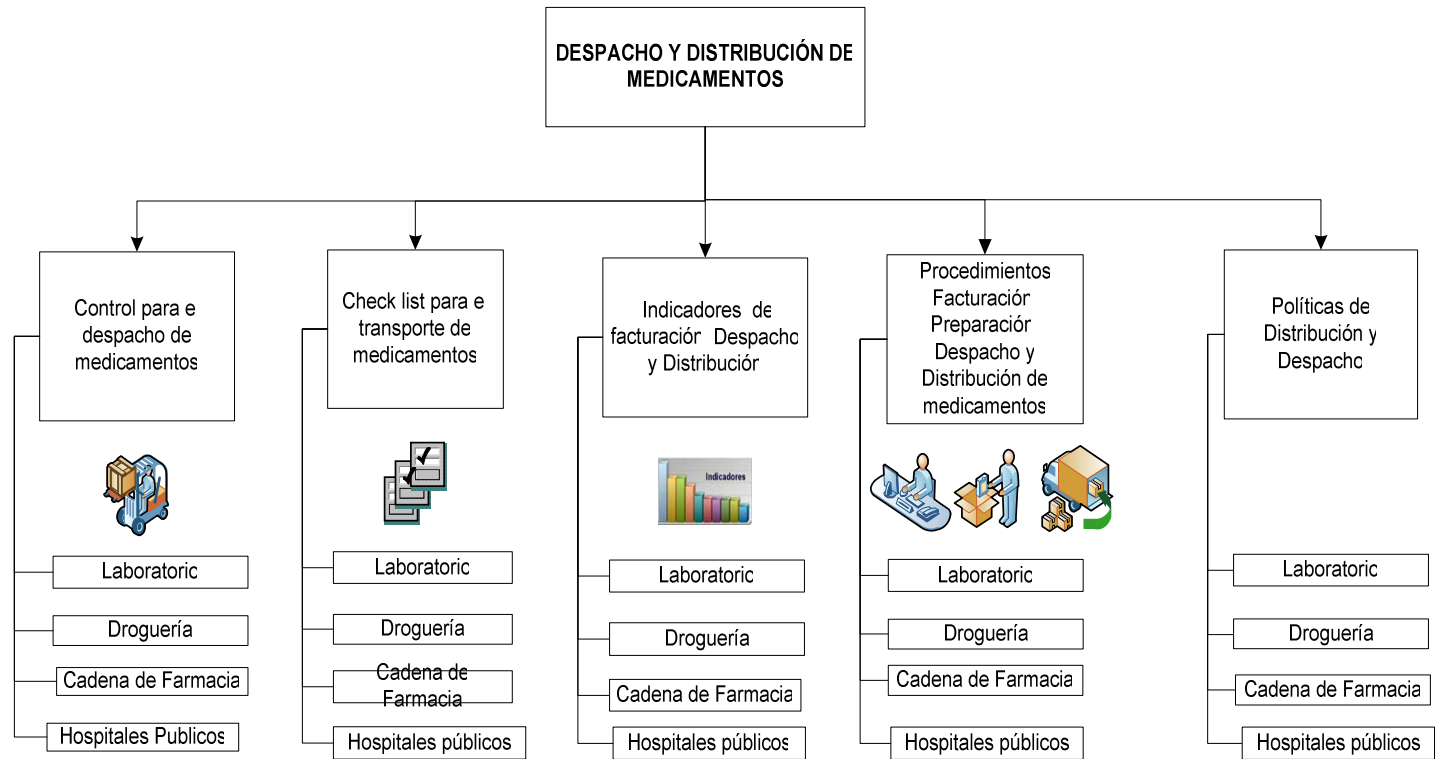
En el diagnostico se encontró que la mayor cantidad de desperdicios que se generan es en los materiales de empaque. Este tipo de materiales como el aluminio, el plástico, cartón puede obtenerse un aprovechamiento.

Para el caso del aluminio que se utiliza para empaquetar las tabletas en blister existen desperdicios por lo que como se puede reciclar y vender a empresas recicladoras.

El plástico (PVC) es otro material que se puede reciclar y vender a otras empresas que lo puedan reutilizar. Las empresas que aplican la logística inversa en sus procesos realizan este tipo de acciones para aprovechar lo que se desperdicia en el proceso. En anexo 17 se presenta un listado de empresas en el salvador dedicadas al reciclaje de distintos materiales.

### 2.5.4 SUBSISTEMA DESPACHO Y DISTRIBUCION DE MEDICAMENTOS

Para el diseño general en el área de despacho y la distribución de los medicamentos se tomaran en cuenta los siguientes elementos que contribuirán a la gestión de la logística inversa en el sector farmacéutico.



Para definir el despacho de medicamentos de manera eficiente, así como también un transporte, se deben desarrollar e implementar procedimientos para asegurar que los productos son transportados al cliente sin incurrir en daños.

✓ **Manejo de medicamentos en la preparación y el despacho.**

Tiene gran importancia el manejo de los medicamentos en la preparación y el despacho, ya que de no llevarlo a cabo eficientemente se tendría problemas en el momento que el cliente lo recibe.

En el momento que se lleva a cabo la preparación del pedido puede existir manipulación inadecuada y provocar daño en los productos.

Entre algunas de las actividades que se deben llevar en el manejo de medicamentos se encuentran:

- Herramientas de aceptación para asegurar que los productos estén libres de defectos. Llevando a cabo hojas de verificación de defectos.
- Asegurar que el producto no sea dañado durante el manejo, almacenaje y despacho.
- Asegurar las adecuadas condiciones ambientales en las que se encuentran los medicamentos en el almacén de producto terminado.

✓ **Manejo en el transporte de los medicamentos para su distribución.**

Un adecuado manejo de los medicamentos en el transporte garantiza que los medicamentos lleguen en las condiciones y en el momento previsto por el cliente. Es importante tener en cuenta que la calidad del producto puede afectarse por condiciones inadecuadas de manipulación. Factores tales como luz, temperatura, humedad, aireación, embalajes, transportes entre otros; deben definirse particularmente para cada tipo de medicamento

✓ **Equipo de transporte de medicamentos.**

La selección de un equipo adecuado de manejo de materiales es importante ya que permite transportar los medicamentos de un punto a otro de manera eficiente, evitando los atrasos y la manipulación innecesaria.

Para que los medicamentos lleguen en buenas condiciones a su destino, se debe de tomar en cuenta varios aspectos importantes en el transporte de los mismos:

- a) Personal capacitado para la manipulación apropiada de medicamentos.
- b) Condiciones del vehículo adecuadas para el transporte de medicamentos.
- c) Ordenamiento de productos dentro del vehículo adecuado.
- d) Revisión periódica del equipo de transporte e inspección de contenedores.
- e) Si transporte es subcontratado asegurarse del servicio que esta ofrece.

**a) Controles En El Despacho De Medicamentos**

- ✓ **Aplicación:** Se aplicara en laboratorios, droguerías, cadenas de farmacias hospitales(bodegas centrales que distribuyen a otras unidades)
- ✓ **Empresa Aplicación:** En cuanto al tamaño debe aplicarse en la pequeña, mediana y gran empresa.

Para llevar a cabo controles en el despacho se establecerá un instrumento llamado “**Hoja de Verificación**”. En esta hoja de verificación se describirán los medicamentos que se averían o que se identifiquen como defectos de fábrica en el área de despacho, etc.; con el objetivo de contabilizarlos y tomar acciones concretas para su disminución. Esta hoja se realiza en el momento en que se este preparando el producto se llevara paralelo el proceso esto con el objeto que no haya una manipulación posterior y pueda generar mayor daño en el producto. Para el caso de los laboratorios que llevan el proceso de producción esta hoja de verificación se llevara a cabo en el momento que se entrega a la bodega de producto terminado.

Pasos para llevar a cabo control en despacho de medicamentos.

- I. Realizar hoja de verificación.
- II. Contabilizar y llevar datos a una gráfica.
- III. Definir acciones a llevar a cabo.

A continuación se presenta el formato de la hoja de verificación en el despacho de medicamentos.

**I. Realizar hoja de verificación.**

Tabla 12. Hoja verificación Despacho de medicamentos

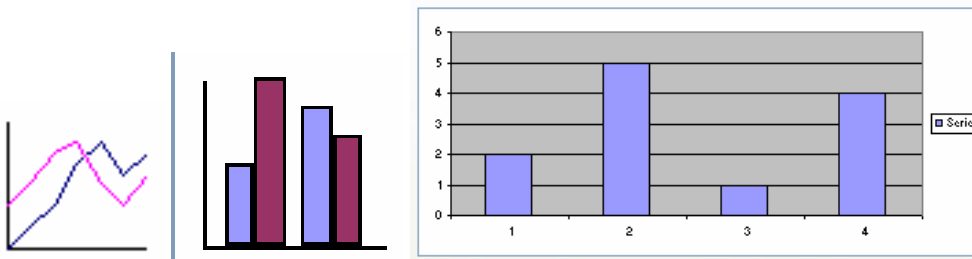
LOGO EMPRESA		NOMBRE EMPRESA		
HOJA DE VERIFICACIÓN DESPACHO DE MEDICAMENTOS				
Fecha: (a)				
Lote o Packing No.(b)				
Categoría (c)	Puntos a evaluar (d)	Defectuoso o Averiado por (e)	Frecuencia (f)	Subtotal(g)
Defectos de Origen		Daño en empaque		
		Sin viñeta		
		Sin descripción		
Manejo de Medicamentos	Medicamentos averiados	Empaque roto o quebrado		
		Empaque sucio		
		Empaque doblado		
Errores de preparación	Mal empacado	Mal rotulado		
		Posición inadecuada en empaque		
	Mal preparado	Sin viñeta		
		Sobrantes		
		Faltantes		
			<b>Total(h)</b>	
Realizado por(i)				
Revisado por: (j)				

Descripción del Formulario:

- a. Fecha: Fecha en la que se realiza la hoja de verificación
- b. Lote o packing. No.: El tipo de lote al que pertenece el producto para laboratorios, en el caso de Bodega y despacho de las Droguerías, Farmacias se le denomina packing
- c. Categoría: Categoría de evaluación.
- d. Puntos a evaluar: puntos a evaluar de cada una de las categorías.
- e. Defectuoso o averiado por: Se coloca el tipo de defecto.
- f. Frecuencia: Se marca la frecuencia de defectuosos que se producen en las inspecciones.
- g. Subtotal: Se detalla el subtotal de los defectos que se producen por cada uno de los productos que se inspeccionan
- h. Total: Se totaliza la cantidad de productos defectuosos que se inspeccionaron
- i. Realizado por: El nombre y la firma de la persona que elaboró el reporte.
- j. Revisado por: El nombre y la firma de la persona que reviso el reporte.

**II. Contabilizar y llevar datos a una gráfica.**

Realizada la hoja de verificación se procederá a contabilizar los defectos llevándolos a una grafica para determinar cual es la que tiene mayor incidentes. Estas graficas pueden ser de barras, de tendencias, entre otros (el grafico dependerá de la necesidad así como de la decisión de analista, la cual debe cumplir con el objetivo deseado).



**III. Definir acciones a llevar a cabo.**

A partir de los resultados encontrados en el paso anterior se procederá a tomar las acciones respectivas y enfocarse al problema central por el cual se da la mayor parte de defectos.

Todo esto va encaminado a que se puedan disminuir las devoluciones por parte de los clientes.

**b) Check List Para El Transporte De Medicamentos**

- ✓ **Aplicación:** Estas listas de chequeo se aplican en los laboratorios, droguerías, cadenas de farmacias que tengan una bodega central en la cual ellos distribuyen a las sucursales, hospitales que tengan bodega central y distribuyen a unidades de salud u otros hospitales.
- ✓ **Empresa Aplicación:** En cuanto al tamaño debe aplicarse en la pequeña, mediana y gran empresa.

Para el transporte de los medicamentos es importante la revisión de las condiciones del vehículo con el objetivo que el medicamento se transporte en las mejores condiciones y llegar a las manos del cliente según lo pactado.

La metodología de la lista de chequeo para el transporte de los medicamentos se describe a continuación:

**I. Tomar despachos de productos al azar**

Esta lista de chequeo (check List) se llevara a cabo bajo una programación mensual (optativo cambiar el periodo dependiendo de las necesidades en la empresa puede ser semanal, quincenal, etc.)

Tabla 13. Check List Transporte

LOGO EMPRESA					NOMBRE EMPRESA				
LISTA DE CHEQUEO VEHICULOS DE RECOLECCION DE DEVOLUCIONES.									
Conductor					Lugar				
Vehículo N°:					Fecha				
Placa:									
Año:					Kilometraje inicial de la Semana				
Capacidad:					Kilometraje final de la Semana				
No. Rim:					Canal de Distribución				
Nº	REQUISITOS A EVALUAR	SI	NO	N/A	Nº	REQUISITOS A EVALUAR	SI	NO	N/A
<b>Dentro del Vehículo</b>					<b>Dentro de la cabina</b>				
1	El vehículo sin olores extraños				1	La cabina se encuentra limpia			
2	Pisos en buenas condiciones				2	La cabina sin objetos inútiles			
3	El techo está sin agujeros				3	El extintor dentro de la cabina			
4	Chapas, candados en buenas condiciones				4	Los parabrisas en buen estado			
5	Paredes en buenas condiciones				5	Las puertas en buen estado			
6	Puertas herméticas, buenos empaques				6	La temperatura adecuada			
7	Sin infecciones de Plaga, insectos, roedores								
8	Luz interna en buenas condiciones								
					<b>General</b>				
<b>En el exterior</b>					1	Mínimo 6/32 en Inspección de llantas			
1	Pintura externa en buenas condiciones				2	Frenos en buen estado			
2	Luces camión en buenas Condiciones				3	Medición de Agua la adecuada			
3	Los Cricos en buen estado				4	Solución de frenos la adecuada			
4	Los espejos en buen estado				5	Solución de clutch la adecuada			
5	Limpieza general externa				6	Medición de aceite la adecuada			
6	Logos en buenas condiciones				7	Relleno de Aceite.			

CONTROL DE HERRAMIENTAS POR VEHICULOS										
1	llanta de Repuesto					5	Carreta			
2	Llave cruz					6	Conos			
3	Mica					7	Escoba			
4	Extintor					8	Franelas			
OBSERVACIONES: _____										
_____										
_____										
_____										
Realizado por <u>José Douglas Valladares</u>							Revisado por <u>Juan José Rivera</u>			

Cuando la empresa posea vehículos a las cuales no aplican las áreas a evaluar estas se obvian y se puede acoplar al tipo de transporte existente.

**II. Realizar lista de chequeo**

La persona encargada del chequeo (lo lleva a cabo personal de despacho) se dirige al camión para observar como están las condiciones y lleva a cabo la lista de chequeo.

**III. Realizar análisis de lista de chequeo**

Se lleva a cabo un análisis de los resultados para encontrar las posibles causas de productos dañados por el transporte. Para determinar si el transporte es el adecuado se establecen rangos para aceptar o no transporte

Para determinar porcentaje se divide los puntos con respuesta SI entre el total de puntos evaluados que aplican (suma de puntos respuesta SI mas puntos respuesta NO).



Rango= (TSI/TPE)\*100

TSI= Total Respuesta SI

TPE= Total puntos evaluados que aplican

Tabla 14. Calcula de rango de resultados

RESPUESTA	RESULTADOS	RANGO
TSI(total respuesta SI)		(TSI/TPE)*100
TPE(Total puntos evaluados que aplican)		

Tabla 15. Resultados evaluación Transporte

RESULTADOS DE EVALUACIÓN		
Calificación	Rango	Observaciones
No aceptable	0-7.99%	Si resultados están entre 0 al 7.99% transporte se califica como no aceptable ya que depende mucho de las condiciones del transporte de la entrega de los medicamentos a los clientes.
Aceptable	80% -100%	Si resultados es mayor del 80% transporte es aceptable y ello contribuye a que se entreguen productos en buenas condiciones.

#### Lista Chequeo evaluación del personal de transporte

Además de lista de chequeo para el transporte es necesario llevar a cabo una evaluación de los transportistas ya que estos pueden tener un porcentaje de causas de los problemas de averías de medicamentos.

Esta evaluación se llevara por transportista o equipo para tomar acciones individualmente ante problemas críticos.

Metodología a llevar a cabo.

##### I. Determinar transportista o equipo a evaluar.

Se define el transportista o equipo a evaluar, realizando evaluación mensualmente.

##### II. Realizar lista de chequeo

La persona encargada del chequeo (lo lleva a cabo personal de despacho). Verifica un embarque para determinar manipulación del transportista o del equipo.

A continuación se presenta la lista de chequeo para evaluación de personal de transporte

Tabla 16. Lista de Chequeo evaluación de personal de transporte

LOGO EMPRESA		NOMBRE EMPRESA			
<b>LISTA DE CHEQUEO PARA EVALUACION DE PERSONAL DE TRANSPORTE</b>					
Nombre o equipo _____					
Lugar _____					
Fecha _____					
CATEGORIA	Nº	REQUISITOS A EVALUAR	SI	NO	N/A
<b>Manipulación de medicamentos</b>	1	Apila los bultos correctamente			
	2	Coloca cajas según capacidad de tonelaje de transporte			
	3	Utiliza separadores para ordenar los diferentes pedidos			
	4	No fuerza las cajas en un espacio reducido			
	5	Cuando carga vehiculo lo realizado con cuidado y no tirando las cajas			
	6	Verifica pedidos según destino para no llevar producto equivocado			
	7	No se desvía de su ruta para ir a otros lugares			
	8	Coloca pedidos según ruta de distribución			
<b>Imagen personal</b>	9	Higiene en el vestuario aceptable			
	10	Cabellera, manos, zapatos limpios			
	11	El transportista tiene buena presentación personal			
	12	No se observa indicios de embriaguez en horas de trabajo			
	13	No existe señal de haber consumido drogas			
<b>Servicio al cliente</b>	14	Trata con amabilidad a los clientes			
	15	Saluda a los clientes con respeto			
	16	Muestra interés de los problemas del cliente			
	17	Entrega pedidos en el tiempo establecido por el cliente			
<b>Total</b>					

**III. Realizar análisis de lista de chequeo**

Se lleva a cabo un análisis de los resultados para encontrar las posibles causas de productos dañados por el transporte. Para determinar si el transporte es el adecuado se establecen rangos para aceptar o no el transporte respectivo.

Rango= (TSI/TPE)\*100

TSI= Total Respuesta SI

TPE= Total puntos evaluados

Tabla 17. Calcula de rango de resultados

RESPUESTA	RESULTADOS	RANGO
TSI(total respuesta SI)		(TSI/TPE)*100
TPE(Total puntos evaluados)		

Tabla 18. Resultados evaluación personal transporte

RESULTADOS DE EVALUACIÓN		
Calificación	Rango	Observaciones
No aceptable	0-7.99%	Si resultados están entre 0 al 7.99% transportista no esta realizando adecuadamente la manipulación de los productos por lo que puede ser un generador de averías en la entregas de los medicamentos a los clientes.
Aceptable	80% -100%	Si resultados esta de 80% hacia arriba transportista esta realizando adecuadamente la manipulación de los productos, por lo que tiene menor probabilidad de generar averías en el transporte desde el punto de vista del personal.

**c) Indicadores De Facturación, Despacho y Distribución De Medicamentos.**

Para poder llevar el control en la facturación, despacho y distribución de medicamentos, disminuir los errores se establecerán indicadores los cuales contribuirán al mejor desempeño en las áreas anteriormente especificadas y de esa forma establecer las estrategias que contribuyan a mejorar las operaciones y la logística empresarial.

Estos indicadores miden la calidad en los procesos de facturación, despacho y distribución.

**I. Indicadores En Facturación De Pedidos**

✓ **Indicador de Error por digitación:**

Este se tomara en base a un período mensual de la cantidad de facturas del mes, así como de la cantidad de facturas equivocadas en la digitación.

NOMBRE INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA	APLICACIÓN
EDF(% error digitación de facturas)	Determinar el porcentaje de los pedidos con error en la digitación	<b>EDF</b> = (cantidad de facturas con error de digitación/total de facturas digitadas al mes)*100	Este indicador debe llevarse de forma mensual para conocer la calidad del proceso de facturación

Nota: el periodo mensual puede ser modificado dependiendo de cada empresa.

✓ **Indicador de Error de no aplicar descuentos y bonificaciones:**

Este se tomara en base a un período mensual de la cantidad de facturas del mes, así como de la cantidad de facturas equivocadas por no aplicación de descuentos y bonificaciones.

NOMBRE INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA	APLICACIÓN
EDB=( % error de facturas no aplicación de descuentos y bonificaciones)	Determinar el porcentaje de error en la aplicación de descuentos y bonificaciones en facturación	<b>EDB</b> = (cantidad de facturas con error no aplicación de descuentos y bonificaciones/total de facturas al mes)*100	Este indicador debe llevarse de forma mensual para llevar el control de la aplicación de descuentos y bonificaciones

Nota: el periodo mensual puede ser modificado dependiendo de cada empresa

**II. Indicadores Despacho De Medicamentos**

✓ **Indicador de Error por despachos equivocados**

Este se tomara en base a un período mensual de la cantidad de despachos del mes, así como de la cantidad de despachos equivocados.

NOMBRE INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA	APLICACIÓN
EDE(% error por despachos equivocados)	Determinar porcentaje de despachos equivocados	<b>EDE</b> = (cantidad de despachos equivocados/total de despachos mensuales )*100	Este indicador debe llevarse de forma mensual para llevar el control de la calidad del proceso de despacho

### III. Indicadores Distribución De Medicamentos

✓ **Indicador de pedidos perfectamente entregados**

Este se tomara en base a un período mensual de la cantidad de pedidos entregados del mes, así como de la cantidad de pedidos rechazados.

NOMBRE INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA	APLICACIÓN
Pedidos perfectamente entregados.	Determinar los pedidos perfectamente entregados a los clientes.	$PPE = (1 - (PR/TPE)) * 100$	Este indicador debe llevarse de forma mensual para llevar el control de la calidad del proceso de entrega de pedidos y evitar devoluciones por parte de los clientes

PPE= Pedidos perfectamente entregados

PR= Pedidos rechazados

TPE= Total pedidos entregados a los clientes

✓ **Indicador de averías en transporte**

NOMBRE INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA	APLICACIÓN
% Averías en el transporte	Determinar el porcentaje de averías que se generan en el transporte de los medicamentos.	$AT = (CMA / TMT) * 100$	Este indicador debe llevarse en un periodo mensual para llevar el control de las averías que se generan en el transporte y buscar las causas

AT= Averías en transporte

CMA= Cantidad pedidos con medicamentos averiados

TMT=Total pedidos transportados

A continuación se presenta un cuadro resumen de los indicadores

Tabla 19 Cuadro indicadores facturación, despacho y distribución.

LOGO EMPRESA		NOMBRE EMPRESA			
<b>CUADRO DE INDICADORES FACTURACION, DESPACHO Y DISTRIBUCION</b>					
Lugar					
Fecha					
Realizado por					
FACTURACION		DESPACHO		DISTRIBUCION	
Indicador	Resultado	Indicador	Resultado	Indicador	Resultado
OBSERVACIONES					

**Hoja de verificación de motivos de retorno de medicamentos**

En el flujo directo de medicamentos existen devoluciones, están se dan en el momento que se lleva el pedido al cliente y en esa mismo momento es devuelto por algún motivo. Es importante que se determine la mayor incidencia de devoluciones en cuando estos son distribuidos a los diferentes destinos.

**I. Realizar hoja de verificación**

Se lleva a cabo la hoja de verificación de motivos de retorno de medicamentos

Tabla 20. Motivos de retorno de medicamentos

LOGO EMPRESA		NOMBRE EMPRESA	
<b>HOJA DE VERIFICACION</b>			
<b>MOTIVOS DE RETORNO DE MEDICAMENTOS</b>			
<b>Fecha(a)</b>			
<b>Mes: (b)</b>			
<b>Motivo(c)</b>		<b>Frecuencia(d)</b>	<b>Subtotal(e)</b>
Averías en transporte			
Mercadería mal facturada			
Anulación(pedidos repetidos)			
No lo pidió pedido			
Cantidad de medicamentos incompletas			
Medicamentos de corto vencimiento			
Sobre stock de inventarios de clientes			
Defectos de fabrica en medicamentos			
<b>Total(f)</b>			
Realizado por (g)			
Revisado por (h)			

Descripción del formulario.

- a. Fecha: Fecha en la que se realiza la hoja de verificación
- b. Mes: Se coloca el mes que se esta evaluando
- c. Motivo: Se coloca el motivo de retorno de medicamentos en la distribución hacia el cliente.
- d. Frecuencia: Se marca la frecuencia del motivo
- e. Subtotal: Se detalla el subtotal de los motivos de retorno.
- f. Total: Se totaliza la cantidad motivos
- g. Realizado por: El nombre y la firma de la persona que elaboró el reporte.
- h. Revisado por: El nombre y la firma de la persona que reviso el reporte.

**II. Contabilizar y llevar datos a una gráfica de Pareto.**

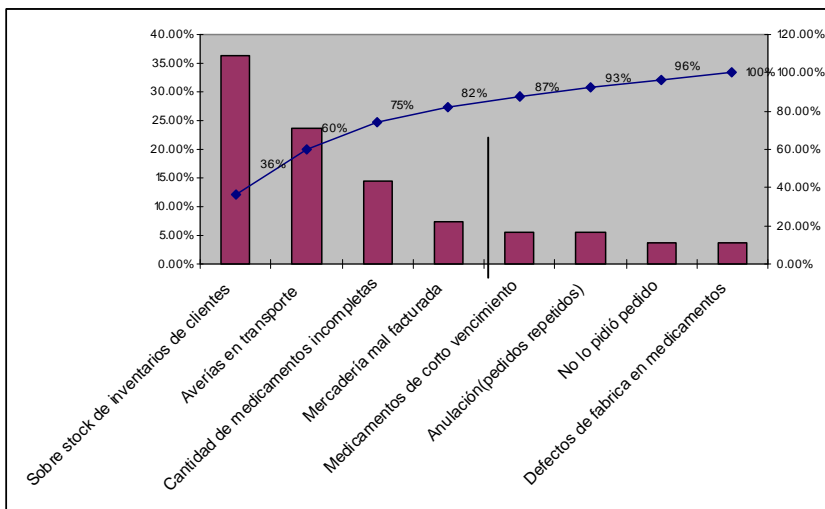
Realizada la hoja de verificación se procederá a contabilizar los motivos de retorno llevándolos a una grafica de pareto para determinar cual es la que tiene mayor incidentes.

Tabla 21. Cuadro de Pareto

MOTIVO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
Sobre stock de inventarios de clientes			80%	A
Averías en transporte				A
Cantidad de medicamentos incompletas				A
Mercadería mal facturada				A
Medicamentos de corto vencimiento			95%	A
Anulación(pedidos repetidos)				B
No lo pidió pedido				B
Defectos de fabrica en medicamentos			100%	C

Realizar grafica para mayor visualización de los motivos de averías en el transporte.

Ejemplo. Como se observa los primeros 4 motivos representan el 80% aproximadamente por lo que estos se clasifican como A y son los que deben tomarse en cuenta para llevar acciones.



### III. Definir acciones a llevar a cabo.

A partir de los resultados encontrados en el paso anterior se procederá a tomar las acciones respectivas y enfocarse al problema central por el cual se da la mayor parte de defectos para este caso se tomara más énfasis en los motivos categoría A.

Este análisis va encaminado a que se puedan disminuir las devoluciones por parte de los clientes cuando estos se distribuyen.

#### Hoja de Verificación averías en transporte.

Esta hoja de verificación tiene el objetivo de llevar el control de los embarques encontrados con averías en el transporte tomando en cuenta a cada uno de los transportistas que posee la empresa para la distribución de medicamentos a los diferentes destinos.

Tabla 22. Hoja verificación averías en el transporte

Logo Empresa	NOMBRE EMPRESA	
<b>HOJA DE VERIFICACIÓN AVERIAS EN EL TRANSPORTE</b>		
Fecha _____ (a)		
Mes: _____ (b)		
<b>Transportista o equipo (c)</b>	<b>Frecuencia(d)</b>	<b>Subtotal(e)</b>
1		
2		
	<b>Total (f)</b>	
Realizado por: _____ (g)		

- a. Fecha: Fecha de realización de la hoja de verificación
- b. Mes: Mes evaluado
- c. Transportista o equipo: Se coloca numeración de los diferentes transportistas asignándoles un numero a cada uno
- d. Frecuencia: Se marca la frecuencia de embarques con averías al mes
- e. Subtotal: Se detalla el subtotal de los embarques averiados por el transporte.
- f. Total: Se totaliza la cantidad de embarques averiados.
- g. Realizado por: Nombre de la persona que realiza hoja de verificación.

#### Hoja de verificación motivos de averías en el transporte

Esta hoja de verificación tiene el objetivo de llevar control del motivo de averías en el transporte tomando en cuenta uno de los transportistas que posee la empresa para la distribución de medicamentos a los diferentes destinos.



Tabla 23. Hoja verificación motivos de averías en transporte

LOGO EMPRESA		NOMBRE EMPRESA	
HOJA DE VERIFICACION			
MOTIVOS DE AVERIAS EN TRANSPORTE			
Fecha(a)			
Transportista No.: (b)			
Motivo(c)	Frecuencia(d)	Subtotal(e)	
Accidente en transporte			
Manipulación de transportista			
Malas condiciones de transporte			
Mal manejo del vehiculo por parte transportista.			
Estibado inadecuado			
Embalaje de medicamentos inadecuado			
Total(f)			
Realizado por(g)			

Descripción del formulario

- a. Fecha: Fecha de realización de la hoja de verificación
- b. Transportista: Nombre o numero de transportista si así esta asignado.
- c. Motivo: Se coloca el motivo de la avería en el transporte.
- d. Frecuencia: Se marca la frecuencia de embarques con averías al mes
- e. Subtotal: Se detalla el subtotal de los embarques averiados por el transporte.
- f. Total: Se totaliza la cantidad de embarques averiados.
- g. Realizado por: Nombre de la persona que realiza hoja de verificación.

**IV. Contabilizar y llevar datos a una gráfica de Pareto. (Igual al paso anterior )**

Realizada la hoja de verificación se procederá a contabilizar los motivos de averías llevándolos a una grafica de Pareto para determinar cual es la que tiene mayor incidentes.

Tabla 24. Pareto

MOTIVO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
Accidente en transporte			80%	A
Manipulación de transportista				A
Malas condiciones de transporte				A
Mal manejo del vehiculo por parte transportista.				A
Estibado inadecuado			95%	B
Embalaje de medicamentos inadecuado			100%	C

Realizar grafica para mayor visualización de los motivos de averías en el transporte

#### V. Definir acciones a llevar a cabo.

A partir de los resultados encontrados en el paso anterior se procederá a tomar las acciones respectivas y enfocarse al problema central por el cual se da la mayor parte de defectos, para este caso se tomara más énfasis en los motivos categoría A.

Este análisis va encaminado a que se puedan disminuir las devoluciones por parte de los clientes por averías en el transporte.

#### d) Procedimientos Facturación, Preparación, Despacho y Distribución de Medicamentos.

- ✓ **Aplicación:** Se aplicara en laboratorios, droguerías, cadena de farmacia que distribuyen a otras farmacias minoristas, hospitales(bodegas centrales que distribuyen a otras unidades)
- ✓ **Tamaño de Empresa:** En cuanto al tamaño de la empresa para su aplicación esta la pequeña, mediana y gran empresa. Se establecerá un diseño general y cuando exista diferencia para un tamaño específico se definirá y se especificara.

Los procedimientos a llevar a cabo en la facturación, preparación, despacho y distribución se presentan a continuación:

- a. Recibir pedido del vendedor o cliente el cual puede ser vía teléfono o personalmente.
- b. Revisión de crédito de cliente por parte de Créditos y Cobros.
- c. Si el pedido requiere autorización del límite de crédito del cliente, se solicita al departamento de créditos y cobros autorización para despachar producto, si cliente cumple políticas de crédito, se autoriza pedido.
- d. Establecimiento de bonificaciones y/o descuentos para el pedido de acuerdo a políticas de la empresa aplicado según cliente (este es según volumen de venta, historial de compra entre otros).
- e. Autorización del pedido así como de los descuentos y bonificaciones del producto.
- f. Generación de factura.
- g. Verificar factura para evitar que existan errores, entre los errores que pueden presentarse como error en la digitación, error en la aplicación de los descuentos, doble pedidos, etc.
- h. Firmar pedido para su preparación.
- i. Después de recibida la factura, nota de remisión o el comprobante de crédito fiscal (de la unidad responsable de facturación) se procede a la revisión por parte de la persona encargada de preparación de medicamentos. Esta revisión consiste en la verificación de la información de la factura constatando que esté completa y si hay algún inconveniente, informar a la unidad respectiva. Se verifican aspectos como: lote, nombre del cliente, cantidad, fecha de ingreso, especificaciones, destino del pedido, entre otros.
- j. Clasificar las facturas o pedidos según destino de producto si es local o exportación. Esto es para empresas que distribuyen localmente y al exterior; en el caso de empresas pequeñas que no lo hacen obviar este paso.
- k. Buscar la mercadería en los estantes respectivos tomando en cuenta el mas próximo a vencer y que cumpla con las especificaciones del cliente. Llevarlo a la mesa de preparación de pedidos. En empresas que poseen un sistema el cual establece que lote se despachara se busca a partir de la información de la factura o crédito fiscal.

- l. Llevar a cabo hoja de verificación para encontrar averías, defectuosos. Si producto esta en perfectas condiciones seguir en proceso, caso contrario informar a encargado de área para determinar solución al problema.
- m. Colocación de precio y viñeta (ara el caso de empresas que colocan viñeta en sus productos) en cada uno de los productos. Si el precio del producto ya viene impreso en el empaque se obvia este paso.
- n. Colocación de producto en cajas o en bolsas según corresponda.
- o. Rotulación del embalaje.
- p. Preparado el pedido se procede a entregar al área de despacho, la cual lleva a cabo la revisión del pedido para su correspondiente despacho, realizando indicadores de pedido. Se lleva el control con un documento interno el cual presenta aspectos como cliente, jornada, tipo de transporte, cantidad de bultos.
- q. Se realiza el registro del despacho (control de bultos) correspondiente.
- r. Inspeccionar visualmente los camiones (transporte) antes de cargarlos, para evitar el daño en los medicamentos y la contaminación que se pueda producir.
- s. Se entrega documentación a transportista, este revisa y recibe de conforme
- t. Se entrega al transportista y se carga el vehículo por el cual será transportado. Para la colocación de los pedidos tomar en cuenta los que serán despachados primeros.
- u. Visitar al cliente, entregando mercadería.
- v. Si medicamentos en buenas condiciones se firma de entregado caso contrario que no recibe producto el cliente llevar producto a devoluciones.

**e) Políticas y Estrategias De Despacho y Distribución.**

**Despacho**

- a. Para disminuir tiempo en la preparación de pedido el personal debe agrupar pedidos similares y de tamaño reducido.
- b. No debe ser despachado producto mientras no se haya revisado toda documentación para que pueda ser entregada por transportista.
- c. Todo el personal de áreas de despacho de medicamentos deben cumplir con normas de higiene personal y seguridad industrial establecidas por la empresa.
- d. El Personal debe aplicar herramienta de 5'S en todas las áreas de trabajo.

**Distribución**

- a. El transporte subcontratado debe cumplir con las condiciones establecidas por la empresa para la prestación del servicio.
- b. Si el producto sufre daños durante el transito de bodega a cliente por el mal manejo será responsabilidad del transportista.
- c. Se debe capacitar al personal de despacho sobre manejo de materiales de forma frecuente.
- d. No se entregará mercadería para clientes, cuando no se cumpla con los tiempos pactados con los clientes.
- e. Evaluación periódica del personal así como del transporte para el traslado de medicamentos.
- f. Si como resultado de la inspección de la mercadería resultara una avería y se comprueba que transportista la genero, mercadería será facturara al motorista o dueño del equipo quien firmara el pedido de mercadería entregada, el monto será descontado en el próximo pago de fletes.

- g. Como estrategia se establece que cuando existan medicamentos averiados en la distribución de los productos estos pueden ser utilizados para muestra medica en caso que no puede vender nuevamente.

#### **Requerimientos para Despacho y Distribución**

➤ **Personal.**

Se requerirá de una capacitación para el personal con respecto a manipulación de los medicamentos para que productos se manejen en buenas condiciones, sobre todo concienciar la importancia de su trabajo para el mejoramiento de la empresa.

El personal encargado de realizar las hojas de verificación, controles debe pertenecer al área de despacho y esta dependerá del tamaño de la empresa y de las cantidades de producto, transportistas con que cuenta la empresa.

➤ **Equipo de Manejo de Materiales:**

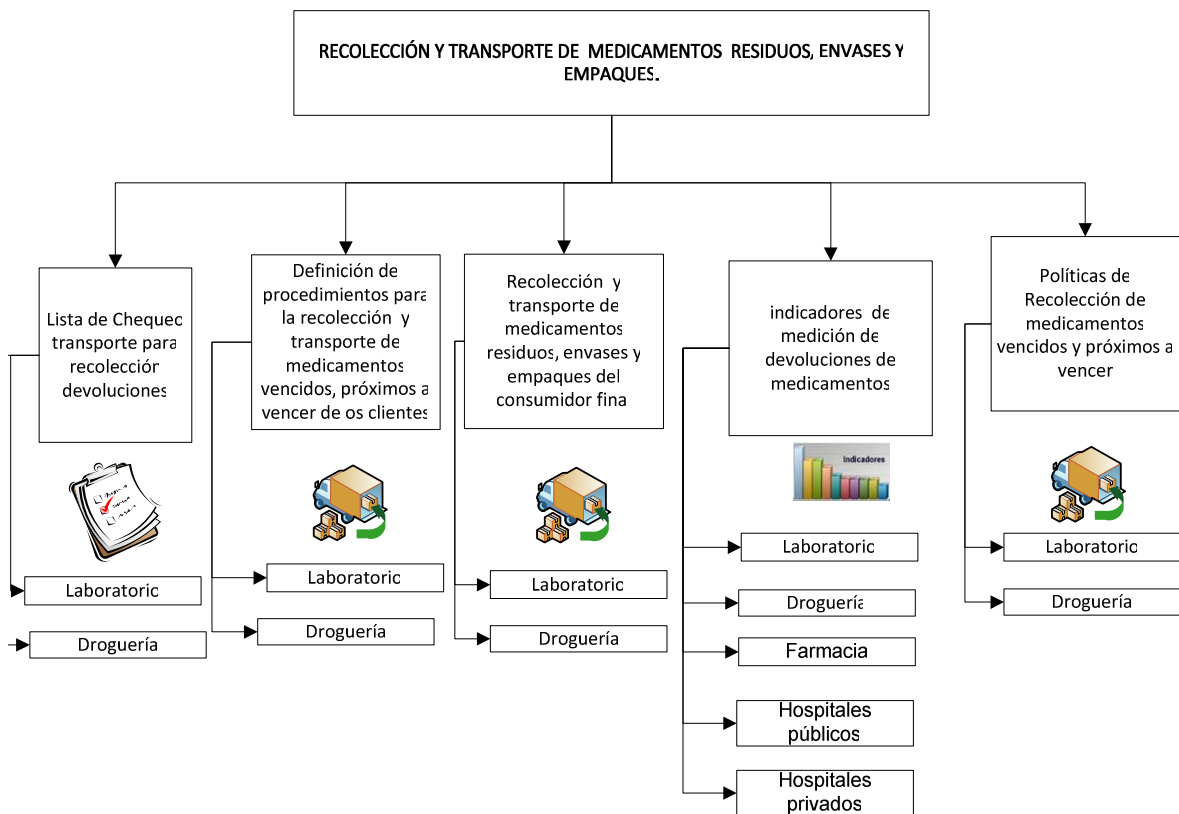
La selección de un equipo adecuado de manejo de materiales dependerá del espacio, de las cantidades a trasladar.

➤ **Materiales**

Para ello se requerirá de los diferentes formatos definidos en cada uno de los subsistemas

## 2.6 FLUJO INVERSO DE MEDICAMENTOS, ENVASES Y EMPAQUES

2.6.1 SUBSISTEMA RECOLECCION Y TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS, RESIDUOS, ENVASES Y EMPAQUES.



El flujo inverso de los medicamentos inicia con el proceso de recolección y transporte de medicamentos, envases y empaques. Esta recolección se orientara en dos ejes:

- A. Recolección de los medicamentos provenientes de los clientes, de los cuales surgen devoluciones por medicamentos próximos a vencer así como también de los vencidos.
- B. Recolección de medicamentos vencidos, residuos, envases y empaques de medicamentos provenientes de los consumidores finales.

Antes de realizar la recolección se debe evaluar el transporte para el traslado de los medicamentos.

#### **a) Lista de Chequeo para Transporte de Recolección de Medicamentos devueltos**

- ✓ **Aplicación:** Se aplicara en laboratorios, droguerías, que son las que mayormente reciben devoluciones ya que son los últimos eslabones de la cadena
- ✓ **Empresa Aplicación:** En cuanto al tamaño debe aplicarse en la pequeña, mediana y gran empresa.

Para llevar a cabo el transporte de estos medicamentos devueltos, se debe considerar las condiciones del mismo:

- Vehículos en buenas condiciones, iluminación, temperatura, ventilación, piso, paredes, puertas, etc.
- Personal capacitado para transportar.
- Acondicionar el transporte para un mejor aprovechamiento de las unidades de transporte y disminuir costos de flete.

Para lo cual se define la lista de chequeo en el transporte y determinar las condiciones en las que estas son trasladadas al área de recepción de devoluciones.

##### **I. Tomar despachos de productos al azar**

Esta lista de chequeo se llevara a cabo bajo una programación mensual, tomando en forma aleatoria los vehículos a revisar, sin embargo para no revisarlos repetidamente se hará una elección sin reemplazo, es decir que si ya se hizo una revisión a este vehículo en el periodo establecido de toda la programación, ya no se tomara en cuenta para el siguiente chequeo.

La lista de chequeo para el equipo de transporte se desarrolla de la misma forma que en el Subsistema de Distribución y Transporte (ver tabla 13).

La lista de chequeo para al personal de transporte se desarrolla de la misma forma que en el Subsistema de Distribución y Transporte (ver tabla 16).

**b) Recolección Y Transporte De Medicamentos Provenientes De Los Clientes**

- ✓ **Aplicación:** Se aplicara en laboratorios, droguerías, que son las que mayormente reciben devoluciones ya que son los últimos eslabones de la cadena y que se dedican a la recolección.
- ✓ **Empresa Aplicación:** En cuanto al tamaño debe aplicarse en la pequeña, mediana y gran empresa.

Antes de llevar a cabo la recolección se debe de tomar en cuenta los convenios, políticas que existen entre el proveedor y el cliente para la recogida de los medicamentos vencidos o próximos a vencer.

Tabla 25. Sistemas de recolección.

Sistemas de recolección y transporte de los medicamentos devueltos.	
Aplicado en	Sistemas de recolección y transporte
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Laboratorios</li> <li>▪ Droguerías</li> </ul>	a) Recolección de los medicamentos vencidos, averiados es por medio de los vendedores o los visitadores médicos. Cuando las cantidades son pequeñas, no es posible realizar exclusiva la recolección de medicamentos devueltos ya que es poca la cantidad a recoger.
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Laboratorios</li> <li>▪ Droguerías</li> </ul>	b) Recolección por medio de empresa de transporte subcontratada en el caso de que sean grandes cantidades y que la empresa no posea este tipo de transporte (como en el caso del sector salud que son grandes cantidades)

**i) Rutas de recolección**

Para las rutas de recolección es importante considerar y aprovechar para la recolección de medicamentos considerar el mismo canal de distribución utilizado por la industria farmacéutica para comercializar sus productos a través de los diferentes clientes. La logística inversa trata de generar un aprovechamiento en este sentido.

El transporte de medicamentos vencidos, de corto vencimiento devueltos exige un “ruteo” que minimice impactos negativos en el trafico y a las comunidades (emisiones, ruido). La planificación de las rutas de recolección se debe considerar para que no existan problemas de recorrido.

Pasos para la determinación de las rutas de recolección:

1. A cada departamento asignar un código de identificación. Por ejemplo: San Salvador “A”, La Libertad “B”, etc.
2. Para cada departamento definir zonas asignándole numero: 1, 2,3....  
Por ejemplo San Salvador código A zona 1(centro de Salvador)
3. Registrar información en formato para llevar control de las diferentes zonas



Tabla 26. Rutas de recolección de medicamentos

LOGO EMPRESA		NOMBRE EMPRESA	
RUTAS DE RECOLECCION DE MEDICAMENTOS			
Departamento	Nombre		
	Código		
Zona	Lugar	Observaciones (tipo de terreno, Trafico)	
1			
2			
Realizado por			
Revisado por			

Es importante recalcar que se debe buscar la coincidencia de las rutas de distribución de medicamentos que llevan cada uno de los vendedores, en el caso que estos realizan la recolección.

ii) **Frecuencia y horarios de recogida**

Habiendo definido las rutas se establecen los días y horarios para recolectar los medicamentos de los diferentes puntos.

En dependencia de la estructura urbana (por ejemplo calles estrecha y con mucho movimiento en el centro) es importante de definir la hora exacta de la recolección para ser eficiente y para evitar la afectación al tránsito normal. Además para tomar en cuenta los costos del transporte y que estos no se eleven por congestionamientos en horas pico.

La programación de los días y horarios se lleva a cabo mensualmente (queda a elección de la empresa otro periodo de tiempo) y dependerá de la hora que el cliente lo defina.( casos que el cliente solo recibe a una hora determinada)

Tabla 27. Programación de rutas, frecuencia y horarios de recolección medicamentos

LOGO EMPRESA		NOMBRE EMPRESA	
PROGRAMACION DE RUTAS, FRECUENCIA Y HORARIOS DE MEDICAMENTOS			
Zona	Día	Hora	Observaciones
Realizado por			
Revisado por			

**c) Procedimiento para la recolección y transporte de medicamentos.**

Para la recolección y el transporte de los medicamentos devueltos, el procedimiento a llevar a cabo en forma generalizada se presenta a continuación:

- a. El vendedor o visitador medico (caso de laboratorio y droguerías) se dirige a consultar al cliente (puede ser droguerías, farmacias, hospitales) si existen medicamentos próximos a vencer o vencidos. (Cuando cliente llama al proveedor de los medicamentos para que llegue a recogerlos se obvia este paso)
- b. Revisión de medicamentos a devolver, cotejados con las políticas de la empresa para su recolección y cada uno de los requisitos para su respectivo retorno al proveedor.
- c. Si los medicamentos cumplen con los requisitos y políticas, se lleva a cabo la nota u orden de devolución en la cual se registra toda la información de los medicamentos devueltos. La información a registrar es *datos del cliente, nombre del producto, cantidad, lote, motivo de la devolución si es próximo a vencer, vencido u otro; además si tiene descuento, bonificación o viñeta*. El documento para la recepción de devoluciones de los clientes es la nota de devolución, orden de devolución, etc. (el nombre puede variar según establezca la empresa).
- d. Cuando no se cumple con las políticas del proveedor para la devolución de medicamentos, no se recibe el producto.
- e. Firmada la nota de devolución u orden de devolución, se entrega una copia al cliente.
- f. Se procede a llevar los medicamentos al vehículo donde serán transportados. En este paso se debe considerar el adecuado manejo de los medicamentos durante el transporte. Se pueden presentar dos situaciones para transportar los medicamentos devueltos:
  - Si las cantidades son pequeñas el vendedor lo recoge en su vehículo
  - Cuando las cantidades son grandes y el vehículo del vendedor no es suficiente para llevar el producto, lo lleva a cabo un transportista.
- g. Se lleva a la empresa del proveedor, al área de recepción de devoluciones.

**d) Recolección y Transporte de Residuos, Envases y Empaques de Medicamentos**

Para la recolección de los residuos, envases y empaques de los medicamentos provenientes de los consumidores finales se definirán los siguientes elementos:

- i) Recolectores.
- ii) Puntos de recolección.
- iii) Rutas de recolección
- iv) Frecuencia, horarios
- v) Condiciones de transportación
- vi) Requerimientos de personal y equipo.

**i) Recolectores**

Cuando los residuos de medicamentos son recogidos y almacenados por las propias empresas de distribución de productos farmacéuticos garantiza su correcto control, guarda y custodia por cuanto estas empresas cuentan con instalaciones adecuadas y están asimismo sometidos a una rigurosa normativa sanitaria que les exige el cumplimiento de determinadas exigencias en relación con sus instalaciones.

La recolección puede ser llevada a cabo por una empresa comprometida por el medio ambiente así como también comprometida a su tratamiento para su disposición final, de manera que se pueda obtener el mayor provecho a los residuos, envases y empaques de medicamentos. Lo que se debe buscar es un tratamiento que garantiza el reciclado de los materiales que forman el envase (papel, vidrio, plástico, etc.) y la destrucción controlada de los restos de fármacos que pudieran quedar en ellos. De esta forma, se evita que puedan dañar al medio ambiente.

Para la recolección deben haber convenios entre entes integrantes del sector farmacéutico como:

- Laboratorios
- Droguerías
- Farmacias
- Empresas de reciclaje
- Empresas de transporte, tratamiento y disposición final de los medicamentos.

Los convenios pueden ser:

- Los laboratorios o droguerías encargarse de la publicidad de los puntos de recolección.
- En las farmacias se encuentran los puntos de recogida de los residuos, envases y empaques de medicamentos provenientes de los consumidores.
- Las empresas de reciclaje, empresas de transporte, tratamiento y disposición final encargarse de la recolección, el transporte.

## ii) Puntos de recolección

En los puntos de recolección se colocara un depósito o contenedor en el cual los consumidores colocaran los residuos, envases y empaques de medicamentos como se muestra en la siguiente figura.

Estos puntos de recolección estarán situados en farmacias, hospitales, unidades de salud, supermercados, entre otros. Para luego ser transportados a la empresa que lo clasificara.



Los aspectos a tomar en consideración para los puntos de recogida de los residuos, envases y empaques de medicamentos son los siguientes:

- ✓ Incentivar a los consumidores que lleven los residuos, envases y empaques de medicamentos a los puntos de recogida en las farmacias colocando publicidad de la recolección llevando a cabo campañas para la recolección. Además según información recolectada de los consumidores finales<sup>50</sup> los incentivos pueden ser: dinero en efectivo, descuentos en medicamentos, promociones.

<sup>50</sup> Resultados obtenidos en la encuesta realizada al consumidor final en el diagnóstico

- ✓ Colocar puntos de recolección en puntos estratégicos. La estrategia se basa en tomar una zona y determinar la farmacia, supermercado, hospital más céntrico en la cual la población pueda llevar sus productos.
- ✓ El depósito o contenedor donde se colocan los desechos, envase y empaques de medicamentos se debe colocar en un lugar visible y accesible a los consumidores.
- ✓ Que los consumidores revisen periódicamente el botiquín doméstico para retirar los medicamentos caducados o los que estén en mal estado, evitando posibles problemas y accidentes derivados de una automedicación incontrolada o del consumo de medicamentos en mal estado o caducados.
- ✓ Indicaciones para llevar los residuos, envases y empaques de medicamentos a los puntos de recogida.
  - Si el medicamento se ha terminado: llevar envase vacíos
  - Si se finaliza el tratamiento: llevar los envases vacíos o con restos de medicamentos.
  - Al revisar el botiquín: llevar los medicamentos que no se necesitan y los caducados.

Todos deben ir con su caja y prospecto.

No se recibirán en los puntos de recogida

- Agujas y objetos cortantes
- Gasas y/o apósitos
- Termómetros, pilas, radiografías

### iii) Rutas de recolección

Para las rutas de recolección es importante considerar y aprovechar para la recogida de residuos de medicamentos considerar el mismo canal de distribución utilizado por la industria farmacéutica para comercializar sus productos a través de los diferentes clientes. La logística inversa trata de generar un aprovechamiento en este sentido.

El transporte de residuos exige un “ruteo” que minimice impactos negativos en el tráfico y a las comunidades (emisiones, ruido). La planificación de las rutas de recolección se debe considerar para que no existan problemas de choque de rutas.

Pasos para la determinación de las rutas de recolección:

1. A cada departamento asignar un código de identificación. Por ejemplo: San Salvador “A”, La Libertad “B”, etc.
2. Para cada departamento definir zonas asignándole número: 1, 2,3....  
Por ejemplo San Salvador código A zona 1(centro de Salvador)
3. Registrar información en formato para llevar control de las diferentes zonas

Tabla 28. Rutas de recolección de residuos, envases y empaques de medicamentos.

LOGO EMPRESA		NOMBRE EMPRESA	
RUTAS DE RECOLECCION DE RESIDUOS, ENVASES Y EMPAQUES DE MEDICAMENTOS			
Departamento	Nombre		
	Código		
Zona	Lugar	Observaciones (tipo de terreno, Trafico)	
1			
2			
Realizado por			
Revisado por			

iv) Frecuencia y horarios de recogida

Habiendo definido las rutas se establecen los días y horarios para recoger los residuos, envases y empaques de los medicamentos de los diferentes puntos.

En dependencia de la estructura urbana (por ejemplo calles estrecha y con mucho movimiento en el centro) es importante de definir la hora exacta de la recolección para ser eficiente y para evitar la afectación al transito normal.

La programación de los días y horarios se lleva a cabo mensualmente (queda a elección de la empresa otro periodo de tiempo).

Tabla 29. Programación de rutas, frecuencia y horarios de recogida de residuos, envases y empaques de medicamentos

LOGO EMPRESA		NOMBRE EMPRESA	
PROGRAMACION DE RUTAS, FRECUENCIA Y HORARIOS DE RECOGIDA DE RESIDUOS, ENVASES Y EMPAQUES DE MEDICAMENTOS			
Zona	Día	Hora	Observaciones
Realizado por			
Revisado por			

Además se debe establecer un mapa con los diferentes puntos de recogida, para identificar con mayor facilidad cada lugar de recolección de residuos empaques y envases.

**v) Condiciones de transportación.**

Para llevar a cabo el transporte de estos residuos, envases y empaques de medicamentos, se debe considerar las condiciones del mismo:

- Vehículos en buenas condiciones, iluminación, temperatura, ventilación, piso, paredes, puertas, etc.
- Personal capacitado para transportar.
- Equipo de protección para el personal
- Acondicionar el transporte para un mejor aprovechamiento de las unidades de transporte y disminuir costos de flete.
- Las normas exigen un pre- procesamiento para disminuir o controlar la peligrosidad de los desechos.
- Registros de información de recolección

Para determinar el tamaño del transporte para la recolección de estos se lleva a cabo la siguiente metodología:

Si hay  $n$  artículos en fila(o columna) entonces se deben proporcionar  $n+1$  unidades de empaque. Así las cantidades se pueden almacenar en cada dirección  $n_1, n_2, n_3$

$w_i$ = dimensión de la unidad

$d_i$ = dimensión del empaque en la dirección  $i$

$s_i$ = espacio de empaque necesario.

Cantidades total de unidades que se pueden almacenar en un contenedor es  $n_1, n_2, n_3$

La cantidad de unidades que se pueden almacenar en cada dirección ( $n_1, n_2, n_3$ ) debe cumplir con la ecuación.

$$d_i = n_i w_i + (n_i + 1) S_i$$

Por lo tanto la cantidad total de unidades que se pueden almacenar en un contenedor es:  $n_1, n_2, n_3$

Lo que se debe calcular:

- Las unidades a transportar por semana y los correspondientes contenedores.
- El numero de pilas de contenedores, el espacio necesario para cada pila y luego el espacio total necesario.

**e) Indicadores De Medición De Devoluciones**

Los indicadores de medición de devoluciones se establecerán con el objetivo de llevar el control de las devoluciones que se generan en un periodo de tiempo y de esta manera reducir las cantidades en el siguiente periodo llevando a cabo acciones estratégicas.

NOMBRE INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA	APLICACIÓN
Tasa de devolución mensual sobre la venta	Determinar la tasa de devolución de medicamentos mensual para cuantificar los retornos y tomar acciones	$TD = \frac{CMD}{CMV}$	Este indicador debe llevarse en un periodo mensual y de forma global anualmente para medir las devoluciones y controlar estos niveles

Donde:

TD: Tasa de devolución mensual sobre la venta

CMD: Cantidad de medicamentos devueltos mensualmente

CMV: Cantidad de medicamentos vendidos mensualmente

En función del valor económico de las devoluciones se calculan con la misma formula

NOMBRE INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA	APLICACIÓN
Variación de devoluciones	Determinar la variación de recepción de devolución de medicamentos mensual para conocer la variabilidad	$VD = TD_j - TD_i$	Este indicador debe medirse en periodos mensuales, trimestrales o anuales para llevar el control de las devoluciones recibidas

Donde:

VD: Variación de devoluciones

TDi: Tasa de devolución mensual del mes i

TDj: Tasa de devolución mensual del mes j

i: mes anterior

j: mes actual

Si el valor de variación de devoluciones es negativo significa que existe una disminución en las devoluciones con relación al mes anterior.

Si el valor de variación de devoluciones es positivo significa que existe un aumento en las devoluciones con relación al mes anterior.

En caso que sea positivo que aumenten, se deben buscar las causas y establecer alternativas las cuales puedan dar como resultado la disminución de los mismos y que exista un aprovechamiento económico para la empresa.

Por otro lado se deben realizar gráficos para conocer el comportamiento de las devoluciones de un periodo de tiempo y tomar las acciones pertinentes.

Tabla 30. Registro tasa de devoluciones mensuales

NOMBRE EMPRESA		
REGISTRO DE TASA DE DEVOLUCIONES MENSUALES		
MES	Tasa devolución mensual sobre la venta.	Variabilidad Devoluciones

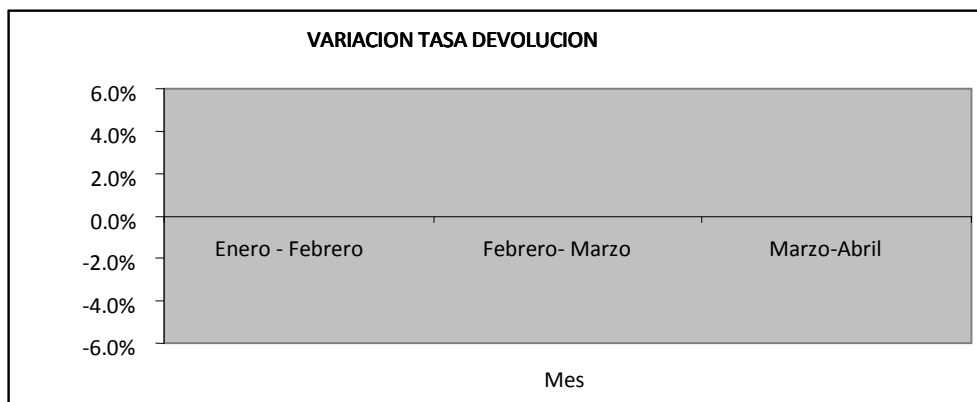
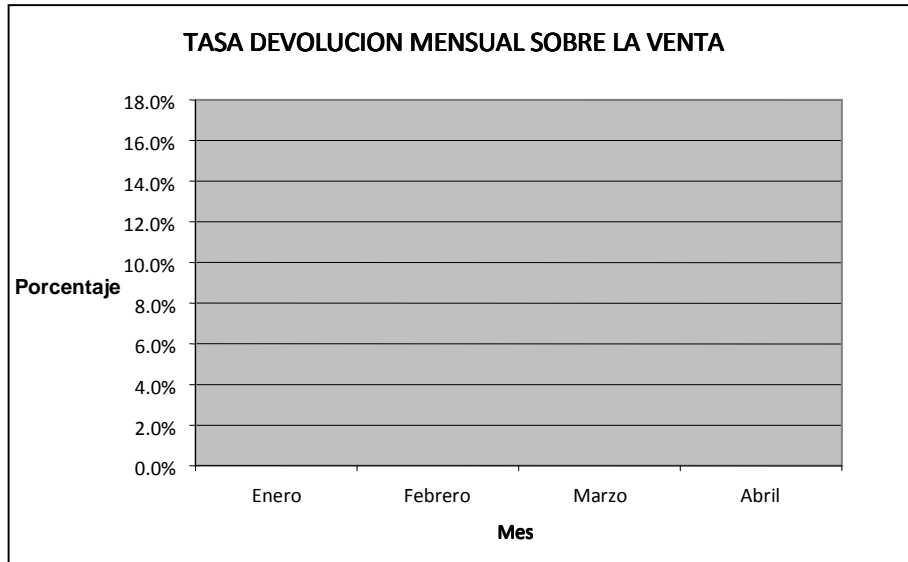




Tabla 31. Hoja verificación de retorno de medicamentos

LOGO EMPRESA		NOMBRE EMPRESA	
HOJA DE VERIFICACION			
MOTIVOS DE RETORNO DE MEDICAMENTOS			
Mes			
Motivo	Frecuencia	Observaciones	
Averías en transporte			
Mercadería mal facturada			
Anulación(pedidos repetidos)			
No lo pidió pedido			
Cantidad de medicamentos incompletas			
Medicamentos de corto vencimiento			
Medicamentos vencidos			
Sobre stock de inventarios de clientes			
Defectos de fabrica en medicamentos			
Cambio de empaque			
Realizado por			
Revisado por			

En casos que el transporte es subcontratado o que los pedidos solo se entregan y no se revisan en el momento.

En este indicador se deben de sacar resultados de un periodo de tiempo considerando cada uno de los motivos o razones de retorno de los medicamentos. Se llevan a un grafico en el cual se puede mostrar la tendencia de los resultados.

Con estos resultados se analiza y se llega a establecer una conclusión sobre las acciones a llevar a cabo para disminuir las devoluciones.

NOMBRE INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA	APLICACIÓN
Costo de recolección	Medir lo que cuesta recolectar una unidad retornada	$CR = CT / TPR$	Este indicador se lleva por un periodo mensual para controlar los costos de recolección

CR: Costo de recolección

CT: Costo de transporte

TPR: Total de productos recolectados

**f) Políticas y Estrategias De Recolección De Medicamentos Vencidos Y Próximos A Vencer.**

Los laboratorios y droguerías mantienen políticas semejantes<sup>51</sup> de recolección de medicamentos vencidos y próximos a vencer, así como también las cadenas de farmacias ya que tienen el papel de proveedor hacia las diferentes sucursales de farmacias minoristas. A continuación se presentan las políticas que deben cumplir los medicamentos para ser recogidos por el proveedor:

- a) Retirar medicamentos próximos a vencer hasta 6 meses antes de la fecha de vencimiento (el periodo puede cambiar dependiendo de la empresa y de sus requerimientos). En el caso del sector salud pública se retira producto con una carta compromiso extendida por el proveedor cuando se ha establecido en la licitación de los medicamentos.
- b) Retirar medicamentos vencidos pero periodo de caducidad menor de 2 meses (tiempo depende de la empresa y de sus requerimientos en algunas laboratorios lo pueden aceptar un mes después de vencido, por su parte droguería con dos meses)
- c) Los medicamentos deben estar en perfectas condiciones, sin señal de manejo inadecuado por parte del cliente, si este es el caso no se recibirá mercadería.
- d) Se reciben productos por cajas completas (puede variar de una empresa a otra)
- e) Se reciben productos por unidad (puede cambiar de empresa)
- f) Se recibirá devoluciones de corto vencimiento, vencidos en concepto de devoluciones hasta un 1% de la venta total a los clientes. (dato proporcionado por laboratorios, ya que proyecta un porcentaje de 1% se devolverá sobre la venta, este valor puede ir disminuyendo año con año hasta llegar al porcentaje determinado).
- g) Cuando se lleva a cabo la recolección en los hospitales de la red de salud pública esta se lleva a cabo a partir de las cláusulas del contrato establecido.

**Requerimientos de personal y equipo.**

***a) Recolección Y Transporte de Medicamentos Provenientes de los Clientes***

- PERSONAL: Personal capacitado para llevar a cabo lista de chequeo en el transporte
- EQUIPO: Transporte para la recolección de las devoluciones de los diferentes clientes
- MATERIALES: Registros de las rutas, frecuencias y horarios, Formatos de hojas de verificación.

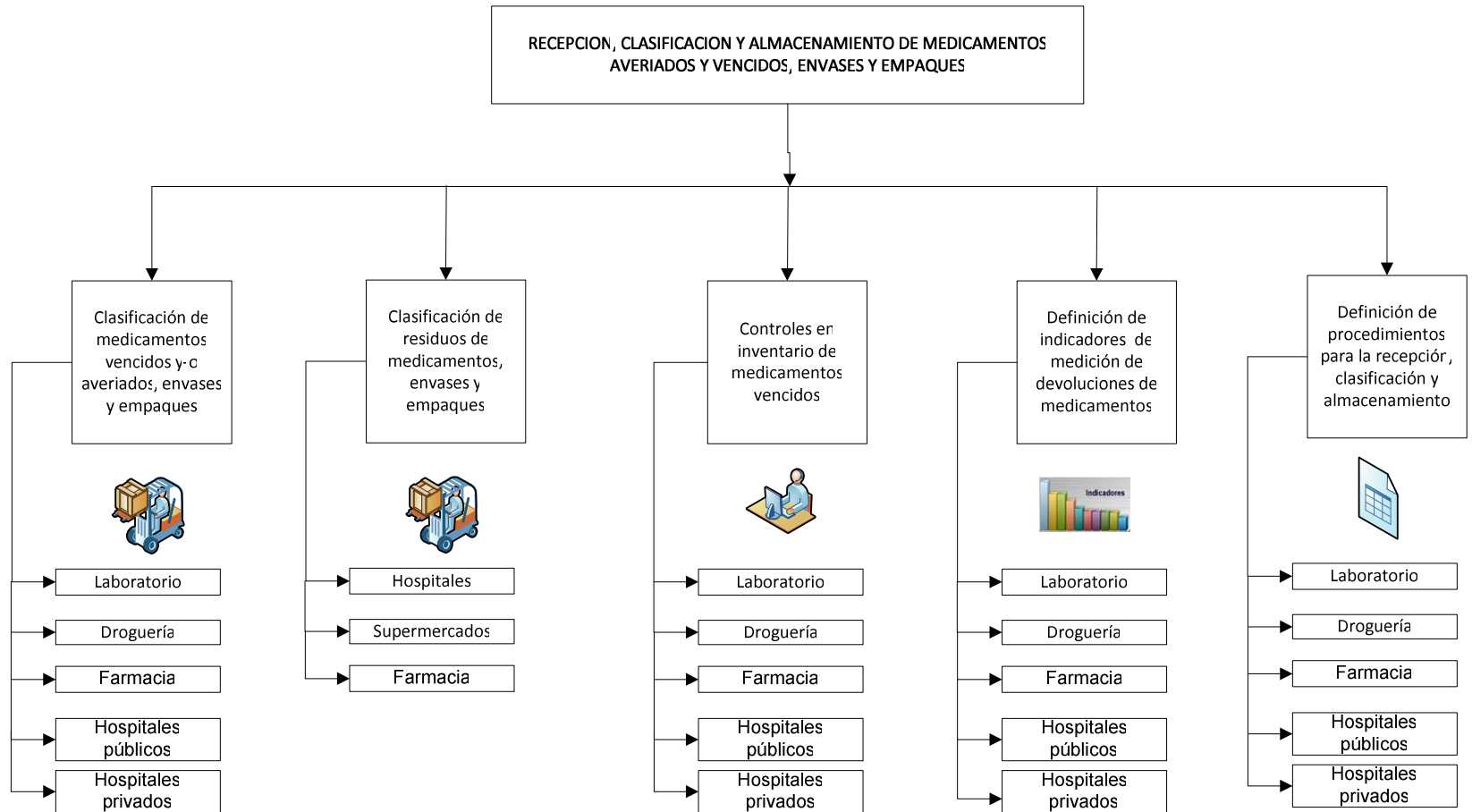
***b) Recolección Y Transporte De Residuos, Envases Y Empaques De Medicamentos***

- PERSONAL  
Para el transporte de los residuos, envases y empaques de medicamentos de los puntos de recogida. El número de empleados dependerá del tamaño de la empresa.
  - El personal debe conocer el manejo que se le debe dar a los residuos, envases y empaques de medicamentos al momento de transportarlo.
- EQUIPO  
Se necesitara de equipos como:
  - Vehículo adecuado para transporte
  - Carretillas de mano
  - Equipo de protección personal
  - Un operador logístico (cuando decida la empresa contratante)
- MATERIALES  
Registros de las rutas, frecuencias y horarios

---

<sup>51</sup> Según información obtenida en diagnóstico

### 2.6.2 SUBSISTEMA DE RECEPCION, CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS, ENVASES Y EMPAQUES



Los medicamentos vencidos, corto vencimiento, averiados, envases y empaques, son recolectados de los diferentes clientes que puedan tener los Laboratorios, Droguerías, Hospitales y Farmacia; para luego identificar su destino, clasificarlos y almacenarlos. Estos subsistemas se detallan a continuación.



**a) Clasificación de Medicamentos Vencidos y/o Averiados, Envases y Empaques Provenientes del Cliente.**

- ✓ **Aplicación:** Se aplicará en Laboratorios, Droguerías, Farmacias, Hospitales Nacionales y Privados.
- ✓ **Empresa Aplicación:** En cuanto al tamaño debe aplicarse en la pequeña, mediana y gran empresa.

Este subsistema pretende brindar las herramientas necesarias para definir la adecuada clasificación y las condiciones óptimas de almacenamiento de los medicamentos, envases y empaques, que son devueltos por los clientes. (Droguerías, farmacias, hospitales y-o consumidor final).

Para obtener un adecuado control de los medicamentos vencidos, corto vencimiento y-o averiado dentro del almacén, se debe utilizar lo siguiente:

- i) Hoja de verificación (Tabla 32).
- ii) Identificar los motivos de generación de vencidos y-o averiados que se reciben en el mes. (Tabla 33)
- iii) Identificar el destino que tendrán estos medicamentos para almacenarlos. (Tabla 34)

Tabla 32. Hoja de verificación en la clasificación de medicamentos, vencidos y de corto vencimiento.

NOMBRE DE LA EMPRESA:		MES:
Nombre cliente (a)	Cantidad de vencidos, corto vencimiento y-o averías	Valor \$
Cliente 1	(b)	(c)
Cliente 2		
Cliente 3		
Total		

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- a. Debe colocarse los nombres de los diferentes clientes que tenga la empresa.
- b. Debe anotarse la cantidad de averías y vencidos recibidos de cada uno de los diferentes productos que se almacenan.
- c. Debe anotarse el monto económico correspondiente a la cantidad de medicamentos vencidos, corto vencimiento y-o averías.

La finalidad de esta hoja de verificación es registrar el monto y la cantidad de medicamentos vencidos, corto vencimiento y averías que se repara luego identificar su destino y poder clasificarlos dentro del almacén. Esta hoja de verificación deberá realizarse una vez por semana.

Tabla 33. Motivos de generación de medicamentos vencidos, corto vencimiento y averiados.

NOMBRE DE LA EMPRESA:		MES:
Motivo de la devolución (a)	Cantidad de vencidos, corto vencimiento y-o averías	Valor \$
Motivo 1	(b)	(c)
Motivo 2		
Motivo 3		
Total		

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- a. Anotar el motivo de la devolución.
- b. Anotar la cantidad de averías y vencidos para clasificarlos y almacenarlos en el mes.
- c. Anotar el monto de las averías y vencidos para clasificarlos y almacenarlos en el mes.

Después de haber identificado los motivos por los cuales se generan las devoluciones, se procede a identificar el destino que tendrán estas devoluciones, con la finalidad de ubicarlos y almacenarlos en la bodega. Esta identificación deberá realizarse semanalmente.

Tabla 34. Identificación del destino de los medicamentos vencidos y-o averiados.

DESTINO DE MEDICAMENTOS AVERIADOS Y-O VENCIDOS	PRODUCTO 1	PRODUCTO 2	PRODUCTO 3	CANTIDAD PROMEDIO (XI)
Destino A (a)	(b)			(c)
Destino B				
Destino C				

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- a. Anotar el destino para los medicamentos averiados y-o vencidos.
- b. Calcular el valor promedio de las averías y defectuosos.

Adicionalmente al control de los medicamentos vencidos, corto vencimiento y averiados, se debe controlar la cantidad de empaques y envases que son recibidos semanalmente. Para ello debe utilizarse:

- a. Hoja de verificación envases y empaques (tabla 35).
- b. Identificar los motivos de generación de empaques y envases que se reciben en el mes. (Tabla 36)
- c. Identificar el destino que tendrán estos empaques y envases para almacenarlos. (Tabla 37)

Tabla 35. Hoja de verificación en la clasificación de envases y empaques.

NOMBRE DE LA EMPRESA:		MES:
Nombre cliente (a)	Cantidad de envases y empaques	Valor \$
Cliente 1	(b)	(c)
Cliente 2		
Cliente 3		
Total		

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- a. Debe colocarse los nombres de los diferentes clientes que tenga la empresa.
- b. Debe anotarse la cantidad de envases y empaques recibidos de cada uno de los diferentes productos que se almacenan.
- c. Debe anotarse el monto económico correspondiente a la cantidad de envases y empaques.

La finalidad de esta hoja de verificación es registrar el monto y la cantidad de envases y empaques que se reciben para luego identificar su destino y poder clasificarlos dentro del almacén. Esta hoja de verificación se lleva semanalmente.

Después de haber identificado la cantidad de envases y empaques, se procede a identificar el destino que tendrán, con la finalidad de ubicarlos y almacenarlos en la bodega.

Tabla 36. Identificación del destino de los envases y empaques.

DESTINO DE ENVASES Y EMPAQUES	PRODUCTO 1	PRODUCTO 2	PRODUCTO 3	CANTIDAD PROMEDIO (XI)
Destino A (a)	(b)			©
Destino B				
Destino C				

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- a. Anotar el destino para los envases y empaques.
- b. Anotar el destino de los envases y empaques.

Después de haber cuantificado la cantidad de medicamentos vencidos, corto vencimiento y averías, así como los envases y empaques e identificado el destino que estos tendrán, se debe almacenarlos en los diferentes espacios destinados para ellos.

**b) Clasificación De Residuos Envases Y Empaques De Medicamentos Provenientes Del Consumidor.**

- ✓ **Aplicación:** Se aplicará en Farmacias y Hospitales Nacionales y Privados.
- ✓ **Empresa Aplicación:** En cuanto al tamaño debe aplicarse en la pequeña, mediana y gran empresa.

Para llevar a cabo la clasificación de los residuos de medicamentos, envases y empaques se aplicará la Jerarquía de gestión de desechos.

La jerarquía de la gestión del desecho sólido establece los niveles preferibles para atender el desecho sólido. La reducción de las fuentes de desecho o la prevención del desecho, que incluye el reutilizar, es el mejor enfoque para atender el desecho seguido por el reciclaje. El desecho que no se puede evitar o reciclar puede ser incinerado o trasladado a un vertedero conforme a las regulaciones apropiadas.

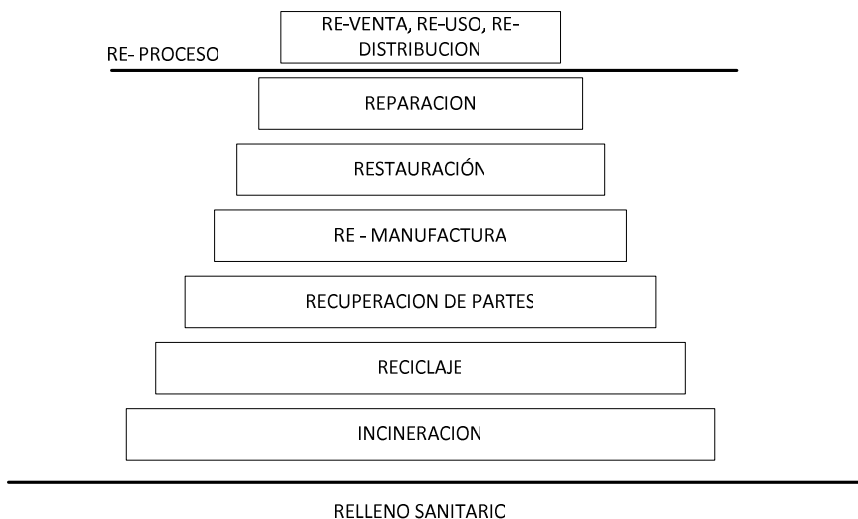


Figura N° 54. Jerarquización de gestión del desecho

El mejor enfoque para manejar el desecho sólido consiste en evitar el crear el desecho en el primer lugar. Esto significa el reducir la cantidad de desecho que se echa a la basura y el volver a utilizar los contenedores y productos en lugar de botarlos.

Este sistema pretende brindar las herramientas necesarias para definir la adecuada clasificación y las condiciones óptimas de almacenamiento de los residuos, envases y empaques de medicamentos, que son devueltos por los consumidores y clientes.

Para obtener un adecuado control de los residuos, envases y empaques de medicamentos dentro del almacén, se debe utilizar lo siguiente:

- a. Hoja de verificación, la cual se llevara mensualmente (tabla 37).
- b. Cuantificar el porcentaje de vencidos y-o averiados que se reciben en el mes. (Tabla 39)
- c. Identificar el destino que tendrán estos medicamentos. (Tabla 40)

Tabla 37. Hoja de verificación en la clasificación de residuos de medicamentos

NOMBRE DEL PROVEEDOR	CANTIDAD DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS PRODUCTO 1	CANTIDAD DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS PRODUCTO 2	CANTIDAD DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS PRODUCTO 3	CANTIDAD PROMEDIO DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS (XI)
Proveedor A (a)	(b)			(c)
Proveedor B				
Proveedor C				

Fuente: Elaboración propia



Descripción del Formulario:

- a. Debe colocarse los nombres de los diferentes proveedores que tenga la empresa
- b. Debe anotarse la cantidad de residuos de medicamentos recibidos de cada uno de los diferentes productos que se almacenan.
- c. Debe calcularse y anotarse la cantidad promedio de residuos de medicamentos recibidos en el mes.

Tabla 38. Hoja de verificación en la clasificación de envases y empaques

NOMBRE DEL PROVEEDOR	CANTIDAD DE ENVASES Y EMPAQUES PRODUCTO 1	CANTIDAD DE ENVASES Y EMPAQUES PRODUCTO 2	CANTIDAD DE ENVASES Y EMPAQUES PRODUCTO 3	CANTIDAD PROMEDIO DE ENVASES Y EMPAQUES (Xi)
Proveedor A(a)	(b)			©
Proveedor B				
Proveedor C				

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- a. Debe colocarse los nombres de los diferentes proveedores que tenga la empresa.
- b. Debe anotarse la cantidad de envases y empaques recibidos de cada uno de los diferentes productos que se almacenan.
- c. Debe calcularse y anotarse la cantidad promedio envases y empaques recibidos en el mes.

Tabla 39. Carta de Control para residuos de medicamentos en Clasificación

CARTA DE CONTROL PROVEEDOR A			CARTA DE CONTROL PROVEEDOR B		
Mes	Cantidad Promedio de residuos de medicamentos(Xi)	% Promedio de residuos de medicamentos (Xi)	Mes	Cantidad Promedio de residuos de medicamentos (Xi)	% Promedio de residuos de medicamentos (Xi)
(a)	(b)	©			
Prom ( $\bar{X}$ )	(d)		Prom ( $\bar{X}$ )		

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- a. Anotar el número del mes que se recepción residuos de medicamentos.
- b. Anotar la cantidad promedio de residuos de medicamentos para clasificarlos y almacenarlos en el mes.

- c. Anotar el porcentaje promedio de residuos de medicamentos para clasificarlos y almacenarlos en el mes.
- d. Calcular el valor promedio de residuos de medicamentos en el almacenamiento.

Complementariamente a la carta de control se realiza un diagrama de pareto en el cual se observa claramente la tendencia que se sigue mes a mes.

Además de identificar los residuos de medicamentos y clasificarlos se debe identificar el destino que tendrán para clasificarlos dentro del almacén. Para ello se realiza la hoja de verificación mensualmente:

Tabla 40. Identificación del destino de residuos de medicamentos.

DESTINO DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS	PRODUCTO 1	PRODUCTO 2	PRODUCTO 3	CANTIDAD PROMEDIO (XI)
Destino A (a)	(b)			©
Destino B				
Destino C				

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- a. Anotar el destino para los medicamentos averiados y-o vencidos.
- b. Anotar la cantidad de las averías y-o vencidos de cada destino identificado en el mes.
- c. Calcular el valor promedio de las averías y defectuosos.

Tabla 41. Identificación del destino de los envases y empaques.

DESTINO DE ENVASES Y EMPAQUES	PRODUCTO 1	PRODUCTO 2	PRODUCTO 3	CANTIDAD PROMEDIO (XI)
Destino A (a)	(b)			©
Destino B				
Destino C				

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- a. Anotar el destino para los envases y empaques.
- b. Anotar la cantidad de los envases y empaques de cada destino identificado en el mes.
- c. Calcular el valor promedio de los envases y empaques.

**c) Indicadores de Rotación de Inventario en los Medicamentos Vencidos dentro del Almacén.**

- ✓ **Aplicación:** Se aplicará en Laboratorios, Droguerías, Farmacias, Hospitales Nacionales y Privados.
- ✓ **Empresa Aplicación:** En cuanto al tamaño debe aplicarse en la pequeña, mediana y gran empresa.

Para tener un control de los medicamentos vencidos, envases y empaques, se utilizarán los formatos descritos anteriormente en el apartado “Indicadores de rotación de inventarios” del flujo directo; así como la identificación de los estantes y medicamentos por viñetas. Dichos controles deberán realizarse semanalmente.

Estas viñetas contendrán el nombre del medicamento y serán ordenadas en los estantes por casa comercial.

**d) Indicadores En El Almacén De Medicamentos Vencidos Y-O Averiadados, Envases Y Empaques.**

- ✓ **Aplicación:** Se aplicará en Laboratorios, Droguerías, Farmacias, Hospitales Nacionales y Privados.
- ✓ **Empresa Aplicación:** En cuanto al tamaño debe aplicarse en la pequeña, mediana y gran empresa.

En el almacén es necesario llevar un control de la cantidad de medicamentos averiadados y vencidos para identificar las correspondientes acciones a seguir. Además es importante, ya que las empresas pueden detectar las perdidas económicas que se realizan dentro de ellas.

Para la logística inversa el indicador en el almacén que debe utilizarse es el siguiente: Medicamentos averiadados recibidos en el almacén y medicamentos vencidos recibidos en el almacén, así como también los envases y empaques. Estos indicadores deberán realizarse mensualmente.

Tabla 42. Indicadores en almacenamiento de medicamentos vencidos y-o averiadados, envases y empaques.

NOMBRE	OBJETIVO	FÓRMULA	APLICACIÓN
Porcentaje de medicamentos averiadados que regresan al almacén.	El objetivo de este indicador es conocer el porcentaje de medicamentos averiadados que regresan al almacén.	$MARA = \frac{MA}{TMD} * 100$	Este indicador debe llevarse de forma mensual para conocer el porcentaje de medicamentos averiadados que regresan al almacen.
Porcentaje de medicamentos vencidos que regresan al almacén.	El objetivo de este indicador es conocer el porcentaje de medicamentos vencidos que regresan al almacén.	$MAVA = \frac{MR}{TMD} * 100$	Este indicador debe llevarse de forma mensual para conocer para conocer el porcentaje de medicamentos vencidos que regresan al almacen.

Porcentaje de envases y empaques que regresan al almacén.	El objetivo de este indicador es conocer el porcentaje de envases y empaques que regresan al almacén.	$ED = \frac{MA + MR}{TMD} * 100$	Este indicador debe llevarse de forma mensual para conocer para conocer el porcentaje de envases y empaques que regresan al almacen.
---	---	----------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia

Donde:

- ✓ MARA: medicamentos averiados recibidos en el almacén.
- ✓ MAVA: medicamentos vencidos recibidos en el almacén.
- ✓ ED: envases y empaques recibidos en el almacén.
- ✓ MA: número de medicamentos averiados.
- ✓ MR: número de medicamentos vencidos.
- ✓ TMD: total de medicamentos despachados en el mes.

Después de haber determinado los indicadores dentro del almacén, se realizan las hojas de verificaciones que a continuación se presentan. Estas con la finalidad de documentar y conocer las cantidades que se encuentran en el almacén, para posteriormente realizar acciones de mejora.

Tabla 43. Hoja de verificación Medicamentos averiados recibidos en el almacén

HOJA DE VERIFICACIÓN DE MEDICAMENTOS AVERIADOS RECIBIDOS		
Mes: _____ (a)		Empresa: _____ (b)
Factores	Frecuencia ©	Total (d)
MARA		
TMD		

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- a. Se debe colocar el mes en curso que se esta recibiendo los medicamentos.
- b. Se debe colocar el nombre de la empresa que esta recibiendo los medicamentos.
- c. Se debe colocar la frecuencia en la cual se genera los factores de medicamentos averiados recibidos (MARA) y medicamentos despachados (TMD).
- d. Se debe totalizar la frecuencia de cada una de los factores por mes.

Tabla 44. Hoja de verificación Medicamentos vencidos recibidos en el almacén

HOJA DE VERIFICACIÓN DE MEDICAMENTOS VENCIDOS RECIBIDOS		
Mes: _____ (a)	Empresa: _____ (b)	
Factores	Frecuencia ©	Total (d)
MAVA		
TMD		

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- Se debe colocar el mes en curso que se esta recibiendo los medicamentos.
- Se debe colocar el nombre de la empresa que esta recibiendo los medicamentos.
- Se debe colocar la frecuencia en la cual se genera los factores de medicamentos vencidos recibidos (MAVA) y medicamentos despachados (TMD).
- Se debe totalizar la frecuencia de cada una de los factores por mes.

Tabla 45. Hoja de verificación envases y empaques recibidos en el almacén

HOJA DE VERIFICACIÓN DE ENVASES Y EMPAQUES RECIBIDOS		
Mes: _____ (a)	Empresa: _____ (b)	
Factores	Frecuencia ©	Total (d)
ED		
TMD		

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- Se debe colocar el mes en curso que se esta recibiendo los medicamentos.
- Se debe colocar el nombre de la empresa que esta recibiendo los medicamentos.
- Se debe colocar la frecuencia en la cual se genera los factores de envases y empaques recibidos (ED) y medicamentos despachados (TMD).
- Se debe totalizar la frecuencia de cada una de los factores por mes.

Al momento que se han determinado los indicadores y registrado esos valores en las respectivas hojas de verificación, se debe realizar el chek list de buenas prácticas de almacenamiento, correspondiente a los medicamentos vencidos, corto vencimiento, averiados, envases y empaques.

**e) Procedimientos De Clasificación Y Almacenamiento De Medicamentos Averiadados Y-O Vencidos, Envases Y Empaques**

- ✓ **Aplicación:** Se aplicará en Laboratorios, Droguerías, Farmacias, Hospitales Nacionales y Privados.
- ✓ **Empresa Aplicación:** En cuanto al tamaño debe aplicarse en la pequeña, mediana y gran empresa.

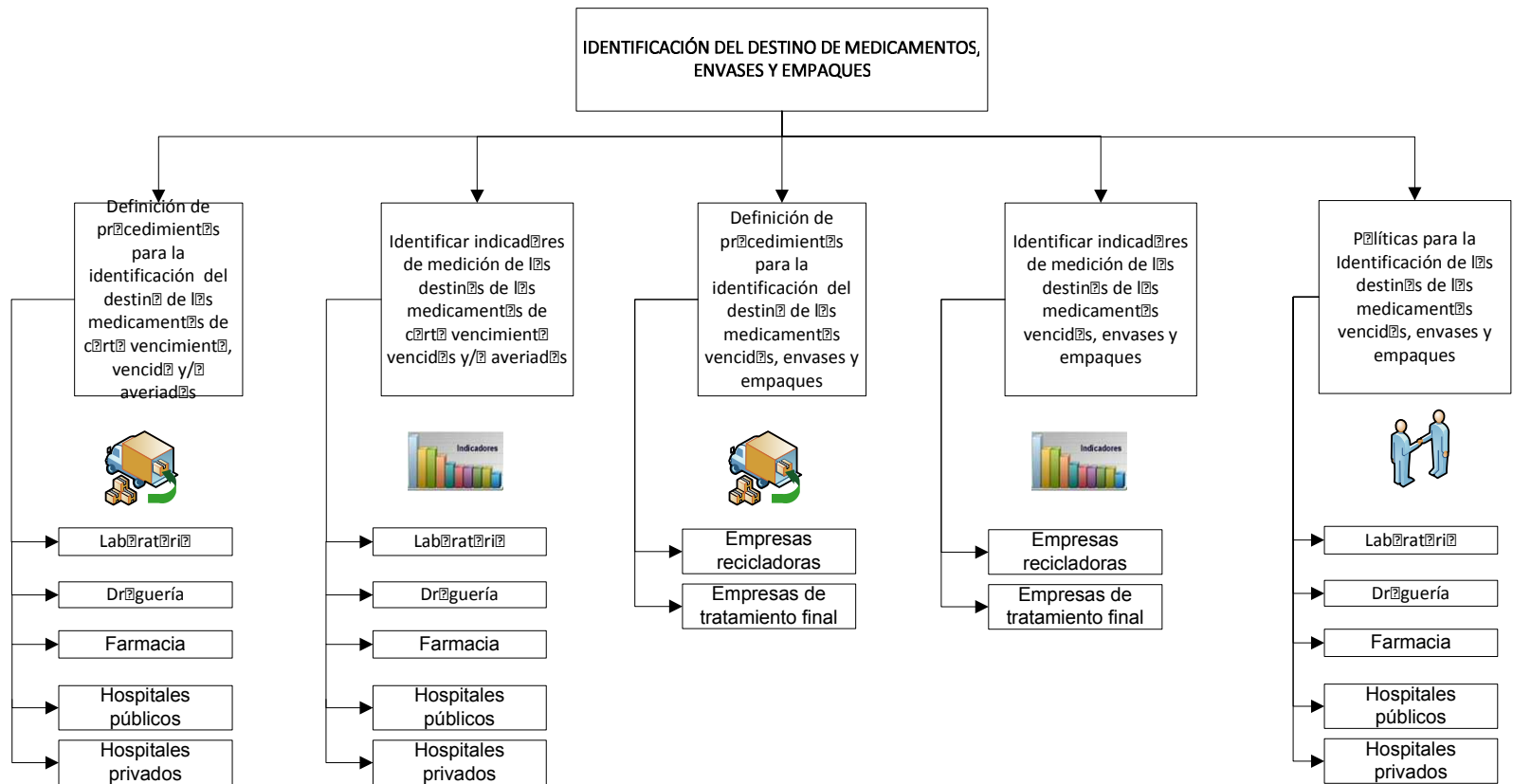
Para realizar una clasificación y almacenamiento adecuado de los medicamentos, envases y empaques que fueron utilizados por los consumidores dentro del flujo directo de distribución, se realizará lo siguiente:

- a. El encargado deberá al momento de recibir los medicamentos vencidos y-o averiados, verificar el estado en el que se encuentran y colocarlos en los respectivos espacios seleccionados para su ubicación dentro del almacén general.
- b. Verificar la cantidad recibida de medicamentos vencidos y-o averiados y que se encuentren dentro de las políticas de devolución establecidas por cada proveedor.
- c. Luego de verificar el estado en el que se encuentran los medicamentos vencidos y-o averiados, se procederá a documentarlo en la ficha de verificación, según formato mencionado anteriormente.
- d. Identificar las tarimas y estantes adecuados, para colocarlos de acuerdo al sistema de ubicación utilizado dentro del almacén. Estas tarimas y estantes estarán identificadas según el destino seleccionado para estos medicamentos.
- e. Separará los envases y empaques de los medicamentos vencidos y averiados y los colocara en los estantes destinados para tal fin. Identificando el destino seleccionado para ellos.

**f) Políticas De Recepción, Clasificación y Almacenamiento de Medicamentos, Envases y Empaques**

- a. Políticas de recepción y verificación.
  - La recepción de medicamentos envases y empaques se realizará verificando en una muestra las cantidades a  $\frac{1}{n}$ .
- b. Políticas de manipulación.
  - La manipulación de medicamentos, envases y empaques deberá realizarse en lo posible con el auxilio de los medios y métodos adecuados que faciliten la carga y descarga de los mismos.
  - Evitar la inadecuada ubicación, estibándose adecuadamente.
- c. Políticas de control.
  - Establecer periódicamente los niveles de existencias.

### 2.6.3 SUBSISTEMA IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO DE MEDICAMENTOS, ENVASES Y EMPAQUES



Las posibilidades de recuperación económica de los medicamentos varían de unos a otros existiendo casos en los que la mejor opción a considerar será la adecuada eliminación del mismo. Además no todos los productos podrán ser sometidos a las mismas operaciones para recuperar el valor que incorporan. Pero si es necesario recuperar tanto valor económico como sea posible, reduciendo de esta forma la cantidad final de los residuos.

Ante las limitaciones de financiamiento para el desecho de productos farmacéuticos es necesario que la gestión y los métodos empleados sean eficientes y económicos. La mejor manera de lograrlo es clasificar los materiales para reducir al mínimo la necesidad de recurrir a métodos de desechos costosos o complicados.

Al tener los medicamentos, envases y empaques clasificados en el almacén según el tratamiento o destino<sup>52</sup> previamente definido se procederá a ejecutar esta operación y para ello es necesario mencionar cuales son las consideraciones, indicadores y procesos requeridos, tanto cuando sean medicamentos o envases y empaques.

Además de conocer cuales son los tratamientos de los medicamentos, envases y empaques más adecuados debe tomarse en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Las rutas para la distribución de medicamentos de corto vencimiento, vendidos, envases y empaques deben ser planeadas para comenzar y terminar cerca de calles arteriales, usando barreras topográficas y físicas como fronteras de las rutas.
- ✓ Con la revisión y reorganización de las rutas existentes se puede lograr el ahorro de tiempo de distribución y ahorro de costos por la disminución del consumo de gasolina.
- ✓ La planificación correcta de las rutas es un trabajo complejo, que tiene que tomar en cuenta diferentes parámetros (cantidad de unidades a coleccionar, la capacidad de los vehículos, las vialidades y la topografía de la zona, etc.)
- ✓ En áreas de colina, las rutas deben comenzar en la parte alta y continuar colina abajo, de tal manera que, cuando el camión esté totalmente cargado no tenga necesidad de ir cuesta arriba (ahorro de gasolina y evitar un mal manejo de los medicamentos, envases y empaques).
- ✓ Dependiendo de las rutas, puede ser más económico que la distribución de medicamentos, envases y empaques se ejecute a la ida de localidades donde los camiones pasan una sola vez por la localidad. Eso tiene la ventaja que el camión recorre las distancias largas con poco peso (ahorro de gasolina, menor desgaste, velocidades mayores).
- ✓ La distribución hecha en las localidades de tráfico congestionado, deben ser distribuidas más temprano del día que sea posible, o en un horario en el que el tráfico afecte lo menos posible el recorrido del vehículo.



<sup>52</sup> Ver anexo 18



**a) Procedimientos Para la Identificación del Destino de Medicamentos de Corto Vencimiento, Vencidos y/o Averidos**

Se debe determinar los diferentes destinos que tendrán los medicamentos, envases y empaques que son recolectados de las farmacias, hospitales y consumidor final, con el fin de ir generando un valor económico a los mismos, esto contribuirá a que las empresas sean más competitivas, debido a que se reducen los gastos que se produce al dejar de realizar esta actividad. Entre algunos destinos se pueden mencionar:



- a. Empresa de tratamiento final
- b. Proveedores
- c. Instituciones de donación
- d. Venta a empleados
- e. Mercados de mayor rotación
- f. Empresas recicladoras<sup>53</sup>

**PROCEDIMIENTO**

- a. Elaborar Solicitud de Nota de Remisión para asignar los diferentes destinos que tendrán los medicamentos devueltos, detallando la cantidad, descripción y el destino de los medicamentos. Elaborar hoja de verificación de los tratamientos y destinos de los medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiados.
- b. Elaborar Nota de Remisión (documento interno para movimiento de inventario) detallando la cantidad de medicamentos que saldrán del inventario por motivos diversos, tales como: destrucción, devolver a proveedores y donación; en el caso que el destino de los medicamentos se haya definido para la venta a empleados o ha mercados de mayor rotación se debe facturar normalmente como en el canal directo de logística.
- c. Buscar, Empacar medicamentos y rotular cajas según el destino respectivo de cada uno de estos.
- d. Programar entregas de medicamentos a los diferentes proveedores según los horarios de atención de éstos; en el caso que los proveedores lleguen a recoger los medicamentos se les debe avisar previamente y almacenar temporalmente hasta el momento de su recolección. Entregar medicamentos a personal responsable de la venta a empleados o a personal de donación, Solicitar firma de recibido en documentos.
- e. Trasladar medicamentos que se deben destruir a las empresas recicladoras para su clasificación y tratamiento final; trasladar medicamentos a los establecimientos de los proveedores; trasladar medicamentos a los clientes de mercados de mayor rotación. Solicitar firma de recibido a los responsables de la recepción de medicamentos.

Para los destinos anteriormente mencionados se deben definir los requerimientos necesarios para poder distribuir los medicamentos de corto vencimiento o vencidos

---

<sup>53</sup> Ver anexo 17. Listado de empresas recicladoras

**b) Indicadores De Medición Del Destino de Medicamentos de Corto Vencimiento, Vencidos y/o Averiadados**

Se debe controlar los niveles de medicamentos que se asignan a los diferentes destinos: tratamiento final, devolución al proveedor, donación, venta a empleados, venta a mercados de mayor rotación y empresas recicladoras. Este control debe llevarse según el siguiente formato que se detalla en la tabla 46 y en forma electrónica.

Tabla 46. Hoja de Verificación Tratamiento o destino de los Medicamentos

<b>HOJA DE VERIFICACIÓN IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO DE LOS MEDICAMENTOS DE CORTO VENCIMIENTO, VENCIDOS Y/O AVERIADOS</b>			
<b>TRATAMIENTO O DESTINO</b>	<b>Cantidad (kg) (A)</b>	<b>Valor (\$) (B)</b>	<b>Porcentaje ©</b>
Tratamiento final			
Devolución al proveedor			
Donación			
Venta a empleados			
Mercados de mayor rotación			
Empresas recicladoras			
<b>Total (D)</b>			

Descripción del Formulario:

- Se debe detallar la cantidad en kilogramos de lo que se va a distribuir a las empresas de tratamiento final y las recicladoras. En los demás casos se debe detallar solo los valores de los medicamentos a distribuir.
- Se debe detallar el valor de lo que se va a distribuir a los diferentes destinos.
- Se debe calcular cuanto es el porcentaje por cada uno de los diferentes destinos a los cuales se van a distribuir los medicamentos de corto vencimiento, vencidos y/o averiadados.
- También es necesario calcular el valor total de los que se va a distribuir en un periodo dado.

Además se debe conocer el costo que se incurre en los fletes para distribuir los medicamentos a los diferentes destinos. Este formulario debe llevarse electrónicamente.

Tabla 47. Costos para el Tratamiento o destino de los Medicamentos

<b>MES:</b>			
<b>TRATAMIENTO O DESTINO</b>	<b>Cantidad de Fletes (A)</b>	<b>Costo del flete (\$) (B)</b>	<b>Porcentaje ©</b>
Empresas recicladoras			
Tratamiento final			
<b>Total (D)</b>			

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- a. Debe detallarse la cantidad de fletes.
- b. Se debe detallar el costo del flete por distribuir los medicamentos de corto vencimiento, vencidos y/o averiados.
- c. Se debe calcular cuanto es el porcentaje por cada uno de los diferentes destinos a los cuales se van a distribuir los medicamentos de corto vencimiento, vencidos y/o averiados.
- d. También es necesario calcular el valor total de fletes en un periodo dado.

Se debe de llevar un control sobre la cantidad de distribuciones que se deben realizar en las empresas y compararlo con la cantidad de fletes que se realizaron a plenitud. Estos datos deben llevarse electrónicamente.

Tabla 48. Cantidad de Fletes

MES	CANTIDAD DE FLETES A DISTRIBUIR ( a )	CANTIDAD DE FLETES DISTRIBUIDOS (b)
Enero		
Febrero		
Marzo		
Abril		
<b>Total ( c )</b>		

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- a. Se debe detallar la cantidad de fletes a ser distribuidos en el mes.
- b. Se debe detallar la cantidad de fletes que fueron realmente distribuidos en el mes.
- c. Se debe calcular la cantidad total de fletes.

Después se procede a llevar el indicador de eficiencia en la distribución de los medicamentos de corto vencimiento y vencidos a los diferentes destinos.

NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO	FÓRMULA	APLICACIÓN
Eficiencia en distribución	Es distribuir la mayor cantidad de fletes al día para cubrir la ruta y ahorrar combustible	$ED = \frac{CFD}{CFPD} * 100$	Debe llevarse diariamente y verificar las causas por las cuales no se completaron las rutas de distribución

Donde:

- ED: Eficiencia en distribución
- CFD: Cantidad de fletes distribuidos
- CFAD: Cantidad de fletes planeados distribuir

### Requerimientos para el Destino de Medicamentos de Corto Vencimiento, Vencidos y/o Averiadados

Los requerimientos que se deben utilizar para el tratamiento o destino de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y/o averiadados son los siguientes:

- ✓ **Transporte:** la capacidad y cantidad de transporte depende de las cantidades de medicamentos de corto vencimiento o vencido que se generan o recolectan en los Laboratorios, Hospitales, Droguerías y Farmacias, las cuales son necesarias transportarlas a los diferentes destinos: empresa [Enladota](#), venta a mercado mayor rotación, etc.



Los horarios deben ser establecidos a conveniencia y por acuerdo de los centros involucrados, sin interferir en el funcionamiento de la entidad con los equipos y personal especializados para evitar contaminación.

- ✓ **Personal:** Se debe capacitar al personal sobre el manejo de medicamentos de corto vencimiento, vencido y/o averiado, el tipo de incidentes o accidentes que se pueden dar en la manipulación del mismo.

En esta área se maneja una sola persona para realizar esta actividad y dependiendo del tamaño de las empresas puede que este puesto no exista, pero la cantidad de personal quiera va a depender de la cantidad de unidades disponibles para realizar las rutas de distribución a los diferentes destinos. En esta área se debe realizar la metodología de carga de trabajo (según metodología de carga de trabajo detallada en el Sub sistema de recepción de medicamentos) para poder conocer cuanto es el personal necesario en una empresa en particular.

- ✓ **Equipo de Manejo de Materiales:** El equipo de manejo de materiales que se debe utilizar en laboratorios, Hospitales, Droguerías y Farmacias para la manipulación de los medicamentos de corto vencimiento, vendidos y/o averiadados son:
  - b. carretilla de mano
  - c. Montacargas manual
  - d. Montacargas eléctrico

El tipo de equipo a utilizar dependerá del volumen de medicamentos de corto vencimiento, vencido y/o averiado que se desee manipular para la carga y descarga de los mismos en los diferentes orígenes y destinos.

- ✓ **Materiales:** los medicamentos de corto vencimiento, vencidos y/o averiadados deben ser empacados en bolsas plásticas o en cajas de cartón corrugado esto para facilitar su manipulación en la distribución de los mismos. Además del material de empaque se debe utilizar viñetas para especificar los datos de lo que se va a distribuir.

NOMBRE DE LA EMPRESA	
	Fecha de Envío _____
Código del Producto _____	
Código de barra del Producto _____	
Nombre del Producto _____	
Cantidad de Producto _____	
Nombre Empresa Destino _____	
Dirección del Destino _____	
_____	
Teléfono _____	
_____	
Nombre y firma responsable de despacho	Nombre y firma Transportista
_____	
Nombre y firma responsable Empresa destino	

Tabla 49. Reporte de medicamentos distribuidos para su destino final

REPORTE DE MEDICAMENTOS DISTRIBUIDOS PARA SU DESTINO FINAL				
Descripción del medicamento (a)	Cantidad (kg) (b)	Lote (c)	Fecha de Vencimiento (d)	Estado (e)

Descripción del Formulario:

- a. Debe anotarse el nombre completo del medicamento que debe ser enviado a la empresa de tratamiento final.
- b. El peso de lo que se va a enviar a la empresa de tratamiento final
- c. Especificar el lote de cada uno de los medicamentos
- d. Detallar la fecha de vencimiento de cada uno de los medicamentos
- e. Detallar el estado en el que se envía el medicamento (ejemplo: averiado, vencido, etc.)

**c) Procedimientos para la Identificación del Destino de Medicamentos vencidos, Envases y Empaques**

Teniendo los residuos de medicamentos vencidos, envases y empaques clasificados por tipo de desecho, debe determinarse a las diferentes empresas recicladoras que deberán ser distribuidas.

Se deben definir cuales deben ser los requerimientos necesarios para poder realizar esas operaciones.

**PROCEDIMIENTO**

- a. Elaborar documento detallando la cantidad (en kg) de residuos de medicamentos vencidos, envases o empaques que saldrán de la empresa para ser distribuidos a las empresas recicladoras o de tratamiento final.
- b. Programar entregas de las bolsas de residuos de medicamentos vencidos, las maquetas de envases o empaques a las empresas recicladoras o de tratamiento final, en el caso que estas empresas lleguen a recoger las bolsas de residuos de medicamentos o maquetas de envases y empaques se les debe avisar previamente y almacenar temporalmente hasta el momento de su recolección.
- c. Distribuir las bolsas de residuos de medicamentos vencidos o maquetas de envases y empaques a las empresas recicladoras y de tratamiento final. Solicitar firma de recibido en los diferentes destinos.

**d) Indicadores de medición del Destino de Medicamentos Vencidos, Envases y Empaques**

Se debe controlar los niveles de residuos de medicamentos vencidos envases y empaques que se asignan a los diferentes destinos: empresas recicladoras y de tratamiento final. Este control debe llevarse según el siguiente formato que se detalla en la tabla 50 y debe llevarse estos datos electrónicamente.

Tabla 50. Hoja de Verificación Tratamiento o destino de los Medicamentos Vencidos, Envases y Empaques

<b>HOJA DE VERIFICACIÓN TRATAMIENTO O DESTINO DE LOS MEDICAMENTOS VENCIDOS, ENVASES Y EMPAQUES</b>			
<b>TRATAMIENTO O DESTINO</b>	<b>Cantidad (kg) (a)</b>	<b>Valor (\$) (b)</b>	<b>Porcentaje (c)</b>
Empresas recicladoras			
Tratamiento final			
<b>Total (d)</b>			

Fuente: Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- a. Se debe detallar la cantidad en kilogramos de lo que se va a distribuir a las empresas de tratamiento final y las recicladoras.
- b. Se debe detallar el valor de lo que se va a distribuir a los diferentes destinos.
- c. Se debe calcular cuanto es el porcentaje por cada uno de los diferentes destinos a los cuales se van a distribuir los medicamentos vencidos, envases y empaques.
- d. También es necesario calcular el valor total de los que se va a distribuir en un periodo dado.

Además de debe conocer el costo de los fletes para distribuir los residuos de medicamentos vencidos, envases y empaques a los diferentes destinos o el costo por el servicio prestado. Estos datos deben llevarse electrónicamente.

Tabla 51. Costos para el Tratamiento o destino de los medicamentos vencidos, envases y empaques

MES:			
TRATAMIENTO O DESTINO	Cantidad de Fletes (A)	Costo del flete (\$ (B)	Porcentaje (c)
Empresas recicladoras			
Tratamiento final			
<b>Total (D)</b>			

Elaboración propia

Descripción del Formulario:

- a. Debe detallarse la cantidad de fletes
- b. Se debe detallar el costo del flete por distribuir los residuos de medicamentos vencidos envases y empaques.
- c. Se debe calcular cuanto es el porcentaje por cada uno de los diferentes destinos a los cuales se van a distribuir los residuos de medicamentos vencidos envases y empaque.
- d. También es necesario calcular el valor total de fletes en un periodo dado.

**Requerimientos para el Tratamiento o Destino de Medicamentos Vencidos, Envases y Empaques**

Los requerimientos que se deben utilizar para la distribución de los residuos de los medicamentos vencidos, envases y empaques son los siguientes:

- ✓ **Transporte:** la capacidad y cantidad de transporte depende de las cantidades de residuos de medicamentos vencidos envases y empaques que se recolecten en los Laboratorios, Hospitales, Droguerías, Farmacias y de las que se obtengan de los consumidores finales. Estos serán necesarios transportarlos a los diferentes destinos: empresa recicladora y empresas de tratamiento final.

- ✓ **Personal:** Se debe capacitar al personal sobre el manejo de medicamentos vencidos, más que todo de envases y empaques, así como también el tipo de incidentes o accidentes que se pueden dar en la manipulación de los mismos.

La cantidad de personal que se requiere va a depender de la cantidad de unidades disponibles para realizar las rutas de distribución a los diferentes destinos.

- ✓ **Equipo de Manejo de Materiales:** El equipo de manejo de materiales que se debe utilizar para la manipulación de los medicamentos vencidos, envases y empaques son:
  - a. carretilla de mano
  - b. Montacargas manual
  - c. Montacargas eléctrico

El tipo de equipo a utilizar dependerá del volumen de medicamentos vencidos, envases y empaques que se desee manipular para la carga y descarga de los mismos, en los diferentes orígenes y destinos.

- ✓ **Materiales:** los envases y empaques de medicamentos deben ser concentrados en maquetas para facilitar su manipulación en la distribución a las empresas recicladoras y tratamiento final; los residuos de medicamentos vencidos deben ser empacados en bolsas plásticas. Así como también deben utilizarse viñetas para especificar los datos de lo que se va a distribuir.

NOMBRE DE LA EMPRESA	
Fecha de Envío: _____	
Descripción del envío: _____ _____	
Cantidad en kg: _____	
Nombre Empresa Destino: _____	
Dirección del Destino: _____ _____	
Telefono: _____ _____	
Nombre y firma responsable de despacho	Nombre y firma Transportista
Nombre y firma responsable Empresa destino	



**e) Políticas para la identificación del Destino de los Medicamentos, Envases y Empaques**

- i) Los medicamentos a ser devueltos a los proveedores deben identificarse con una viñeta para que facilite la entrega a los mismos.
- ii) Todos los medicamentos, envases y empaques recolectados y que se encuentren vencidos deben ser destruidos según las normas del Ministerio de Salud Pública y la Ley de medio ambiente.
- iii) Todos los medicamentos recogidos y que tengan fechas entre 6 a 3 meses pueden ser destinados a los diferentes destinos: Instituciones de donación, Venta a empleados, Mercados de mayor rotación.
- iv) Establecer convenios con los proveedores y clientes de recolectar los medicamentos de corto vencimiento, vencidos en el mismo transporte de entregas directas, con el fin de ahorro de combustible.

### 3. FACTORES EXTERNOS

Para el desarrollo óptimo de la logística inversa es necesario que se consideren aspectos relacionados al entorno de la empresa a los cuales se les llamaran Factores externos. A continuación se presentan los factores externos que se complementan con el diseño interno en cada uno de los canales del sector farmacéutico.

#### 3.1 POLITICO

##### Leyes medioambientales

Para poder desarrollar un modelo de logística inversa se requiere cumplir con determinadas legislaciones establecidas en el país, tal es el caso de las leyes medioambientales. A continuación se presentan algunos de los artículos de la Ley de Medio Ambiente que contribuye al modelo y sobre todo requiere de su cumplimiento.

Cuadro N° 34. Artículos relacionados al medio ambiente y logística inversa

ARTÍCULOS	APLICACIÓN DEL ARTICULO
<p><b>Principios de la Política Nacional del Medio Ambiente</b></p> <p>Art. 2. La política nacional del medio ambiente, se fundamenta en los siguientes principios:</p> <p>a) La contaminación del medio ambiente o alguno de sus elementos, que impida o deteriore sus procesos esenciales, conllevara como obligación la restauración o compensación del daño causado, debiendo indemnizar al Estado o a cualquier persona natural o jurídica afectada en su caso, conforme a la presente ley.</p> <p>b) En los procesos productivos o de importación de productos deberá incentivar la eficiencia ecológica, estimulando el uso racional de los factores productivos y desincentivándose la producción innecesaria de desechos sólidos, el uso ineficiente de energía, del recurso hídrico, así como el desperdicio de materias primas o materiales que pueden reciclarse.</p> <p>c) Adoptar regulaciones que permitan la obtención de metas encaminadas a mejorar el medio ambiente, propiciando una amplia gama de opciones posibles para su cumplimiento, apoyados por incentivos económicos que estimulen la generación de acciones minimizantes de los efectos negativos al medio ambiente.</p>	<p>Este numeral del artículo 2 establece la obligación de las empresas del sector farmacéutico de la no contaminación del medio ambiente, sobre todo una concientización de lo que ellos generan deben contribuir a la restauración de los daños ocasionados.</p> <p>Los Ministerios del medio ambiente, MSPAS, Gobiernos municipales con la implementación de programas para incentivar a las empresas la reducción de la fuente, del reciclaje y de la adecuada disposición final de los medicamentos.</p> <p>Los ministerios del medio ambiente, Salud y asistencia Social como el Consejo Superior de Salud publica regulen los métodos que las empresas realizan para la destrucción de los medicamentos vencidos.</p>
<p><b>Sellos verdes o ecoetiquetado</b></p> <p>Art. 38 El reglamento de la presente ley contendrá las normas y procedimientos para regular la acreditación y registro de los organismos que certifiquen los procesos y productos ambientalmente sanos, previa certificación del Ministerio.</p>	

<p><b>Contaminación y Disposición Final de Desechos Sólidos</b></p> <p>Art. 52 El ministerio proveerá, en coordinación con el Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social, Gobiernos Municipales y otras organización es de la sociedad y el sector empresarial el reglamento y programas de reducción en la fuente, reciclaje, reutilización y adecuada disposición final de los desechos sólidos.</p>	<p>Que se tenga una ley que obligue a todo el sector farmacéutico a realizar una gestión adecuada con sus productos y sobre todo el cumplimiento de las leyes establecidas.</p>
<p><b>Introducción, Transito, Distribución y Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.</b></p> <p>Art. 57. La introducción, transito, distribución y almacenamiento de sustancias peligrosas será autorizado por el Ministerio en coordinación con el Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social, Ministerio de economía y el consejo Superior de Salud publica, un reglamento especial regulara el procedimiento de esta materia.</p>	<p>Existencia de auditorias ambientales para los procesos logísticos a lo largo de toda la cadena de suministros.</p> <p>Además de establecer estas leyes, definir alianzas estratégicas con todo el sector.</p>
<p><b>Desechos Peligrosos</b></p> <p>Art. 58 El ministerio en coordinación con los Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social, Economía y las municipalidades de acuerdo a las leyes pertinentes y reglamentos de la mismas, regulara el manejo, almacenamiento y disposición final de los desechos peligrosos producidos en el país.</p>	
<p><b>Contaminación por sustancias, residuos y desechos peligrosos</b></p> <p>Art. 60. Toda persona natural o jurídica que use, genere, recolecte, almacene, reutilice, recicle, comercialice, transporte, haga tratamiento o disposición final de residuos y desechos peligrosos, deberá obtener el permiso ambiental correspondiente de acuerdo a lo establecido en esta ley.</p>	
<p><b>Responsabilidad por contaminación y daños al ambiente</b></p> <p>Art. 85 Quien por acción u omisión, realice emisiones, vertimientos, disposición o descarga de sustancias o desechos que puedan afectar la salud humana, ponga en riesgo o causare un daño al medio ambiente, o afectar los procesos ecológicos esenciales o la calidad de vida de la población, será responsable del hecho cometido o la omisión y estará obligado a restaurar el medio ambiente o ecosistema afectado. En caso de ser imposible esta restauración, indemnizara al Estado y a los particulares.</p>	

Establecer compromisos con las autoridades municipales y de la comunidad local, en relación a la gestión de desechos de fabricación.

Existencia de una legislación en el país que obligue a fabricantes e importadores a recuperar sus productos y gestionar adecuadamente los residuos que se generan. Tanto desde los clientes como de los residuos que se generan en la fase de consumo

### **Ley de protección al consumidor.**

Es importante también considerar la ley de protección al consumidor ya que estos regulan que se cumpla con los derecho de protección al consumidor. Según el artículo 14 de la Ley de Protección al Consumidor: “Se prohíbe ofrecer al público, toda clase de productos o bienes con posterioridad a su fecha de vencimiento...”, lo que corresponde a una infracción muy grave a la Ley de Protección al Consumidor (Art.44), que puede ser sancionado hasta con 500 salarios mínimos mensuales urbanos en la industria. (Art.47)



### **Reglamentos del Sector Salud**

Los laboratorios farmacéuticos son sujetos a inspecciones periódicas de buenas prácticas de manufactura. La junta de vigilancia que es la entidad responsable de realizar estas inspecciones debe considerar en su totalidad las inspecciones en todos los laboratorios.



El ministerio de Salud pública así como el Consejo Superior de Salud Publica de acuerdo al código de salud regulen el ejercicio de las instituciones proveedoras de servicios y la industria químico-farmacéutica.

Además el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social al igual que la Junta de Vigilancia están en la obligación de velar por la salud del pueblo salvadoreño, es decir que se encargarán de vigilar el ejercicio de las profesiones. Por lo que en la Ley del Consejo de Salud y de las Juntas de Vigilancia de las Profesiones de Salud se detalla las funciones que cada ente tiene que realizar para mantener saludable a la población<sup>54</sup>.

### **Regulaciones de los Precios de los medicamentos**

Existencia de precios accesibles a los clientes ya que por el alto costo de la vida las ventas de los productos farmacéuticos no alcanzan los valores esperados.

Se requiere de revisión del visado del registro de los medicamentos para que el Estado pueda hacer un programa real de monitoreo de la calidad que incluya inspección de Buenas Practicas de Manufactura, análisis de control de calidad y vigilancia de cada una de los eslabones de la cadena de comercialización.

Crear una política nacional de medicamentos orientada a lograr un acceso equitativo, mayor calidad y uso racional de medicamentos.

---

<sup>54</sup> Ley del Consejo Superior de la Salud y de las Juntas de Vigilancia de las Profesiones de Salud

### 3.2 ECONOMICO

#### Demanda del producto.

Crear demanda de productos y sobre todo el consumo de los mismos para disminuir las devoluciones, ya que puede existir compra del producto de los diferentes canales pero no se llega a vender al 100% y por consiguiente existen elevados niveles de devoluciones.

#### Precio del Petróleo

En la actualidad existen altos costos en el petróleo y esto afecta grandemente a las empresas, lo que más les afecta son los largos recorridos que se tienen que hacer desde una frontera a otra para llegar a los puertos de venta por lo que se busca alternativas de ahorro en los transportes.



### 3.3 SOCIAL

#### Nivel de educación de reciclaje

La educación ambiental requiere de capacitaciones a distintos niveles, tanto en lo formal y no formal de acuerdo a la reciente Política Nacional de Educación Ambiental elaborada por el MINED y el MARN, quienes son los actores principales de estas estrategias nacionales.

Algunos entes que están involucradas en esta estrategia nacional se encuentran:

- ✓ **Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS:** como responsable de velar por la salud pública de la población nacional.
- ✓ **Corporación de Municipalidades de la República de El Salvador, COMURES:** como entidad gremial que agrupa a las 262 municipalidades.
- ✓ **Comité Ambiental de San Salvador y Ciudad Capital, CASSCCA:** conformado por empresas de la zona sur de san salvador, las cuales trabajan desde 2002 en coordinación con diferentes entidades gubernamentales, municipalidades y comunidades afectadas, en diferentes actividades en pro del rescate del río acelhuate y en proyectos de educación ambiental.
- ✓ **Eco-amigos del plástico:** programa ambiental de la Asociación Salvadoreña de la Industria del Plástico, ASIPLÁSTIC, que tiene como objeto favorecer el reciclaje y cuenta con un componente educativo.
- ✓ **Ecología y Tecnología, ECOTEC:** es una empresa perteneciente al grupo Cementos de El Salvador, CESSA, filial de la empresa Cementera HOLCIM, que co-procesa residuos en los hornos cementeros.
- ✓ **Manejo Integral de los Desechos Sólidos de El Salvador, MIDES:** Empresa de capital mixto, en la cual participan como accionistas 10 municipios AMSS. Cuenta con un relleno sanitario en Nejapa, al norte de San Salvador.
- ✓ **Cámara Salvadoreña de Turismo, CASATUR**

Algunos beneficios del reciclaje:

- ✓ Se ahorra energía y se evita la contaminación causada por la extracción y procesamiento de materiales vírgenes.
- ✓ Disminuye las emisiones de gases de invernadero que contribuyen al cambio climático.
- ✓ Conserva los recursos naturales (madera, agua, minerales).

- ✓ Contribuye notoriamente a la consecución del desarrollo sostenible.
- ✓ Disminución en el volumen de los residuos municipales.
- ✓ Generación de empleo.

Para llevar a cabo reciclaje e involucrar a los consumidores finales se llevan a cabo las siguientes:

**a) Campañas de revisión de botiquines**

Con esta campaña, el sector farmacéutico contribuye a cuidar la Salud de la Naturaleza, evitando que los envases y restos de medicamentos se tiren a la basura y garantizando un correcto tratamiento medioambiental de los mismos. Asimismo, se contribuye a cuidar la Salud de los Ciudadanos, evitando el consumo inadecuado de medicamentos y fomentando su uso racional.

**b) Campañas de concientización hacia la ciudadanía**

Con relación a los medicamentos tanto hacia la salud como al medio ambiente de los profesionales sanitarios. Debe tener la doble vertiente “cuidar de la salud de los ciudadanos y proteger el medio ambiente, que son dos de los aspectos más apreciados y valorados por nuestra sociedad”.

Entre los consejos sanitarios, la campaña destaca:

- ✓ La conveniencia de tomar los medicamentos siguiendo las indicaciones que den los profesionales sanitarios, en especial respetando las dosis, la forma como se deben tomar y el tiempo de duración del tratamiento.
- ✓ La importancia de no recurrir a la automedicación bien por propia iniciativa o aconsejados por terceras personas que no sean profesionales sanitarios así como de mantener las medicinas siempre fuera del alcance de los niños.
- ✓ Desde el punto de vista medioambiental, y para evitar la contaminación de nuestro entorno y proteger el medio ambiente, la campaña incide en desaconsejar deshacerse de los medicamentos arrojándolos a la basura, sino depositándolos siempre, junto con sus envases, en los centros de acopio existentes en todas las farmacias.

Los objetivos de esta campaña han sido fomentar una cultura medioambiental alrededor del medicamento y promover un uso racional del mismo, aunando en una misma actuación aspectos de índole medioambiental y sanitaria.

**c) Proyectos desarrollados para disminuir el deterioro del medio ambiente**

Para el desarrollo de proyectos para disminuir el deterioro en el medio ambiente debe existir campañas en las cuales puedan estar involucrados:

- a) Laboratorios farmacéuticos
- b) Droguerías
- c) Farmacias
- d) Ministerio de Salud Pública
- e) Ministerio de Medio Ambiente
- f) Así como entidades no gubernamentales que luchan por la sostenibilidad del medio ambiente.

Todas estas entidades unidas en conjunto para llevar una gestión en todo el sector integral en el cual puedan disminuir los impactos en el medio ambiente. Estas campañas deben ir orientada al consumidor final con relación a la recolección de medicamentos vencidos, envases y empaques.

Además de las campañas de recolección se debe incentivar el tratamiento final de los medicamentos de forma adecuado realizando coprocesamiento para recuperación de energía y aprovechamiento de los mismos.

Algunos beneficios de la incineración con recuperación de energía:

- ✓ Menor necesidad de suelo para vertederos, reduciéndose de esta manera el impacto ambiental.
- ✓ Permite la recuperación de parte de la energía contenida en los residuos urbanos para generar calor y/o energía eléctrica.
- ✓ Ahorro en el consumo de combustibles fósiles.

#### Empresas Co-procesadora de medicamentos:

Para las empresas que se dedican al co-procesamiento de desechos entre los que incluyen los medicamentos vencidos, caducados, se dan las siguientes propuestas:

1. Convenios con los diferentes miembros del sector farmacéutico para llevar a cabo acciones que conlleven a la recolección de medicamentos y dar el tratamiento adecuado.

Entre ellas se pueden mencionar:

- a) Determinar que empresa va a recolectar los medicamentos caducados, desechos, envases y empaques de medicamentos.
  - b) Los laboratorios pueden realizar la publicidad para la recolección de los medicamentos ya que esta en juego el prestigio de la empresa que lo fabrica.
  - c) Las empresas recicladoras se dedican a la recolección.
2. Determinar rutas de recolección de los centros de acopio de envases y empaques de medicamentos.
  3. Determinar puntos de recogida y de destino de medicamentos vencidos, desechos empaques y envases de medicamentos.

### 3.4 TECNOLÓGICO

#### Interés del gobierno y la industria en el esfuerzo tecnológico

Las universidades y el gobierno están interesados en la calidad técnica en el país, además el gobierno esta desarrollando el proyecto Megatec, en el cual apoya a la industria en cuanto a la creación de estudiantes con conocimientos en investigación y desarrollo de alto nivel.<sup>55</sup> Las empresas de la industrial farmacéutica ante las exigencias de la demanda, la globalización y los tratados de libre comercio han venido modernizarse en el transcurso del tiempo, esto con el fin de ser competitivos en el mercado.

#### Velocidad de transferencia tecnológica

Implementar equipos para la producción de los medicamentos considerando la mejor calidad de los productos.

---

<sup>55</sup> Revista Comercio e industria N. 204 Enero 2007

# C. APLICACION DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA



# **1. APLICACION LABORATORIOS RX S.A DE C.V.**

Definido el diseño general del modelo de logística inversa para el sector farmacéutico, se aplicara el modelo de logística inversa a un laboratorio farmacéutico.

El propósito de la aplicación es establecer una empresa modelo que permita la aplicación de los diferentes sistemas de solución diseñados, verificando con esto la viabilidad y la contribución que estos pueden aportar a los diferentes problemas encontrados en la etapa de diagnostico con respecto a la logística inversa.

La aplicación de la propuesta de solución a un caso práctico real es de vital importancia ya que con esto se pueden validar las diferentes propuestas diseñadas para mejorar la competitividad de las empresas del sector farmacéutico. La empresa ha mostrado mucho interés en este estudio, aspecto que beneficia a la aplicación del modelo y que ayudará al mejoramiento de la logística inversa en dicha empresa. Por otra parte en la empresa manifiestan que están dispuestos a que se lleve a cabo la aplicación con la solicitud que se mantenga en el anonimato el nombre de la empresa por motivos de seguridad por lo que la empresa se denomina “Laboratorios RX S.A DE C.V.”

Para conocer la empresa seleccionada se tiene la siguiente información:

Descripción de la empresa Tipo.

NOMBRE DE LA EMPRESA	LABORATORIOS RX SA DE CV (EL NOMBRE DE LA EMPRESA SE HA CAMBIADO YA QUE ESTA PREFIERE PERMANECER EN EL ANONIMATO)
<b>Actividad principal</b>	Fabricación de productos farmacéuticos: Fabricación de preparados farmacéuticos para uso médico: preparados genéricos y de marca registrada.
<b>Clasificación CIU</b>	<b>Categoría D</b> División 24: Fabricación de sustancias y productos químicos. Grupo 242: Fabricación de otros productos químicos Clase 2423: Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos
<b>Productos que elabora</b>	Productos farmacéuticos éticos, genéricos
<b>Mercado</b>	Local y exportación
<b>Tamaño de la empresa</b>	Grande (mas de 100 empleados)

En el diagnostico del sector farmacéutico, los laboratorios farmacéuticos tuvieron resultados positivos ya que están aplicando las buenas practicas de manufactura, las cuales contribuyen grandemente a mantener sus productos en buenas condiciones y buscar la mejor aplicación de estas. En la aplicación a la empresa modelo se tomaran en cuenta las deficiencias encontradas las cuales se utilizan de base para la aplicación de cada uno de los elementos del modelo general.

Para determinara como se encuentra actualmente la empresa respecto a la logística inversa se aplica un “Cuestionario de Diagnostico de la logística directa e inversa”, el cual se presenta a continuación.

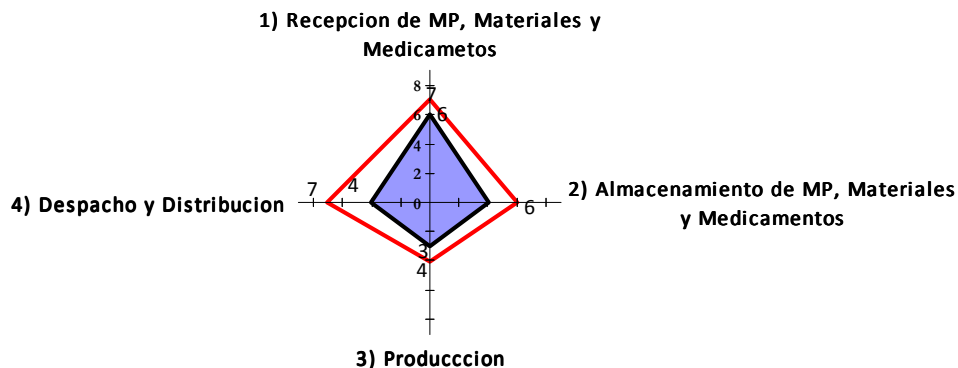
### **1.1 CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA E INVERSA**

Antes de poder establecer los diferentes controles y elementos del diseño del modelo de la logística inversa se establece el cuestionario de diagnostico de la logística directa e inversa. El cuestionario de diagnostico de la logística directa e inversa tiene como objetivo detectar áreas críticas relacionadas a la logística inversa en una empresa determinada. Este proveerá la información requerida para planificar el adecuado funcionamiento de la logística inversa, así como de las diferentes áreas relacionadas a esta y que afectan los elevados niveles de devoluciones.

A continuación se presenta la evaluación del Laboratorio RX SA de CV.

CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA											
LABORATORIOS RX SA DE CV											
	Fecha:	Encargado (s)									
Categoría	No.	Sub Categoría	Puntos a Evaluar		SI	NO	Calificación	Total de la categoría	Meta	Porcentaje	
1. RECEPCION DE MATERIA PRIMAS, MATERIALES O MEDICAMENTOS	1.1	Convenios entre proveedores	Existen convenios para la reduccion de las averias, vencidos, defectuosos, corto vencimiento que se reciben de los proveedores	X		1	6				7
			Existen controles de calidad en recepcion de materias primas, materiales o medicamentos	x		1					
	1.2	Controles de Calidad en recepcion de materia prima, materiales y medicamentos	Se aplica un muestreo para la revision de las materias primas, materiales o medicamentos	X		1					
			¿Se posee indicadores de entregas recibidas?		X	0					
			¿Se lleva un registro de porcentajes de averias de los proveedores?	X		1					
			Se realiza una segmentacion de proveedores para la recepcion?	X		1					
			Personal en recepcion suficiente para las actividades a realizar	X		1					
2. ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS, MATERIALES O MEDICAMENTOS	2.1	Sistemas de control de inventario	¿Se posee un sistema de inventario que permita llevar informacion sobre el control de los indices de rotacion	X		1	4	6	67%		
			¿Se realiza frecuentemente la revision del inventario?	X		1					
	2.2	Almacenamiento	Se lleva un control de las averias, medicamentos de corto vencimiento generadas en el almacenamiento		X	0					
			Se identifica la fecha de vencimiento en cada uno de los lotes almacenados a partir de indicativos visibles		X	0					
			Se realiza una revision periodica de las condiciones de almacenamiento	X		1					
			Se cuenta con un sistema de almacenamiento WMS	X		1					
3. PRODUCCION	3.1	Controles en proceso	Se llevan a cabo controles en cada uno de los procesos	X		1	3	4	75%		
			Se registra las mermas en cada uno de los procesos	X		1					
	3.2	Manejo de residuos y defectuosos en proceso productivos	Se controla los residuos y defectuosos en procesos productivos	X		1					
			Se recicla desperdicios generados en los procesos de fabricacion		X	0					
4. DESPACHO Y DISTRIBUCION	4.1	Manejo de medicamentos	¿Es el tipo de transporte el optimo para el tipo de carga?	x		1	4	7	57%		
			Las condiciones del transporte son adecuadas		x	0					
			¿Se posee personal capacitado destinado para la distribución de los medicamentos	X		1					
			¿Se cuenta con indicadores en los procesos de despacho y distribucion?	X		0					
			¿Se le asigna a la persona del transporte la documentacion necesaria?	X		1					
			¿Se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos?		X	0					
	4.2	Fuentes de informacion	¿Esta definido y documentado el proceso de despacho y distribucion de medicamentos?	x		1					
<b>Respuesta</b>					Si	No	<b>NOTA</b>	<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>Max</b>	<b>24</b>
<b>Calificación</b>					1	0	<b>71%</b>				

**GRAFICO DE RADAR.**

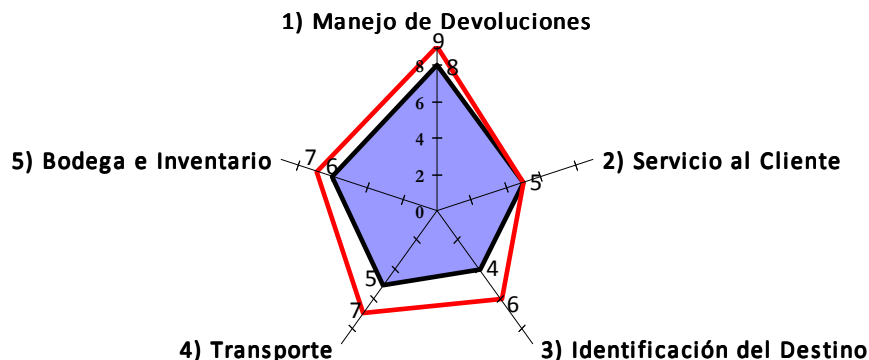


El grafico de radar que muestra la figura da a conocer la representación grafica de los resultados de la evaluación de la logística directa del Laboratorio RX SA de CV. Los resultados finales son los siguientes:

1. Recepción de Materia Prima, Materiales o Medicamentos  
 En esta categoría se obtuvo un resultado de 6 puntos con una respuesta positiva, el punto al cual se tiene una respuesta negativa es “si posee indicadores de entregas recibidas”. Por lo que el porcentaje de cumplimiento de esta categoría es de 86%
  
2. Almacenamiento de Materias Primas, materiales o medicamentos  
 En esta categoría se obtuvo un 67% de cumplimiento llegando a un total de 4 puntos. No llevan indicadores de averías en el almacenamiento y no poseen indicativos para controlar las fechas de vencimiento.
  
3. Producción  
 Se obtuvo el 75% en la evaluación, el laboratorio RX no recicla los desperdicios que vienen de los procesos.
  
4. Despacho y Distribución  
 Para esta categoría se determino que el laboratorio RX llego a un total de 4 puntos de los 7 puntos a evaluar, representando un porcentaje 57%. No cuentan con indicadores de despacho y distribución y no reutilizan los empaques y embalajes.

CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA INVERSA										
		LABORATORIOS RX S.A DE C.V						Total de la categoría	Meta	Porcentaje
		Fecha:	Encargado (s)							
		Jefe de Bodega								
Categoría	No.	Sub Categoría	Puntos a Evaluar	SI	NO	Calificación				
1. MANEJO DE DEVOLUCIONES	1.1	Devolución del producto devuelto por los clientes)	¿Permite la gestión actual prever la devolución de un producto, basado en informacion anterior?	X		0	8	9	89%	
			¿Se revisa a detalle los medicamentos devueltos en el momento que se reciben de los clientes?	X		1				
			¿Se realiza una clasificacion detallada de los productos devueltos en el momento que se reciben de los cliente?	X		1				
			¿Se planifican las rutas de recoleccion de los medicamentos devueltos?	X		1				
			¿Se lleva un registro de devolucion detallado?	X		1				
	1.2	Flujo de informacion de devoluciones	¿Se posee indicadores de devolución de medicamentos (motivo, cantidad, cliente)?	X		1				
¿Los procesos y políticas actuales en la empresa contribuyen a disminuir las devoluciones y/o vencidos			X		1					
¿Se realiza frecuentemente la revision del inventario?			X		1					
2. SERVICIO AL CLIENTE	2.1	Recibo de reclamos	¿Se estableces estrategias con los clientes para la disminucion de las devoluciones?	X		1	5	5	100%	
			¿Se lleva una documentacion detallada del motivo del reclamo?	X		1				
			¿Se clasifican adecuadamente los reclamos?(sobre envio, error de facturacion, calidad del producto,etc)	X		1				
	2.2	Documentacion	¿Se documentan de manera adecuada las ordenes de devolución?	X		1				
¿Se documenta los ingresos de pedido de reposicion?			X		1					
3. IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO	3.1	Fuentes de Información	¿Se identifican los tipos de devolución y su disposición final?	X		1	4	6	67%	
			¿Se realizan las actividades de identificación del destino de las devoluciones dentro de la empresa?	X		1				
			¿Se poseen indicadores de los diferentes destinos de los medicamentos devueltos?	X		0				
			¿Se encuentran documentados los procesos para la identificación de los diferentes destinos?	X		1				
	3.2	Gestión de destino	¿Se realiza una disposición final de los medicamentos devueltos según normativas y leyes de salud y ambientales?	X		1				
¿Se cuenta con Out-sourcing logístico para los diferentes destinos de las devoluciones?			X		0					
4. TRANSPORTE			4.1	Gestión de transporte	¿Se posee transporte destinado para la distribución de los medicamentos devueltos por el cliente hacia el proveedor?	X		1	5	7
	¿Se posee personal destinado para la distribución de los medicamentos a los diferentes destinos (destino final, proveedores, etc)?	X				1				
	¿Se posee transporte para la recolección de los medicamentos devueltos?	X				1				
	¿Es el tipo de transporte el optimo para el tipo de carga?	X				0				
	¿Se cuenta con indicadores sobre averias provocadas por el transporte?	X				0				
	¿Se le asigna a la persona del transporte la documentacion necesaria?	X		1						
4.2	Sub contratacion de transporte	¿Existe una comunicacion con la empresa proveedora del servicio?	X		1					
5. BODEGA DE INVENTARIO	5.1	Almacenamiento	¿Se cuenta con un area asignada para almacenar los medicamentos devueltos?	X		1	6	7	86%	
			¿Se realiza una clasificacion detallada de los productos devueltos?	X		1				
			¿Se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos?	X		0				
			¿Se cuenta con personal para el almacenamiento y clasificación?	X		1				
	5.2	Recepcion fisica de devoluciones	Al recibir una devolucion se verifica el detalle de esta	X		1				
			¿Es adecuado el almacenamiento del producto devuelto?	X		1				
			¿Esta definido y documentado el proceso de recepcion de medicamentos devuelto?	X		1				
Respuesta				Si	No	NOTA	Total	28	Max	34
Calificación				1	0	82%				

**GRAFICO DE RADAR.**



El grafico de radar que muestra la figura da a conocer la representación grafica de los resultados de la evaluación de la logística inversa del Laboratorio RX SA de CV. Los resultados finales son los siguientes:

1. Manejo de Devoluciones  
 En esta categoría se obtuvo un resultado de 8 puntos con una respuesta positiva, el punto el cual se tiene una respuesta negativa es “si la gestión actual permite preveer la devolución de un producto, basado en información anterior. Por lo que el porcentaje de cumplimiento de esta categoría es de 89%
  
2. Servicio al cliente:  
 En esta categoría se obtuvo un 100% de cumplimiento llegando a un total de 5 puntos.
  
3. Identificación del Destino  
 Para esta categoría se determino que el laboratorio RX llego a un total de 4 puntos de los 6 puntos a evaluar, representando un porcentaje del 67%. De la subcategoría de Fuentes de información se evalúa si se poseen indicadores de los diferentes destinos de los medicamentos devueltos lo que contestaron que no. El otro punto que no llevan a cabo es contar con Out-sourcing logístico para los diferentes destinos de las devoluciones.
  
4. Transporte  
 Con respecto al transporte se llego a un 71% representando 5 puntos positivos de 7 puntos evaluados. Los puntos que contestaron no es si el tipo de transporte el optimo para el tipo de carga y si se cuenta con indicadores sobre averías provocadas por el transporte.
  
5. Bodega e Inventario  
 Se obtiene el resultado del 86% con 6 puntos con respuesta positiva y 1 puntos con respuesta negativa. Actualmente no se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos.

Para llegar a tener mejores resultados en la logística inversa se llevara a cabo la aplicación de los diferentes controles, metodologías, estrategias, políticas, procedimiento, etc., presentados en el diseño general del modelo, con el objeto de disminuir las devoluciones que se dan en los diferentes puntos tanto de los medicamentos devueltos por los clientes como de las que se generan en el flujo directo en la empresa.

A continuación se presenta la aplicación de los diferentes subsistemas, los cuales se aplicaran a partir de las deficiencias encontradas y aplicadas a las áreas que lo requieran.

La aplicación esta orientada en dos vías:

- a) Flujo directo de los medicamentos
- b) Flujo inverso de los medicamentos es decir las devoluciones de los clientes

A continuación se presenta un resumen de los resultados del diagnostico del cuestionario de logística directa e inversa inicial para el Laboratorio RX, S.A. DE C.V.:

	<b>Resultado Inicial</b>
Logística Directa	71%
Logística Inversa	82%



## 1.2 FLUJO DIRECTO DE MEDICAMENTOS LABORATORIO RX, S.A. DE C.V.

### 1.2.1 SUBSISTEMA RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES.

Tiene gran importancia tomar en cuenta las averías y defectuosos que se generan en la recepción de materias primas y materiales ya que estos son los insumos para la fabricación de medicamentos de calidad tomando en cuenta que un medicamento puede afectar la salud de los que la consumen. Actualmente la empresa Laboratorios RX SA de CV tiene niveles de averías y defectuosos en recepción por un 5% mensual en promedio considerando regulares estas cantidades y aunque son enviadas al proveedor se esta en juego la calidad de las materias primas y materiales recibidos.

#### a) Aplicación Segmentación de Proveedores.

Laboratorios RX SA de CV aplica un muestreo para la revisión de las materias primas y materiales recibidos, es importante el papel que juega el área de control de calidad ya que esta tiene presencia en todas las áreas de la empresa con fin de proporcionar a sus clientes medicamentos de buena calidad. Por tanto no se aplicara segmentación de proveedores ya que la empresa aplica un método de muestreo para la recepción de Materia Prima y Materiales.

Verificación por Muestreo: es la inspección en la que se toma una muestra del pedido y se inspecciona cada elemento que la conforma. La decisión de aceptar o rechazar el pedido o lote, dependerá del resultado que se obtenga de la muestra a la cual se le realiza el control de calidad.

#### Control de Calidad en el Recibo de las Materias Primas y Materiales

El laboratorio farmacéutico es donde inicia el proceso para que un medicamento llegue a las manos del consumidor final.

El objetivo del Control de Calidad es comprobar que los artículos recibidos concuerden con la descripción de los artículos pedidos, que la cantidad sea la correcta y que la mercancía no se haya dañado al transportarla, pero sobre todo que posee todos los componentes para la fabricación de un producto de calidad.

En la actualidad la empresa tiene una Gerencia de Control de Calidad la cual esta involucrada en todos los procesos realizados por la empresa Laboratorios RX.

Para llevar a cabo una recepción eficiente de las materias y materiales y sobre todo que el pedido este en condiciones aceptables para ser es necesario llevar a cabo los diferentes análisis de las materias primas las cuales deben cumplir con el certificado de análisis que los proveedores presentan.

Laboratorios RX lleva a cabo análisis químicos, microbiológicos a cada una de sus materias primas, con el objetivo determinar la composición de la misma y de estar seguro de calidad de las materias primas que compran.

Además se cuenta con inspección visual de los contenedores para comprobar que toda información este completa y correcta.

Para el caso de la recepción de materiales existe una inspección visual de los daños en los materiales de empaques verificando diseño, gráficos, colores, consistencia entre otras características según lo pactado con el proveedor.

**b) Indicadores En El Área De Recepción**

Los indicadores son necesarios para poder mejorar. Lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede gestionar. Por lo tanto, en el área de recepción de materia prima y materiales es necesario llevar un control de la cantidad de averías y defectuosos encontrados en los pedidos recibidos, para ser notificados a los proveedores respectivos. Es importante medir este proceso, porque es donde se presentan algunas de las fugas económicas de la empresa, aunque se presentan niveles bajos y este dentro de lo convenido con el proveedor e independiente de quien cubra los gastos al final del proceso existe una oportunidad de mejora que debe ser aprovechada.


Para la logística inversa el indicador en el área de recepción que se debe utilizar es el siguiente:

Entregas perfectas recibidas.

NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO	FÓRMULA
Entregas perfectamente recibidas	El objetivo de este indicador es conocer el porcentaje de pedidos que cumplen con las especificaciones de calidad y servicio definidas.	$EPR = (1 - \frac{PR}{TOCR}) * 100$

Para aplicar este indicador se debe llevar a cabo hoja de verificación de entregas perfectamente recibidas como la que se muestra a continuación.

Hoja de verificación Entregas Perfectamente Recibidas

 <b>LABORATORIOS RX, SA DE CV</b>		
<b>HOJA DE VERIFICACIÓN ENTREGAS PERFECTAMENTE RECIBIDAS</b>		
Mes: Marzo _____ Realizado por: Antonio Sánchez		
<b>Factores</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Total</b>
OCR <sup>56</sup>	////////////////////	20
PR <sup>57</sup>	/	1

Aplicando indicador en base a hoja de verificación.

Donde:

PR: 1 pedido rechazo al mes.

TOCR: 20 ordenes de compras recibidas al mes

EPR=?

INDICADOR	FÓRMULA
EPR= Entregas perfectamente recibidas	$EPR = (1 - \frac{1}{20})100 = 95 \%$

<sup>56</sup> Orden de compra recibida

<sup>57</sup> Pedido rechazado


El resultado da a conocer que existe un 95% de entregas perfectamente recibidas existiendo por tanto un 5% de entregas de materias primas y materiales que no cumplen con especificaciones de calidad, que se han encontrado averías. Aunque este 5% es regular se debe minimizar y tener como meta llegar al 100% de entregas perfectamente recibidas.

Un punto importante a tomar en cuenta es que este tipo de indicadores se pueden llevar por proveedores para conocer que proveedor esta llevando mayor cantidad de averías. Ya que la empresa cuenta con un sistema de información se agrega este tipo de hoja de verificación e indicadores.

Además de conocer el porcentaje de averías y defectuosos es necesario conocer cuales son las causas que lo provocan, para poder intercambiar información con los proveedores a fin de solucionar estos problemas, que a la larga se convierte en costos para toda la cadena de abastecimiento.

Por lo que en la hoja de verificación siguiente se debe utilizar para detallar la mercadería que se detectase con defectos y/o averías que se produjeron en el transporte y en la descarga, detallando el defecto y la frecuencia de cada mercadería inspeccionada.

Esta hoja se elaborará por cada abastecimiento que se tenga del proveedor y por cada uno de los lotes de los productos inspeccionados.

 <b>LABORATORIOS RX, SA DE CV</b>		
<b>HOJA DE VERIFICACIÓN CAUSAS DE DEFECTOS</b>		
<b>Producto:</b> Citrato de Sodio		<b>Empresa:</b> <u>Químicos Finos</u>
<b>Lote:</b> <u>26</u>		<b>Fecha:</b> 25 Abril de 2008
<b>Defectuoso o averiado por</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Subtotal</b>
Defecto de fabrica	/	1
Empaque doblado		
Empaque roto		
Contenedor apachado	/	1
	Total	
Revisado por: <u>Antonio Sánchez</u>		

**Requerimientos en recepción de materias primas y materiales**

- ✓ **Personal:** Para el Laboratorio RX SA de CV, se debe capacitar al personal sobre el manejo de medicamentos en la recepción, por otra parte no se necesita de mas personal puesto que con el que ya cuenta la empresa es suficiente para la recepción de materias primas y materiales pues ya están aplicando en la recepción por métodos de muestreo. Por otro lado cada uno de los formularios a aplicar se llevan paralelo a las demás actividades.
- ✓ **Equipo de Manejo de Materiales:** El equipo con el que cuenta la empresa para la recepción de los medicamentos es carretilla de mano, Yallet o diablo manual con el cual levantan tarimas. Lo que se hace necesario con el equipo es la concientización del personal que lo maneja para su correcta manipulación.
- ✓ **Materiales:** Se requiere de los formatos para llevar a cabo las hojas de verificación.

## 1.2.2 SUBSISTEMA ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS, MATERIALES Y MEDICAMENTOS

### a) Almacenamiento WMS

El Laboratorio RX SA de CV cuenta con un sistema de almacenamiento de materias primas y medicamentos que controla y almacena materiales o medicamentos, ubicación, cantidad e información de la orden para almacenar, recoger y en que secuencia realizarlo.

El sistema cuenta con el ordenamiento de lo que se recibe en las diferentes bodegas de la empresa tanto de materia prima, materiales y bodega de producto terminado.

En la bodega de Materia Prima y Materiales se cuenta con bodega de materia prima, materiales y materiales de empaque las cuales están señalizados con los diferentes identificaciones del nivel de estante el cual lo determina el sistema.

Para el caso de bodega de producto terminado clasificado por bodega de medicamentos, de corto vencimiento, de vencidos los cuales tienen una numeración de 01, 02, 03, 04. Para cada uno de los bultos a almacenar se le asigna un nivel de estante según el sistema lo determine.

#### Condiciones de almacenamiento

##### Bodega de materia prima y materiales.

Las condiciones de almacenamiento en la bodega de materia prima y materiales cumplen con la mayor parte de requisitos sin embargo no se cuenta con un espacio suficiente como para almacenar ya que existe una segunda planta la cual no es adecuada para el almacenamiento puesto que existe una mayor manipulación al subir por las escaleras.

##### Bodega de producto terminado.

Al igual que la bodega de materia prima y materiales las condiciones de almacenamiento en la bodega producto terminado cumplen con la mayor parte de requisitos sin embargo no se cuenta con un espacio suficiente como para almacenar ya que existe una segunda planta la cual no es adecuada para el almacenamiento puesto que existe una mayor manipulación al subir por las escaleras.

### b) Indicadores De Rotación De Inventarios

Indicadores de rotación de inventarios aplicable en:

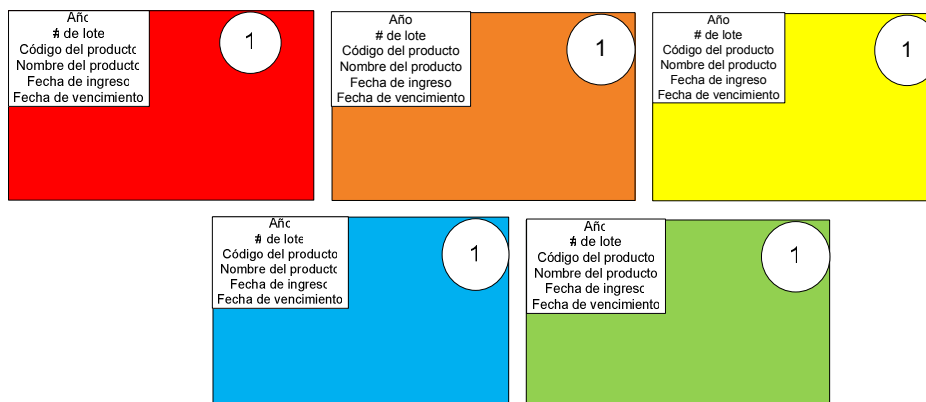
- Bodega de Materia Prima y Materiales
- Bodega de producto Terminado

Estos indicadores pretenden controlar el movimiento que tienen las materias primas y los medicamentos dentro del almacén. Para ello es necesario que el encargado lleve documentado las materias primas y los medicamentos que entran y salen de este. Deberá utilizarse "los que están próximos a vencer, serán los primeros en salir". Aunque el sistema de inventario lleva esta información y al realizar una consulta en el mismo se puede conocer las fechas de vencimiento; es necesario tener una forma de identificarlos visualmente en la bodega, ya que de esta manera se podrá tomar acciones al mantener productos en almacén que tengan corto vencimiento.

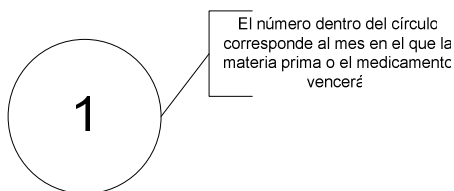
Los encargados de los indicadores de rotación de inventarios identificarán la fecha de vencimiento de cada lote recibido de materias primas y/o medicamentos a almacenar. Se identificará cada lote de producto.

- ✓ En cada lote colocaran una viñeta de color según el año de vencimiento. Para identificar el color de la viñeta se establecerá un año base, partiendo de ese año se asignarán los colores hasta terminar el ciclo. Dicho ciclo constará de cinco años, correspondiéndole a cada uno un color específico.
- ✓ Adicionalmente se colocará un número del 1 al 12<sup>58</sup>, identificando el mes del año que caducarán dichos medicamentos dentro del círculo que contiene la viñeta.
- ✓ El color de la viñeta es indicativo del año de vencimiento de la materia prima o medicamento:
  - Una viñeta roja corresponderá al año base.
  - Anaranjado corresponderá al año base más 1.
  - Amarillo corresponderá al año base más 2.
  - Celeste corresponderá al año base más 3.
  - Verde corresponderá al año base más 4.

Los modelos de las viñetas se presentan a continuación.



<sup>58</sup> La correlación de los números serán de acuerdo a los meses del año. Para el mes de enero corresponde el número 1, febrero corresponde el número 2, marzo corresponde el número 3, abril corresponde el número 4, y así sucesivamente.




- ✓ Formato de viñetas a utilizar.

Bodega Materia Prima

Año base 2008

Viñeta amarilla = año base + 3= 2008+3=2011

	LABORATORIOS RX SA DE CV	<b>3</b>
Fecha Ingreso	<u>10/Mayo/2007</u>	<b>Lote</b> 10
Fecha Fabricacion	<u>20/Marzo/2008</u>	
Fecha Vencimiento	<u>15/Marzo/2011</u>	
Revisado por:	<u>Antonio Sanchez</u>	
<b>CITRATO DE SODIO</b> 5001		<b>Nivel Estante</b> 3

Bodega de producto terminado

Año base 2008

Viñeta anaranjada = año base + 2= 2006+2=2008

	LABORATORIOS RX SA DE CV	<b>1</b>
Fecha Ingreso	<u>25/Enero/2008</u>	<b>Lote</b> 56
Fecha Fabricacion	<u>20/Enero/2008</u>	
Fecha Vencimiento	<u>20/Enero/2010</u>	
Revisado por:	<u>Juan José Rivera</u>	
<b>ACETAMINOFEN</b> 1001		<b>Nivel Estante</b> 1

**c) Gestión De Medicamentos De Corto Vencimiento Entre Comercialización Y Bodega de Producto Terminados**

La bodega de producto terminado debe tener en cuenta que pueden existir medicamentos de corto vencimiento y que de no haber una gestión adecuada por parte del encargado de la bodega se generarán mayores cantidades.

Se recalca la comunicación que debe existir entre el área de ventas y bodega de producto terminado, con el fin de disminuir medicamentos de corto vencimiento en el almacén y por ende disminuir pérdidas en la empresa, considerando que los clientes son exigentes y no reciben medicamentos de corto vencimiento.

La finalidad es encontrar mecanismos apropiados para que puedan ser rotados.

Del sistema existente en la empresa se extrae la información de productos de la bodega de corto vencimiento que estén próximos a vencer. El Jefe de bodega de producto terminado notifica al área de ventas, en caso que exista grandes cantidades de producto se debe discutir las vías por las cuales se puede resolver el problema. Importante es llevar indicadores de medicamentos de corto vencimiento para su control.

Las vías de solución:

1. Buscar mercados de mayor rotación. Ofreciendo medicamentos a menor precio para que no haya pérdida total del producto y se pueda recuperar una parte del producto.
2. Si productos están con pocos meses para su vencimiento donarlo a instituciones benéficas.

Hoja de Verificación de medicamentos de corto vencimiento

CÓDIGO	NOMBRE DEL MEDICAMENTO	LOTE	FECHA DE VENCIMIENTO	CANTIDAD (CAJAS)
1008	Dalsec comp. 850	32	11/2008	10
9904	Gynoc Crema 20 grs. Tubo	63	01/2009	7
8910	Mucodim comp. 120 ml	45	12/2008	50
Total				67
Fecha de entrega: 10/04/08				
Entregado por: Juan José/ Encargado de Bodega				
Recibido por: Oscar Armando López/ Jefe de Ventas				
SEGUIMIENTO				
Fecha	Resultados Obtenidos			
15/04/08	Se encuentra gestionando los medicamentos con clientes estratégicos			
8/05/08	Producto fue despachado para la venta a cliente estratégico			



**d) Aplicación De Buenas Practicas De Almacenamiento**

Un almacén de materias primas y medicamentos debe ser manejado de acuerdo a las buenas prácticas de almacenamiento, las cuales involucra:

- a. La determinación de la organización del almacén
- b. Factores para la disposición del espacio utilizado para ubicar el mobiliario y equipo.
- c. Estantería adecuada para el almacenamiento de las materias primas y medicamentos.
- d. Condiciones de almacenaje.

Estos aspectos son descritos anteriormente; y para verificar que se cumplen con estas normas, el encargado deberá llenar una hoja de control identificando el cumplimiento de todos los factores considerados.

CHECK LIST DE BUENAS PRACTICAS DE ALMACENAMIENTO							
Nombre de la empresa: Laboratorios RX SA de CV				Fecha: 5/05/08			
N°	REQUISITOS	Materias Primas			Productos terminados		
		SI	NO	NA	SI	NO	NA
1	Si el acceso de los materiales/insumos y salidas de los productos es directo desde el exterior, ¿existe un procedimiento para resguardarlo de la integridad de los mismos?	1			1		
2	¿Existe un sistema que resguarde los insumos/ materiales y producto ubicados en el interior?	1			1		
3	Las instalaciones del almacén o bodega tienen el tamaño adecuado a las necesidades de la empresa		1			1	
4	¿Están debidamente identificados?	1			1		
5	¿Están ordenados?	1			1		
6	¿Los pisos y paredes están en buen estado de conservación e higiene?	1			1		
7	Los desagües y tuberías ¿están en buen estado de conservación e higiene?	1			1		
8	Las instalaciones eléctricas visibles ¿se encuentran en buen estado?	1			1		
9	Las condiciones ambientales del local (incluyendo iluminación) ¿Permiten cumplir los requisitos de almacenamiento establecidos?	1			1		
10	¿Es necesario el control y registro de temperatura?	1			1		
11	De existir esa necesidad, ¿Hay aparatos que controlen y-o registren la temperatura?	1			1		
12	¿Existen registros?	1			1		
13	¿Hay necesidad de controlar la humedad en los almacenes?	1			1		
14	De existir esa necesidad, ¿Hay aparatos que controlen y-o registren la humedad?	1				1	
15	La temperatura y humedad ¿coinciden con los parametros establecidos para los materiales y productos almacenados	1				1	
16	¿Hay necesidad de cámara fría?	1			1		
17	¿Existen registros de temperatura?	1			1		
18	¿Existe un sistema de alerta que indique los desvíos de la temperatura programada en la cámara fría?		1			1	

19	¿Existen áreas físicamente separadas o sistemas que impidan la mezcla de materiales y productos de diversas categorías?	1		1	
20	¿Existe un sector de recepción?	1		1	
21	¿Se documenta y registra el ingreso de los insumos?	1		1	
22	¿El registro es informatizado?	1		1	
23	¿El registro es manual?		1		1
24	El área de recepción ¿está diseñada y equipada de forma de que permita, de ser necesario, la limpieza de los envases previo a su almacenamiento?	1		1	
25	¿Se realiza un examen visual a la recepción para verificar daños o posibles alteraciones del sello y del envase que pudieran afectar la calidad del producto?	1		1	
La etiqueta ¿contiene la siguiente información?					
26	Nombre y código del insumo	1		1	
27	Nombre del proveedor	1		1	
28	Número de lote del proveedor	1		1	
29	Fecha de manufactura	1		1	
30	Fecha de vencimiento	1		1	
31	número de lote interno	1		1	
Condiciones especiales de almacenamiento					
32	¿Existe un área o sistema informático que delimite o restrinja el uso de materias primas, materiales de acondicionamiento o productos terminados en cuarentena?	1		1	
33	Los materiales rechazados ¿son debidamente identificados y almacenados separadamente en áreas restringidas?	1		1	
34	Los insumos aprobados ¿son debidamente identificados?	1		1	
35	¿Existe un procedimiento o sistema que asegure la no utilización de materias primas vencidas o con fechas de reanálisis vencidas?	1		1	
36	¿todas las materias primas disponibles se encuentran dentro de su plazo de validez?		1		1
37	¿Las estanterías y-o tarimas están separadas de paredes de manera de permitir la limpieza?	1		1	
38	¿Los movimientos y operaciones se realizan de forma tal que no contaminen el ambiente ni los materiales ahí almacenados?	1		1	
39	¿Existen dentro del almacén, sectoriales con separación física real y acceso restringido para sustancias psicotrópicas y estupefacientes?	1		1	
40	¿Existen procedimientos establecidos que permitan identificar, separar, retirar y enviar a destruir los productos terminados vencidos del almacén?	1		1	
41	¿Existen registros de esos procedimientos?	1		1	
42	¿Existe un sector de despacho de producto terminado?	1		1	
<b>Total aspectos evaluados :</b>		Total si	38	Total si	36
		Total no	3	Total no	4
42		Total NA	1	Total NA	2
		Puntuación:	93%	Puntuación:	90%

Como se puede observar la evaluación de las buenas practicas de almacenamiento llegan a un total de

- Bodega Materia Prima y Materiales del 93%
- Bodega de Producto terminado 90%

### Requerimientos Para El Almacenamiento De Materias Primas, Materiales Y Medicamentos.

Los requerimientos que deben utilizarse para almacenar las materias primas, materiales y los medicamentos son los siguientes:

- ✓ **Personal:** Se debe capacitar al personal sobre el manejo de materias primas, materiales y/o medicamentos en el almacén, buenas prácticas de almacenamiento, así como el método de almacenamiento utilizado.
- ✓ **Equipo de Manejo de Materiales:** La empresa ya posee equipo para el manejo como balanza, carretillas de mano.
- ✓ **Materias primas, materiales y/o medicamentos:** Se debe utilizar viñetas de diferentes colores, para identificar la fecha de vencimiento de las materias primas, materiales y/o medicamentos que se ubicaran en los diferentes espacios dentro del almacén.

#### 1.2.3 SUBSISTEMA DE PRODUCCION DE MEDICAMENTOS

En el diagnóstico se presenta en el área de producción cantidades bajas de averías y defectuosos que representan para todo el sector el 4.7% sin embargo para esta empresa el porcentaje se visualiza en 2%

La empresa Laboratorios RX SA de CV aplica buenas prácticas de manufactura, en las áreas correspondientes ya que el Consejo Superior de Salud Pública realiza la inspección en su planta de productos farmacéuticos.

En cuanto a los controles en los procesos, este laboratorio ya cuenta con formatos destinados a realizar los controles de los porcentajes de desperdicios que se dan en cada uno de los procesos de fabricación como el granulado, tableteado, en el área de líquidos la llenadora. En todas las áreas de la planta de producción se toman datos respectivos. Estos formularios poseen la información de cada uno de los lotes fabricados y sus correspondientes asignaciones de materiales y materia prima, así como también cuenta con información de la cantidad final utilizada para poder calcular los desperdicios generados en el área.

Lo que la empresa no está realizando es el reciclaje de desperdicios y averías de los diferentes materiales de empaque por lo que se sugiere la venta a empresas recicladoras respectivas para su aprovechamiento.

#### 1.2.4 SUBSISTEMA DESPACHO Y DISTRIBUCION DE MEDICAMENTOS

Para definir el despacho de medicamentos de manera eficiente, así como también la distribución, se deben desarrollar e implementar procedimientos para asegurar que los productos son transportados al cliente sin incurrir en daños.

✓ **Manejo de medicamentos en la preparación y el despacho.**

Tiene gran importancia el manejo de los medicamentos en la preparación y el despacho, ya que de no llevarlo a cabo eficientemente se tendría problemas en el momento que el cliente lo recibe. El manejo debe incluirse desde el momento que se recibe en planta cuando es entregado el envió que será transportado a la bodega de producto terminado.

En el momento que se lleva a cabo la preparación del pedido puede existir manipulación inadecuada y provocar daño en los productos.

Cuando los productos están listos para su correspondiente despacho y para la distribución se deben tomar en cuentas las formas de manipulación ya que en el transporte desde el área de almacén al área de carga puede existir daño en los bultos.

En general se debe:

- Capacitar al personal sobre el manejo de los medicamentos
- Concientizar al personal sobre la importancia de la manipulación de los medicamentos.

✓ **Manejo en el transporte de los medicamentos para su distribución.**

Un adecuado manejo de los medicamentos en el transporte garantiza que los medicamentos lleguen en las condiciones y en el momento previsto por el cliente. Es importante tener en cuenta que la calidad del producto puede afectarse por condiciones inadecuadas de manipulación. Factores tales como luz, temperatura, humedad, aireación, embalajes, transportes entre otros; deben definirse particularmente para cada tipo de medicamento.

✓ **Equipo de transporte de medicamentos.**

La selección de un equipo adecuado de manejo de materiales es importante ya que permite transportar los medicamentos de un punto a otro de manera eficiente, evitando los atrasos y la manipulación innecesaria.

Para que los medicamentos lleguen en buenas condiciones a su destino, se debe de tomar en cuenta varios aspectos importantes en el transporte de los mismos:

- a) Personal capacitado para la manipulación apropiada de medicamentos
- b) Condiciones del vehiculo adecuadas para el transporte de medicamentos
- c) Ordenamiento de productos dentro del vehiculo adecuado.
- d) Revisión periódica del equipo de transporte e inspección de contenedores.
- e) Si transporte es subcontratado asegurarse del servicio que esta ofrece.

**a) Controles En El Despacho De Medicamentos**

Para el manejo de los medicamentos es necesario utilizar herramientas para asegurar que los productos estén libres de defectos.


Para llevar a cabo controles en el un despacho se establecerá instrumento llamado “**Hoja de Verificación**”. En esta hoja de verificación se describirán los medicamentos que se averían o que se identifiquen como defectos de fábrica; con el objetivo de contabilizarlos y tomar acciones concretas para su disminución. Esta hoja se realiza en el momento en que se este recibiendo la mercadería del área de producción.

Pasos para llevar a cabo control en recepción de medicamentos

- i) Realizar hoja de verificación.
- ii) Contabilizar y llevar datos a una gráfica.
- iii) Definir acciones a llevar a cabo.

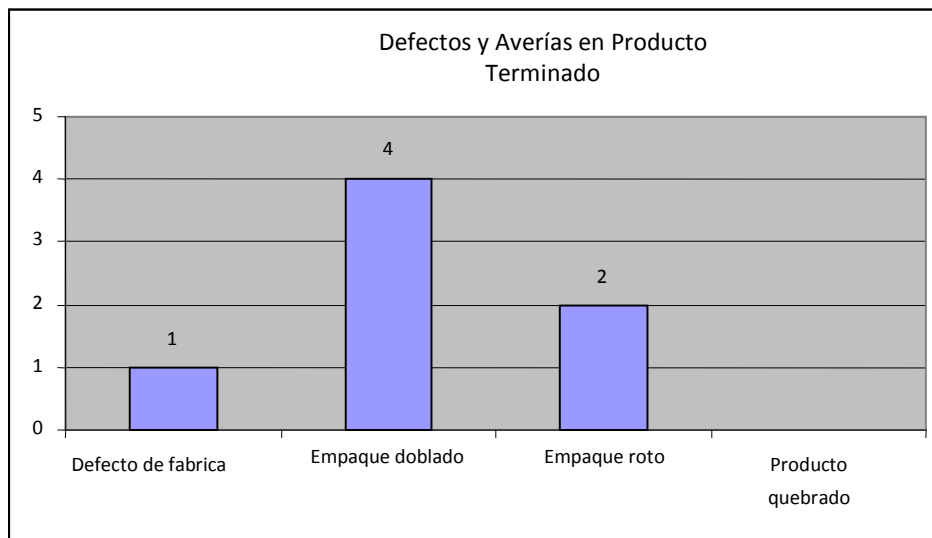
**i) Realizar hoja de verificación.**

A continuación se presenta el formato de la hoja de verificación en el despacho de medicamentos.

		<b>LABORATORIOS RX SA DE CV</b>		
		<b>HOJA DE VERIFICACIÓN DESPACHO DE MEDICAMENTOS</b>		
Fecha: 22 Abril de 2008 _____				
Producto <u>Acetaminofen</u> _____				
Lote : 26				
Categoria	Puntos a evaluar	Defectuoso o Averiado por	Frecuencia	Subtotal
Defectos de Origen		Defeco de fabrica	/	<b>1</b>
		Sin viñeta		
		Sin descripción		
Manejo de Medicamentos	Medicamentos averiados	Empaque roto o quebrado	//	2
		Empaque sucio		
		Empaque doblado	////	<b>4</b>
Errores de preparación	Mal empacado	Mal rotulado		
		Posición inadecuada en empaque		
	Mal preparado	Sin viñeta		
		Sobrantes		
		Faltantes		
<b>Total</b>				<b>7</b>
Realizado por Mario Alberto Rivas Auxiliar bodega producto terminado_				
Revisado por: Juan José Rivera/Jefe bodega producto terminado				

**ii) Contabilizar y llevar datos a una gráfica.**

Realizada la hoja de verificación se procederá a contabilizar los defectos llevándolos a una grafica para determinar cual es la que tiene mayor incidentes.



Como se puede observar del lote revisado la mayor cantidad de defectos y/o averías se presentan en el empaque doblado, en segundo lugar empaque roto y tercer lugar defecto de fábrica.

**iii) Definir acciones a llevar a cabo.**

A partir de los resultados encontrados en el paso anterior se procederá a tomar las acciones respectivas y enfocarse al problema central por el cual se da la mayor parte de defectos.

Por lo que es importante tomar en cuenta la forma de cómo se empaca el producto desde el área de producción.

Se deben evaluar los procedimientos llevados a cabo, el manejo que el personal da a los medicamentos.


**b) Checklist Para El Transporte De Medicamentos**

Para el transporte de los medicamentos es importante la revisión de las condiciones del vehículo con el objetivo que el medicamento se transporte en las mejores condiciones y llegar a las manos del cliente según lo pactado.

La empresa actualmente no realiza una lista de chequeo para el transporte, solo se realiza revisiones visualmente pero no se registra en un formulario.

**i) Tomar despachos de productos al azar.**

Esta lista de chequeo (check List) se llevara a cabo bajo una programación mensual.

 <b>LABORATORIOS RX SA DE CV</b>										
LISTA DE CHEQUEO VEHICULOS RUTEROS										
<b>Conductor:</b> Juan Pérez					<b>Lugar:</b> San Salvador					
<b>Auxiliar:</b>					<b>Fecha:</b> 24 Abril de 2008					
<b>Vehículo Nº:</b> 1										
<b>Placa:</b> P-481486					<b>Kilometraje inicial de la Semana:</b> 3975					
<b>Año:</b> 2002					<b>Kilometraje final de la Semana:</b> 4117					
<b>Capacidad:</b> 1 ton					<b>Canal de Distribución:</b> Local					
<b>No. Rim:</b> 15										
Nº	REQUISITOS A EVALUAR	SI	NO	N/A	Nº	REQUISITOS A EVALUAR	SI	NO	N/A	
<b>Dentro del camión</b>					<b>Dentro de la cabina</b>					
1	El furgón sin olores extraños	X			1	La cabina se encuentra limpia		X		
2	Pisos en buenas condiciones	X			2	La cabina sin objetos inútiles		X		
3	El techo está sin agujeros	X			3	El extintor dentro de la cabina		X		
4	Chapas, candados en buenas condiciones	X			4	Los parabrisas en buen estado	X			
5	Paredes en buenas condiciones	X			5	Las puertas en buen estado	X			
6	Puertas herméticas, buenos empaques	X			6	La temperatura adecuada	X			
7	Sin infecciones de Plaga, insectos, roedores	X								
8	Luz interna en buenas condiciones	X								
<b>En el exterior</b>					1	Mínimo 6/32 en Inspección de llantas		X		
1	Pintura externa en buenas condiciones	X			2	Frenos en buen estado	X			
2	Luces Furgón/camión en buenas Condiciones	X			3	Medición de Agua la adecuada	X			
3	Los Cricos en buen estado	X			4	Solución de frenos la adecuada	X			
4	Los espejos en buen estado	X			5	Solución de clutch la adecuada	X			
5	Limpieza general externa	X			6	Medición de aceite la adecuada	X			
6	Logos en buenas condiciones			X	7	Relleno de Aceite.	X			

CONTROL DE HERRAMIENTAS POR VEHICULOS									
1	llanta de Repuesto		X			5	Carreta		X
2	Llave cruz	X				6	Conos	X	
3	Mica	X				7	Escoba		X
4	Extintor		X				Franelas		X
OBSERVACIONES: _____									
_____									
_____									
_____									
Realizado por <u>Carlos Miranda</u>									
Revisado por <u>Juan José Rivera</u>									

**ii) Realizar lista de chequeo**

La persona encargada del chequeo (lo lleva a cabo personal de despacho) se dirige al camión para observar como están las condiciones y lleva a cabo la lista de chequeo. Toma nota de los aspectos que se consultan en la lista de chequeo del transporte.

**iii) Realizar análisis de lista de chequeo.**

Se lleva a cabo un análisis de los resultados para encontrar las posibles causas de productos dañados por el transporte.

Para el caso del transporte analizado los resultados fueron los siguientes:




RESPUESTA	RESULTADOS	RANGO
TSI(total respuesta SI)	27	(26/34)*100=79.42%
TPE(Total puntos evaluados que aplican)	34	

CALIFICACIÓN	RANGO
No aceptable	0-79.99%
Aceptable	80% -100%

Para este caso según la lista de chequeo el microbús obtuvo el valor de 79.42% esta cercano al calificación de aceptable; sin embargo el valor para presentar como aceptable es del 80% se debe buscar que transporte tenga todo lo necesario para distribuir los medicamentos y tener mas control de estos.

Se revisa que aspectos son los que no están aceptables y se realiza el ajuste para este caso la deficiencia se presenta en la cabina sobre de la limpieza y no cuentan con extintor para cualquier emergencia y las llantas no tienen la presión necesaria. Tampoco tiene materiales de limpieza para mantener transporte limpio, no lleva llanta de repuesto.

A continuación se presenta lista de chequeo para evaluación del personal de transporte para determinar si la manipulación es la adecuada.

		LABORATORIOS RX SA DE CV			
LISTA DE CHEQUEO PARA EVALUACION DE PERSONAL DE TRANSPORTE					
Nombre o equipo <u>Ricardo Antonio Morales</u>					
Lugar <u>San Salvador</u>					
Fecha <u>26/05/08</u>					
CATEGORIA	Nº	REQUISITOS A EVALUAR	SI	NO	N/A
<b>Manipulación de medicamentos</b>	1	Apila los bultos correctamente	1		
	2	Coloca cajas según capacidad de tonelaje de transporte	1		
	3	Utiliza separadores para ordenar los diferentes pedidos	1		
	4	No fuerza las cajas en un espacio reducido	1		
	5	Cuando carga vehiculo lo realizado con cuidado y no tirando las cajas		1	
	6	Verifica pedidos según destino para no llevar producto equivocado	1		
	7	No se desvía de su ruta para ir a otros lugares	1		
	8	Coloca pedidos según ruta de distribución	1		
<b>Imagen personal</b>	9	Higiene en el vestuario aceptable	1		
	10	Cabellera, manos, zapatos limpios	1		
	11	El transportista tiene buena presentación personal	1		
	12	Sin indicios de embriaguez en horas de trabajo	1		
	13	No existe señal de haber consumido drogas	1		
<b>Servicio al cliente</b>	14	Trata con amabilidad a los clientes	1		
	15	Saluda a los clientes con respeto	1		
	16	Muestra interés de los problemas del cliente	1		
	17	Entrega pedidos en el tiempo establecido por el cliente	1		
<b>Total</b>			<b>16</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

RESPUESTA	RESULTADOS	RANGO
TSI(total respuesta SI)	16	(16/17)*100=94.12%
TPE(Total puntos evaluados que aplican)	17	

CALIFICACIÓN	RANGO
No aceptable	0-79.99%
Aceptable	80% -100%

Personal de transporte es evaluado como aceptable como respecto a cada uno de los puntos a verificar ya que alcanzo un valor de 94.12%

**c) Indicadores De Facturación Y Despacho y Distribución De Medicamentos.**

Para poder llevar el control en la facturación, despacho y distribución de medicamentos, disminuir los errores se establecerán indicadores los cuales contribuirán al mejor desempeño en las áreas anteriormente especificadas y de esa forma establecer las estrategias que contribuyan a mejorar las operaciones y la logística empresarial.

**Indicadores en facturación de pedidos**

✓ **Indicador de Error por digitación:**

Este se tomara en base a un período mensual de la cantidad de facturas del mes, así como de la cantidad de facturas equivocadas en la digitación.

NOMBRE INDICADOR	FORMULA
EDF(% error digitación de facturas)	EDF= (cantidad de facturas con error de digitación/total de facturas digitadas al mes)*100

EDF= (3/255)\*100

EPF= 1.17%

**Indicadores despacho de medicamentos**

✓ **Indicador de Error por despachos equivocados**

Este se tomara en base a un período mensual de la cantidad de despachos del mes, así como de la cantidad de despachos equivocados.

NOMBRE INDICADOR	FORMULA
EDE(% error por despachos equivocados)	EDE= (cantidad de despachos equivocados/total de despachos mensuales )*100

EDE = (4/270)\*100

EDE= 1.48%

**Indicadores distribución de medicamentos**

✓ **Indicador de pedidos perfectamente entregados**

NOMBRE INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA
Pedidos perfectamente entregados.	Determinar los pedidos perfectamente entregados a los clientes.	$PPE = (1 - PR/TPE) * 100$

PR= 6 pedidos rechazados al mes

TPE= 250 pedidos entregados al mes

$PPE = (1 - (3/250)) * 100 = 97.6\%$

✓ **Indicador de averías en transporte**

NOMBRE INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA
% Averías en el transporte	Determinar el porcentaje de averías que se generan en el transporte de los medicamentos.	$AT = (CMA / TMT) * 100$

AT= Averías en transporte

CMA= Cantidad pedidos con medicamentos averiados

TMT=Total pedidos transportados


Cantidades Promedio por entregas.


CMA= 3 pedidos con averías

TMT= 75 pedidos transportados

$AT = (3/75) * 100 = 4\%$

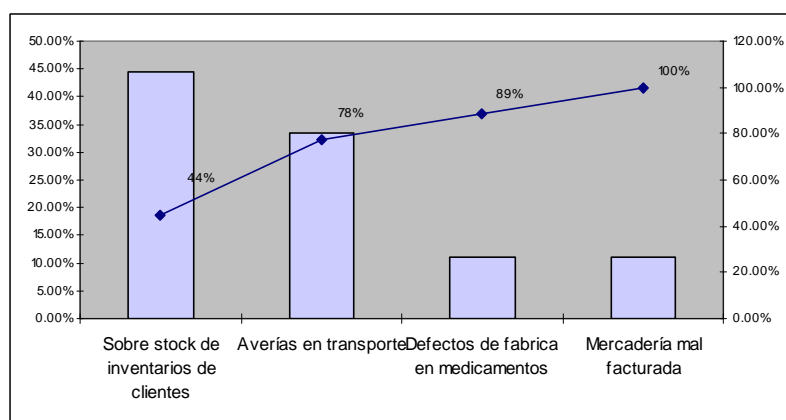
A continuación se presenta un cuadro resumen de los indicadores.

 <b>LABORATORIOS RX SA DE CV</b>					
<b>CUADRO DE INDICADORES FACTURACION, DESPACHO Y DISTRIBUCION</b>					
<b>Lugar:</b> San Salvador					
<b>Fecha:</b> 25 Abril de 2008					
<b>Realizado por:</b> Mario Alberto Rivas					
FACTURACION		DESPACHO		DISTRIBUCION	
Indicador	Resultado	Indicador	Resultado	Indicador	Resultado
EPF	1.17%	EDE	1.48%	PPE	97.6%
				AT	4%
OBSERVACIONES					

 <b>LABORATORIOS RX SA DE CV</b> <b>HOJA DE VERIFICACION</b> <b>MOTIVOS DE RETORNO DE MEDICAMENTOS</b>		
<b>Fecha:</b> 5/05/2008		
<b>Mes:</b> Abril		
Motivo	Frecuencia	Subtotal
Averías en transporte	///	3
Mercadería mal facturada	/	1
Anulación(pedidos repetidos)		
No lo pidió pedido		
Cantidad de medicamentos incompletas		
Medicamentos de corto vencimiento		
Sobre stock de inventarios de clientes	////	4
Defectos de fabrica en medicamentos	/	1
<b>Total</b>		<b>9</b>
Realizado por	Carlos Miranda	
Revisado por	Juan José Rivera	

Aplicando Diagrama de Pareto queda de la siguiente forma


MOTIVO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
Sobre stock de inventarios de clientes	4	44.44%	44.44%	A
Averías en transporte	3	33.33%	77.77%	A
Defectos de fabrica en medicamentos	1	11.11%	88.88%	B
Mercadería mal facturada	1	11.11%	100%	C
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>		



Como se puede ver en el grafico los motivos clasificación A en el retorno de medicamentos en el momento de la distribución es por sobre stock de inventarios en los clientes y en segundo lugar averías en el transporte. Estos dos motivos representan el 78%. Por lo que se debe tomar en consideración estos dos puntos importantes.

Se requiere de un mayor movimiento de los inventarios de los clientes y mejorar las condiciones del transporte o de la manipulación del transportista durante el traslado.

**Hoja de verificación averías en el transporte**


			<b>LABORATORIOS RX SA DE CV</b>
<b>HOJA DE VERIFICACIÓN AVERIAS EN EL TRANSPORTE</b>			
Fecha <u>5/05/2008</u>			
Mes: <u>Abril</u>			
<b>Transportista</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Subtotal</b>	
1	/	1	
2	//	2	
3		0	
4		0	
	<b>Total</b>	<b>3</b>	
Realizado por: <u>José Douglas Valladares</u>			

Como se puede observar el transportista 2 es el que tiene mayor cantidad de averías en el transporte para este caso se debe verificar el vehiculo así como la manipulación que se tiene del producto, con el fin de minimizar los pedidos con averías provocadas por el transporte.

Se hace necesario capacitación para el manipuleo de los medicamentos durante el transporte.

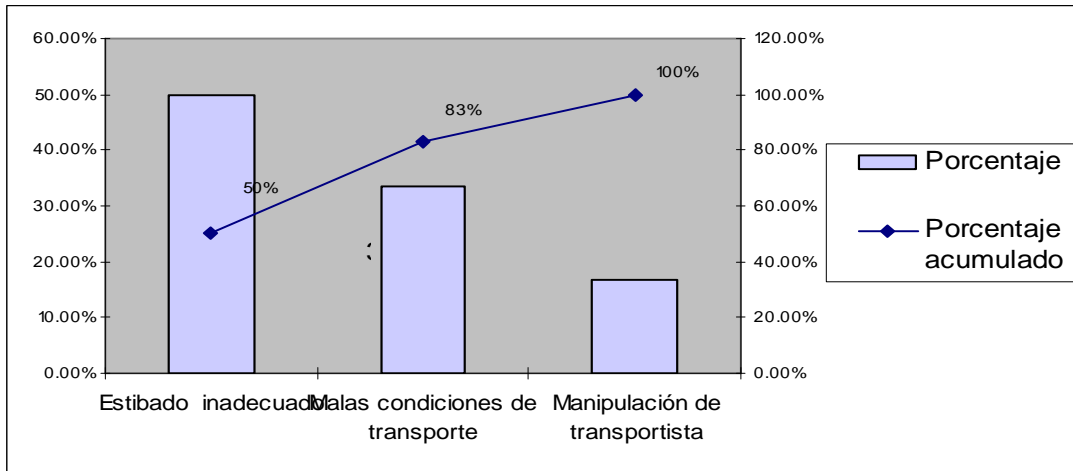
**Hoja de verificación de motivos de averías en el transporte**

Se buscan los motivos de las averías que se tuvo un transportista determinado

			<b>LABORATORIOS RX SA DE CV</b>
<b>MOTIVOS DE AVERIAS EN TRANSPORTE</b>			
Fecha: <u>22 Abril 2008</u>			
Transportista No.: <u>2</u>			
<b>Motivo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Subtotal</b>	
Accidente en transporte			
Manipulación de transportista	/	1	
Malas condiciones de transporte	//	2	
Mal manejo del vehiculo por parte transportista.			
Estibado inadecuado	///	3	
Embalaje de medicamentos inadecuado			
	Total		
Realizado por(g)			

Para el transportista 2 se tiene que, por la manipulación que dio a los productos y el inadecuado estibado se tuvo averías en las entregas.

MOTIVO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
Estibado inadecuado	3	50.00%	50.00%	A
Malas condiciones de transporte	2	33.33%	83.33%	B
Manipulación de transportista	1	16.67%	100.00%	C
Total	6			



El diagrama muestra que el estibado es inadecuado y que las malas condiciones del transporte influyen en las averías en los productos en el transporte. Es importante entonces recalcar el manejo de materiales que deben tener los productos y de tomar acciones ante el transporte, revisiones periódicas para entregas de productos en buenas condiciones.

### **Requerimientos**

#### ➤ **Personal.**

Se requerirá de una capacitación para el personal con respecto a manipulación de los medicamentos para que productos se manejen en buenas condiciones, sobre todo concienciar la importancia de su trabajo para el mejoramiento de la empresa.

Puesto que el transporte solo se tiene 1 equipo de transporte para la zona metropolitana, 1 subcontratado para el interior del país y 3 subcontratado para exportaciones, una persona del despacho de medicamentos puede realizar las diferentes evaluaciones ya estas se hacen en periodos de tiempo corto y no son frecuentes.

#### ➤ **Materiales**

Para ello se requerirá de los diferentes formatos definidos en cada uno de los subsistemas

## 1.3 FLUJO INVERSO DE MEDICAMENTOS LABORATORIO RX, S.A. DE C.V.

### 1.3.1 SUBSISTEMA RECOLECCION Y TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS

#### a) Recolección Y Transporte De Medicamentos Provenientes De Los Clientes

Antes de llevar a cabo la recolección se debe de tomar en cuenta los convenios, políticas que existen entre el proveedor y el cliente para la recogida de los medicamentos vencidos o próximos a vencer.

Sistemas de recolección y transporte de los medicamentos devueltos
Sistemas de recolección y transporte
c) Recolección de los medicamentos vencidos, averiados es por medio de los vendedores o los visitantes médicos. Cuando las cantidades son pequeñas, no es posible realizar exclusiva la recolección de medicamentos devueltos ya que se estaría haciendo doble trabajo; por tanto se debe llevar en conjunto con la distribución de los medicamentos a comercializar en cada uno de los clientes de la empresa. Esto para el caso de clientes locales.

La empresa cuenta con planificación de rutas de recolección de los medicamentos, se tienen horarios para cada uno de los vendedores y las zonas a visitar.


Para llevar a cabo el transporte de estos medicamentos devueltos, se debe considerar las condiciones del mismo:

Para lo cual se define la lista de chequeo en el transporte y determinar las condiciones en las que están son trasladadas al área de recepción de devoluciones

#### i) Tomar despachos de productos

Esta lista de chequeo se llevara a cabo bajo una programación mensual tomando en cuenta horarios que los transportistas no lleven productos a los clientes de manera que no interfiera en las labores de distribución



 <b>LABORATORIOS RX SA DE CV</b>									
LISTA DE CHEQUEO VEHICULOS DE RECOLECCION DE DEVOLUCIONES.									
<b>Conductor:</b> <u>Mario González</u>					<b>Lugar:</b> <u>San Salvador</u>				
<b>Vehículo Nº:</b> <u>Vehículo vendedor</u>					<b>Fecha:</b> <u>25/04/08</u>				
<b>Placa:</b> <u>P-297183</u>									
<b>Año:</b> <u>2001</u>					<b>Kilometraje inicial de la Semana:</b> <u>2524</u>				
<b>Capacidad:</b> <u>1 ton</u>					<b>Kilometraje final de la Semana:</b> <u>3102</u>				
<b>No. Rim:</b> <u>15</u>					<b>Canal de Distribución:</b> <u>Local</u>				
Nº	REQUISITOS A EVALUAR	SI	NO	N/A	Nº	REQUISITOS A EVALUAR	SI	NO	N/A
Dentro del Vehículo					Dentro de la cabina				
1	El vehículo sin olores extraños	X			1	La cabina se encuentra limpia	X		
2	Pisos en buenas condiciones	X			2	La cabina sin objetos inútiles		X	
3	El techo está sin agujeros	X			3	El extintor dentro de la cabina		X	
4	Chapas, candados en buenas condiciones	X			4	Los parabrisas en buen estado	X		
5	Paredes en buenas condiciones	X			5	Las puertas en buen estado	X		
6	Puertas herméticas, buenos empaques	X			6	La temperatura adecuada	X		
7	Sin infecciones de Plaga, insectos, roedores	X							
8	Luz interna en buenas condiciones	X							
9	Espacio amplio para cajas		X		General				
En el exterior					1	Mínimo 6/32 en Inspección de llantas		X	
1	Pintura externa en buenas condiciones	X			2	Frenos en buen estado	X		
2	Luces camión en buenas Condiciones	X			3	Medición de Agua la adecuada	X		
3	Los Cricos en buen estado	X			4	Solución de frenos la adecuada	X		
4	Los espejos en buen estado	X			5	Solución de clutch la adecuada	X		
5	Limpieza general externa	X			6	Medición de aceite la adecuada	X		



CALIFICACIÓN	RANGO
No aceptable	0-79.99%
Aceptable	80% -100%

El transporte para la recolección de devoluciones no aceptable ya que esta menor al 80%. El resultado encontrado según evaluación es del 70.59%, por lo que puede llegar afectar el deterioro de los medicamentos retornados.

LABORATORIOS RX SA DE CV					
LISTA DE CHEQUEO PARA EVALUACION DE PERSONAL DE TRANSPORTE					
Nombre o equipo: Ricardo Solís					
Fecha: 25/04/08					
CATEGORIA	Nº	REQUISITOS A EVALUAR	SI	NO	N/A
<b>Manipulación de medicamentos</b>	1	Apila los bultos correctamente	1		
	2	Coloca cajas según capacidad de tonelaje de transporte		1	
	3	Utiliza separadores para ordenar los diferentes pedidos		1	
	4	No fuerza las cajas en un espacio reducido	1		
	5	Cuando carga vehiculo lo realizado con cuidado y no tirando las cajas	1		
	6	Verifica pedidos según destino para no llevar producto equivocado	1		
	7	No se desvía de su ruta para ir a otros lugares	1		
	8	Coloca pedidos según ruta de distribución	1		
<b>Imagen personal</b>	9	Higiene en el vestuario aceptable	1		
	10	Cabellera, manos, zapatos limpios	1		
	11	El transportista tiene buena presentación personal	1		
	12	No se observa indicios de embriaguez en horas de trabajo	1		
	13	No existe señal de haber consumido drogas	1		
<b>Servicio al cliente</b>	14	Trata con amabilidad a los clientes	1		
	15	Saluda a los clientes con respeto	1		
	16	Muestra interés de los problemas del cliente		1	
	17	Entrega pedidos en el tiempo establecido por el cliente	1		
		<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	

**iv) Realizar análisis de lista de chequeo**

Se lleva a cabo un análisis de los resultados para encontrar las posibles causas de productos dañados por el transporte. Para determinar si el transporte es el adecuado se establecen rangos para aceptar o no transporte

Rango= (TSI/TPE)\*100

TSI= Total Respuesta SI

TPE= Total puntos evaluados

Calcula de rango de resultados

Respuesta	Resultados	Rango
TSI(total respuesta SI)	<b>14</b>	(14/17)*100
TPE(Total puntos evaluados)	<b>17</b>	=82.35%

Resultados de evaluación

Resultados de Evaluación		
No aceptable	0-7.99%	
Aceptable	80% -100%	Esta en esta rango por lo tanto es aceptable

**b) Indicadores De Medición De Devoluciones**

Los indicadores de medición de devoluciones se establecerán con el objetivo de llevar el control de las devoluciones que se generan en un periodo de tiempo y de esta manera reducir las cantidades en el siguiente periodo llevando a cabo acciones estratégicas.

Indicador Tasa de devolución anual sobre la venta

NOMBRE INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA
Tasa de devolución anual sobre la venta	Determinar la tasa de devolución de medicamentos anual para cuantificar los retornos y tomar acciones	TD= CMD/CMV

Donde:

TD: Tasa de devolución mensual sobre la venta

CMD: Cantidad de medicamentos devueltos anualmente

CMV: Cantidad de medicamentos vendidos anualmente

Indicador Variación de devoluciones

NOMBRE INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA
Variación de devoluciones	Determinar la variación de recepción de devolución de medicamentos anual para conocer la variabilidad	VD= TDj – Tdi


Tdaño 4: 10% (porcentaje global año 4)

Tdaño 5: 7. % (porcentaje global año 5)

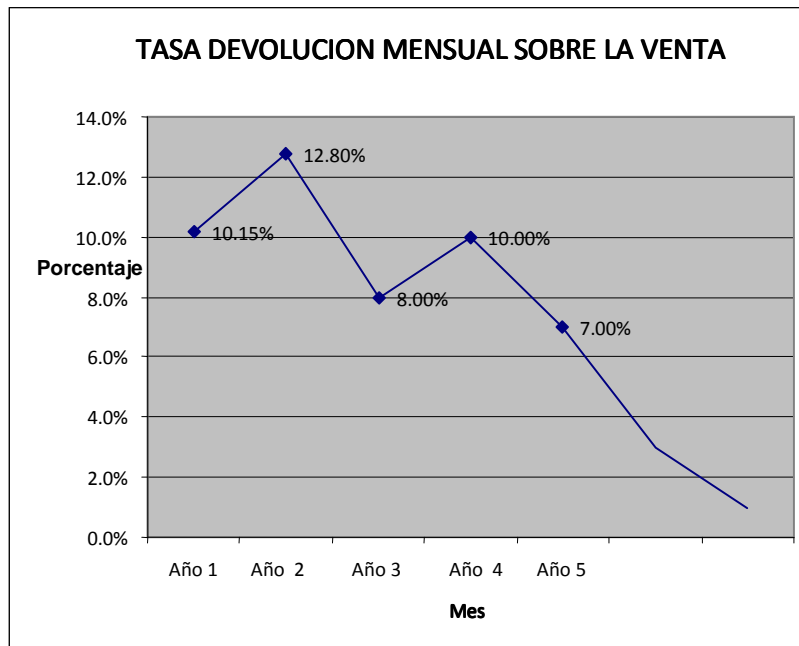
VD= 7.% - 10% = - 3%

Como se observa el valor de la variación de las devoluciones es negativo con un valor de 3%, lo que significa una disminución en las cantidades de las devoluciones.

Realizando un cálculo en los últimos 5 años se tiene la siguiente información.

 <b>LABORATORIOS RX SA DE CV</b> <b>REGISTRO DE TASA DE DEVOLUCIONES MENSUALES</b>		
MES	Tasa devolución mensual sobre la venta.	Variabilidad Devoluciones
Año 1	10.15%	
Año 2	12.80%	2.65%
Año 3	8.00%	-4.80%
Año 4	10.00%	2.00%
Año 5	7.00%	-3.00%

Por otro lado se deben realizar gráficos para conocer el comportamiento de las devoluciones de un periodo de tiempo y tomar las acciones pertinentes.



Como se observa para el año 2 se tiene una mayor cantidad de devoluciones, sin embargo para los dos meses siguientes ha disminuido dichas cantidades.

En este indicador se deben de sacar resultados de un periodo de tiempo considerando cada uno de los motivos o razones de retorno de los medicamentos. Se llevan a un grafico en el cual se puede mostrar la tendencia de los resultados.

Con estos resultados se analiza y se llega a establecer una conclusión sobre las acciones a llevar a cabo para disminuir las devoluciones.

**Indicador Costo de Recolección**

NOMBRE INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA
Costo de recolección	Medir lo que cuesta recolectar una unidad retornada	CR= CT/TPR

CR: Costo de recolección

CT: Costo de transporte

TPR: Total de productos recolectados

Para el caso del laboratorio RX no existe un costo de recolección ya que los vendedores hacen la función triple en el momento que visitan a los clientes:

- a. Vender
- b. Cobrar
- c. Recolectar devoluciones.

**Razones de retornos de los medicamentos**

Este informe se lleva semanal de las devoluciones que se tienen y controlar la tendencia de estas

LABORATORIOS RX SA DE CV		
RAZONES DE RETORNO DE MEDICAMENTOS		
Fecha: 26/04/08		
Motivo	Frecuencia	Subtotal
Averías en transporte	//	2
Mercadería mal facturada		
Anulación(pedidos repetidos)		
No lo pidió		
Medicamentos de corto vencimiento	///	3
Medicamentos vencidos	//////////	10
Realizado por	Yanira Reyes	
Revisado por	Juan José Rivera	

La mayor cantidad de retornos se dan por medicamentos vencidos.

### 1.3.2 SUBSISTEMA RECEPCION, CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS.

#### a) Clasificación De Medicamentos Vencidos y/o Averiadados, Envases Y Empaques Provenientes Del Cliente.

Para obtener un adecuado control de los medicamentos vencidos y/o averiadados dentro del almacén, se debe utilizar lo siguiente:

- a. Hoja de verificación
- b. Cuantificar el porcentaje de vencidos y/o averiadados que se reciben en el mes.
- c. Identificar el destino que tendrán estos medicamentos.

<b>MES: ABRIL</b>		
<b>Nombre cliente (a)</b>	<b>Cantidad de vencidos, corto vencimiento y-o averías</b>	<b>Valor \$</b>
Farmacia San José	5	\$45
Droguería Americana	110	\$860.1
Farmacia La Ceibita	25	\$212.5
Droguería Jomi	131	\$1560.1
Total	271	2677.7
<b>LABORATORIOS RX. Mes: abril</b>		
<b>Motivo de la devolución (a)</b>	<b>Cantidad de vencidos, corto vencimiento y-o averías</b>	<b>Valor \$</b>
Vencidos	517	5,318
Corto vencimiento	235	3,232
averiado	50	25
Sobre stock	0	0

En Cuanto a los indicadores de rotación de los medicamentos vencidos se aplican las viñetas utilizadas en el flujo directo de los medicamentos con la diferencia que se coloca en los estantes de los productos devueltos.

### 1.3.3 SUBSISTEMA IDENTIFICACION DEL DESTINO DE MEDICAMENTOS

El laboratorio por ser el fabricante de medicamentos, además de poseer políticas de devolución que se aplican a los diferentes canales como droguerías, cadenas de farmacias, farmacias minoristas los medicamentos vencidos llegan a sus manos, por lo tanto deben llevar tratamiento de acuerdo a las normas y leyes de salud y medioambientales.

Por su parte Laboratorios RX lleva a cabo procesos de destrucción adecuados puesto que se envía productos vencidos a una empresa que se dedica a la destrucción de medicamentos CESSA y que esta autorizada por el ministerio de Medio Ambiente para llevar a cabo este tipo de procesos de destrucción

Sin embargo, es importante recalcar que a medida aumentan las devoluciones se aumenta el costo por destrucción; por tanto la forma de disminuir estos costos es disminuyendo las devoluciones de medicamentos de los diferentes clientes.

**a) Identificación del Destino de Medicamentos de Corto Vencimiento, Vencidos y/o Averiadados**

Se debe determinar donde deben ser distribuidos los medicamentos de corto vencimiento o vencido, entre algunos destinos se pueden mencionar:

- i) Empresa de tratamiento final
- ii) Instituciones de donación
- iii) Venta a mercados de mayor rotación

La empresa Laboratorios RX solo mantiene 3 destinos de sus productos Ya que tienen la política de enviarlo a destruir a CESSA, por otra parte enviar a donación una parte.

Es necesario llevar el control y medición de los medicamentos de corto vencimiento, vencidos y/o averiados, para los que a continuación se muestra los siguientes indicadores propuestos:

**b) Indicadores de medición del destino de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiados**

Se debe controlar los niveles de medicamentos que se asignan a los diferentes destinos:

Hoja de Verificación Tratamiento o destino de los Medicamentos

HOJA DE VERIFICACIÓN DEL DESTINO DE LOS MEDICAMENTOS DE CORTO VENCIMIENTO, VENCIDOS Y/O AVERIADOS			
Mes Abril			
TRATAMIENTO O DESTINO	Cantidad (kg)	Valor (\$)	Porcentaje
Tratamiento final	500	\$400	61.5%
Donación	100	\$150	23%
Venta a mercados de mayor rotación	50	\$100	15.4%
<b>Total</b>	600	\$650	100%

Además de debe conocer el costo que se incurre en los fletes para distribuir los medicamentos a los diferentes destinos.

No hay venta a empleados ya que en su mayoría son productos éticos.

Costos para el Tratamiento o destino de los Medicamentos

TRATAMIENTO O DESTINO	COSTO DEL FLETE (\$)	PORCENTAJE
Tratamiento final	40	100%
Donación	0	0%
<b>Total</b>	40	

Se debe de llevar un control sobre la cantidad de distribuciones que se deben realizar en las empresas y compararlo con la cantidad de fletes que se realizaron a plenitud.



## 1.4 POLITICAS APLICABLE LABORATORIOS RX SA de CV

### ➤ **Recepción de materias primas, materiales y medicamentos.**

Los convenios se deben definir para cuando se presentan excepciones en los procesos y deben de tomarse acciones para que éste siga su camino normal, para lo cual se describen ciertos literales indispensables que deben ser aplicados en el área de recepción:

- i) Es indispensable que la mercadería llegue con la fecha de expiración de manera visible en la parte exterior de su caja o contenedor, para que se facilite el manipuleo de estos datos.
- ii) No se recibirá mercadería que esté a punto de caducar según fecha de vencimiento del mismo.
- iii) No se recibirá mercadería que por alguna razón trae el código erróneo, es decir que no concuerde con la mercadería.
- iv) La mercadería que es responsabilidad de la aseguradora deberá de ser retirada en un lapso no mayor de 6 meses o notificar a la empresa que tiene a cargo la mercadería para que proceda a destruirla.
- v) La mercadería que su empaque presentase algunas ineficiencias para ser comercializado, puede ser utilizado como muestra médica previa autorización del proveedor respectivo en el caso que este sea el responsable de la mercadería.

### ➤ **Almacenamiento de Materias Primas, Materiales y Medicamentos**

- i) Políticas de recepción y verificación.  
La recepción de las materias primas y medicamentos se realizará verificando en una muestra las especificaciones y condiciones específicas que garantizan la calidad de las mismas.
- ii) Políticas de manipulación.
  - ✓ La manipulación de las materias primas y medicamentos, deberá realizarse en lo posible con el auxilio de los medios y métodos adecuados que faciliten la carga y descarga de los mismos.
  - ✓ Evitar la inadecuada ubicación de las materias primas y medicamentos, estibándose adecuadamente.
- iii) Políticas de control.
  - ✓ Establecer periódicamente los niveles de existencias.
  - ✓ Establecer periódicamente un muestreo de las materias primas y medicamentos para comprobar la calidad y los estados deseados de las mismas.
- iv) Políticas de devolución de las materias primas, materiales y-o medicamentos que no fueron aceptados en la recepción.
  - ✓ Recibir y verificar las existencias sujetas a devolución.
  - ✓ Almacenar independientemente las devoluciones.

## Normas Dentro Del Almacén

### a. Normas de recepción y almacenamiento

El encargado deberá:

- ✓ Comprobar que las especificaciones de las materias primas y medicamentos estén de acuerdo a los contratos y facturas.
- ✓ Elaborar un informe diario del ingreso de las materias primas y medicamentos.
- ✓ Deberá clasificar las materias primas, materiales y-o medicamentos recibidos y almacenarlos en base al sistema de localización WMS
- ✓ Se deberá prestar especial atención en ubicarlos de manera que facilite el retiro de los mismos del almacén.
- ✓ Deberá colocarse una viñeta indicando la fecha de vencimiento de las materias primas, materiales y-o medicamentos.

### b. Normas de despacho

El encargado deberá:

- ✓ Verificar que la cantidad de materias primas, materiales y-o medicamentos solicitados está de acuerdo a lo que se despacha.
- ✓ En el caso de las materias primas, materiales y-o medicamentos próximos a vencer, se dará salida a estos primero, evitando así su vencimiento.

### c. Normas de conservación y seguridad

El encargado deberá:

- ✓ Controlar las condiciones de las distintas materias primas, materiales y-o medicamentos con la finalidad de eliminar los próximos a vencer.
- ✓ Prestar la debida atención a las materias primas, materiales y-o medicamentos en condiciones especiales de almacenamiento: temperatura, toxicidad, entre otros.
- ✓ Tener cuidado de no apilar materias primas, materiales y-o medicamentos.

### d. Normas para evitar obsolescencia, deterioro y-o vencimiento

El encargado deberá:

- ✓ Colocar una viñeta a cada lote de materias primas, materiales y-o medicamentos, la fecha de vencimiento.
- ✓ Siempre despachar las materias primas, materiales y-o medicamentos más próximos a vencer.
- ✓ Mantener comunicación con los encargados de compras para informar las próximas fechas de vencimiento de las materias primas, materiales y-o medicamentos.
- ✓ Mantener comunicación con los encargados de producción para que éstos informen los cambios en las materias primas, o futuras eliminaciones de determinada producción de medicamentos.
- ✓ Mantener las materias primas, materiales y-o medicamentos en las condiciones adecuadas.

- ✓ Informar cuando una materia prima y-o medicamento no tiene movimiento en el inventario.
- ✓ Recibir materias primas, materiales y-o medicamentos con más de un año de vencimiento.

➤ **Despacho Y Distribución de medicamentos**

**Despacho**

- a. Para disminuir tiempo en la preparación de pedido el personal agrupara pedidos similares y de tamaño reducido.
- b. No despachar producto mientras no se haya revisado toda documentación para que pueda ser entregada por transportista.
- c. Todo el personal de áreas de despacho de medicamentos cumplan con normas de higiene personal y seguridad industrial establecidas por la empresa.
- d. Personal aplica herramienta de 5'S en todas las áreas de trabajo.

**Distribución**

- a. El transporte subcontratado debe cumplir con las condiciones establecidas por la empresa para la prestación del servicio.
- b. Si el producto sufre daños durante el transito de bodega a cliente por el mal manejo será responsabilidad del transportista.
- c. Capacitación del personal de manejo de materiales de forma frecuente
- d. No se entregará mercadería para clientes, cuando no se cumpa con los tiempos pactados con los clientes
- e. Evaluación periódica del personal así como del transporte para el traslado de medicamentos.
- f. Si como resultado de la inspección de la mercadería resultara una avería y se comprueba que transportista la genero, mercadería será facturara al motorista o dueño del equipo quien firmara el pedido de mercadería entregada, el monto será descontado en el próximo pago de fletes.

➤ **Recolección De Medicamentos Vencidos Y Próximos A Vencer.**

Los laboratorios y droguerías mantienen políticas semejantes<sup>59</sup> de recolección de medicamentos vencidos y próximos a vencer, así como también las cadenas de farmacias ya que tienen el papel de proveedor hacia las diferentes sucursales de farmacias minoristas. A continuación se presentan las políticas que deben cumplir los medicamentos para ser recogidos por el proveedor:

- a. Retirar medicamentos próximos a vencer hasta 6 meses antes de la fecha de vencimiento (el periodo puede cambiar dependiendo de la empresa y de sus requerimientos). En el caso del sector salud pública se retira producto con una carta compromiso extendida por el proveedor cuando se ha establecido en la licitación de los medicamentos.
- b. Retirar medicamentos vencidos pero periodo de caducidad menor de 2 meses(tiempo depende de la empresa y de sus requerimientos)
- c. Los medicamentos deben estar en perfectas condiciones, sin señal de manejo inadecuado por parte del cliente, si este es el caso no se recibirá mercadería.
- d. Se reciben productos por cajas completas(puede variar de una empresa a otra )

---

<sup>59</sup> Según información obtenida en diagnostico

- e. Se reciben productos por unidad(puede cambiar de empresa)
- f. Cuando se lleva a cabo la recolección en los hospitales de la red de salud pública esta se lleva a cabo a partir de las cláusulas del contrato establecido.

➤ **Recepción, clasificación y Almacenamiento de Medicamentos Vencidos**

- a. Políticas de recepción y verificación.
  - ✓ La recepción de medicamentos envases y empaques se realizará verificando en una muestra las cantidades a recibir.
- b. Políticas de manipulación.
  - ✓ La manipulación de medicamentos, envases y empaques deberá realizarse en lo posible con el auxilio de los medios y métodos adecuados que faciliten la carga y descarga de los mismos.
  - ✓ Evitar la inadecuada ubicación, estibándose adecuadamente.
- c. Políticas de control.
  - ✓ Establecer periódicamente los niveles de existencias.
- d. Políticas de devolución de no fueron aceptados en la recepción.
  - ✓ Almacenar independientemente las devoluciones.

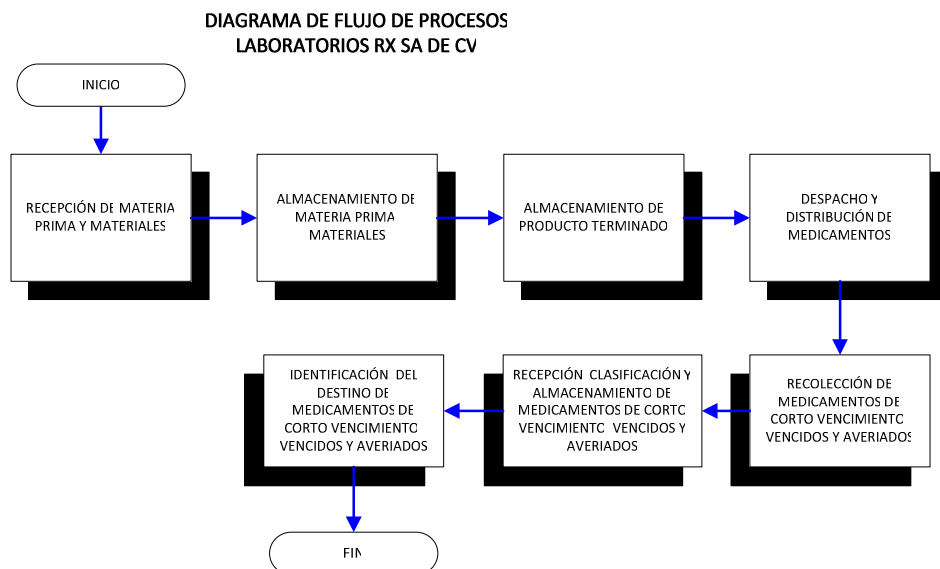
➤ **Identificación del Tratamiento y Destino de los Medicamentos, Envases y Empaques**

- a. Los medicamentos a ser devueltos a los proveedores deben identificarse con una viñeta para que facilite la entrega a los mismos.
- b. Todos los medicamentos, envases y empaques recolectados y que se encuentren vencidos deben ser destruidos según las normas del Ministerio de Salud Pública y la Ley de medio ambiente.
- c. Todos los medicamentos recogidos y que tengan fechas entre 6 a 3 meses pueden ser destinados a los diferentes destinos: Instituciones de donación, Venta a empleados, Mercados de mayor rotación.
- d. Establecer convenios con los proveedores y clientes de recolectar los medicamentos de corto vencimiento, vencidos en el mismo transporte de entregas directas, con el fin de ahorro de combustible.

## 1.5 MANUALES DE PROCEDIMIENTOS LABORARIOS RX SA. DE C.V.

Para el cumplimiento de documentación de los procedimientos llevados a cabo en el laboratorio, se define un **“Manual de Procedimientos”**. En dicho manual se presentan la secuencia de pasos a llevar en cada uno de los procesos para el fortalecimiento de la logística inversa en la empresa.

Para definir la secuencia de los procedimientos a presentar, se muestra un **“Diagrama de flujo de procesos”**, el cual da a conocer la continuidad de cada uno de los procesos considerados y por tanto de los procedimientos incluidos en cada uno de los procesos presentados.



Como parte del flujo directo de los medicamentos se dan los procesos siguientes:

- a) Recepción de Materia Prima y Materiales
- b) Almacenamiento de materia prima, materiales y medicamentos
- c) Almacenamiento de producto terminado
- d) Despacho y Distribución de medicamentos

Por otro lado se presentan los procesos inversos como:

- a) Recolección de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiados
- b) Recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiados
- c) Identificación del destino de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiados

Se presenta la descripción de los diagramas de flujo seguidamente de los diagramas de flujo correspondientes.

MANUAL DE  
PROCEDIMIENTOS  
PARA  
LABORATORIOS RX, S.A. DE C.V.

## INDICE

Contenido	Pág.
Introducción.....	350
Objetivos.....	351
Instrucciones para su difusión.....	352
Procedimiento para la revisión y difusión.....	352
Descripción diagrama de Flujo recepción de materia prima y materiales.....	353
Diagrama de Flujo recepción de materia prima y materiales.....	356
Descripción diagrama de Flujo almacenamiento de materias primas y materiales.....	359
Diagrama de flujo almacenamiento de materias primas y materiales.....	360
Descripción diagrama de Flujo almacenamiento de producto terminado.....	361
Diagrama de Flujo almacenamiento de producto terminado.....	363
Descripción diagrama de Flujo despacho y distribución de medicamentos.....	365
Diagrama de Flujo despacho y distribución de medicamentos.....	371
Descripción diagrama de Flujo recolección de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiados.....	375
Diagrama de Flujo recolección de medicamentos de corto vencimiento, vendidos y averiados.....	376
Descripción diagrama de Flujo recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiados.....	377
Diagrama de Flujo recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiados.....	379
Descripción diagrama de Flujo identificación del destino de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiados.....	381
Diagrama de Flujo identificación del destino de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiados.....	384

## INTRODUCCIÓN

El presente manual trata sobre los distintos procesos de la empresa, detallando los diferentes procedimientos de los departamentos y unidades que la constituyen. Presenta a la vez los diagramas de flujo que detallan los pasos sucesivos en un proceso, así como la relación entre los diferentes pasos y sus componentes.

Este manual estandariza los procesos y orienta a los empleados de la empresa para la realización de sus funciones de forma efectiva. Además describe la unidad responsable del proceso y los procedimientos para su ejecución con una secuencia cronológica. Este instrumento es fundamental para la inducción del nuevo personal ya que muestra y detalla las actividades que se realizan dentro de cada una de las unidades o secciones de la empresa.

El contenido de éste documento tiene un carácter propositivo, por lo que la participación de las áreas involucradas es imprescindible para mejorarlo y enriquecerlo, así como mantenerlo actualizado permanentemente.



## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Promover un documento que sea útil para la ejecución de los procedimientos, con el fin de obtener una mayor eficiencia en el desarrollo de éstos.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Enmarcar la responsabilidad de cada uno de los empleados en los procedimientos que lleva a cabo.
- ✓ Proporcionar un recurso de consulta al personal acerca de los procedimientos a seguir en el desempeño de sus actividades.
- ✓ Estandarizar el desarrollo de los procedimientos en la empresa.

### **INSTRUCCIONES PARA SU DIFUSIÓN**


Con el objeto de garantizar la adecuada difusión de este manual y su conocimiento por todas las personas que integran las diferentes unidades organizativas a los cuales se les ha elaborado, se deberán entregar ejemplares del mismo en la siguiente forma:


- ✓ Un ejemplar al gerente general de la empresa.
- ✓ Una copia de ejemplar a los gerentes de cada una de las unidades o a los jefes de las mismas (quienes tendrán la obligación de hacerlo accesible a todos los empleados de su dependencia).


### **PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN Y DIFUSIÓN**

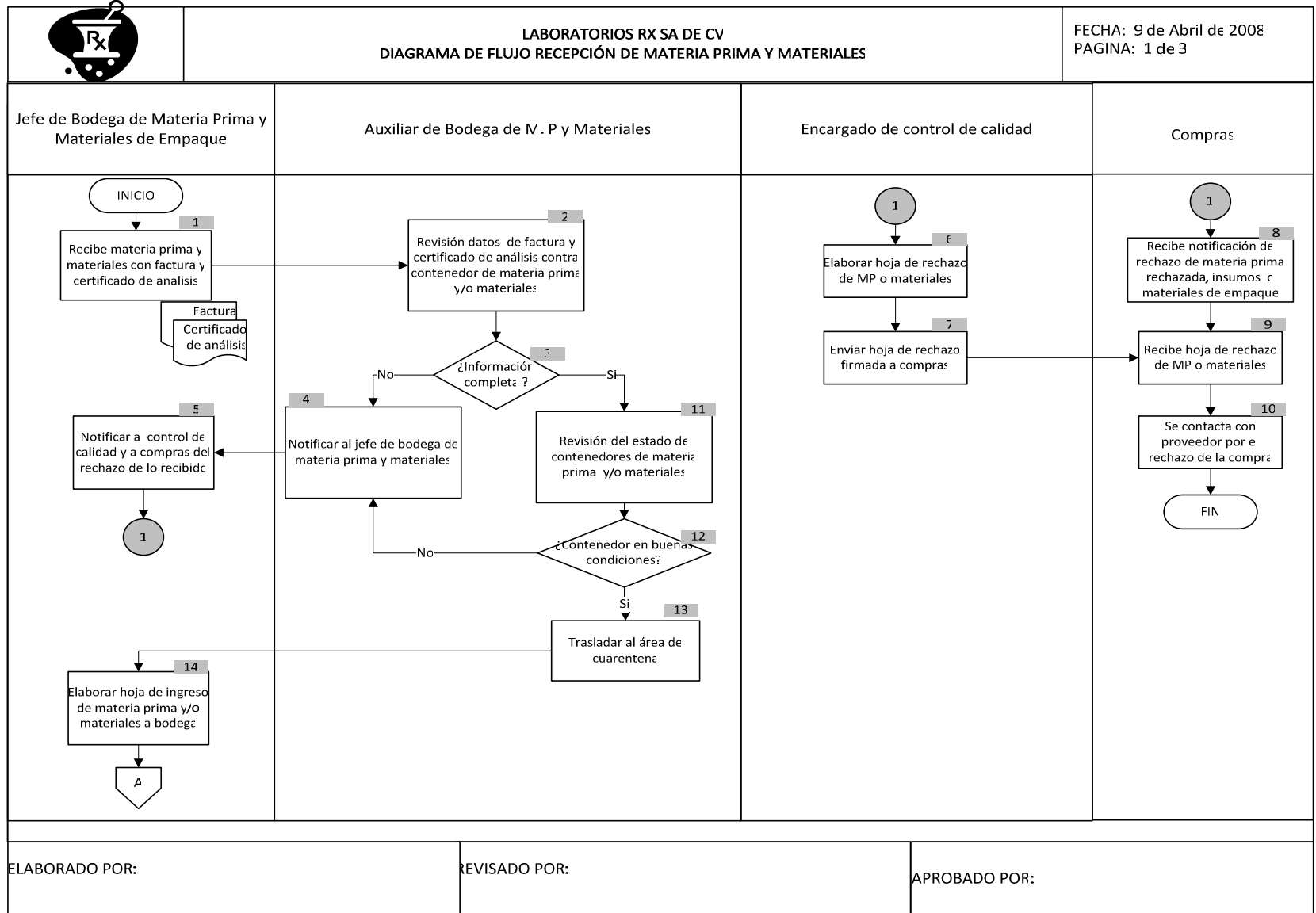
Toda organización está sujeta a cambios que son el resultado de la mejora continua en las operaciones propias de las organizaciones; por lo tanto, el presente manual podrá ser modificado cuando se amerite; exigiéndose una revisión y actualización constante, la cual se deberá llevar a cabo una vez al año, modificando, adicionando o sustituyendo aquellas partes donde se considere necesario.

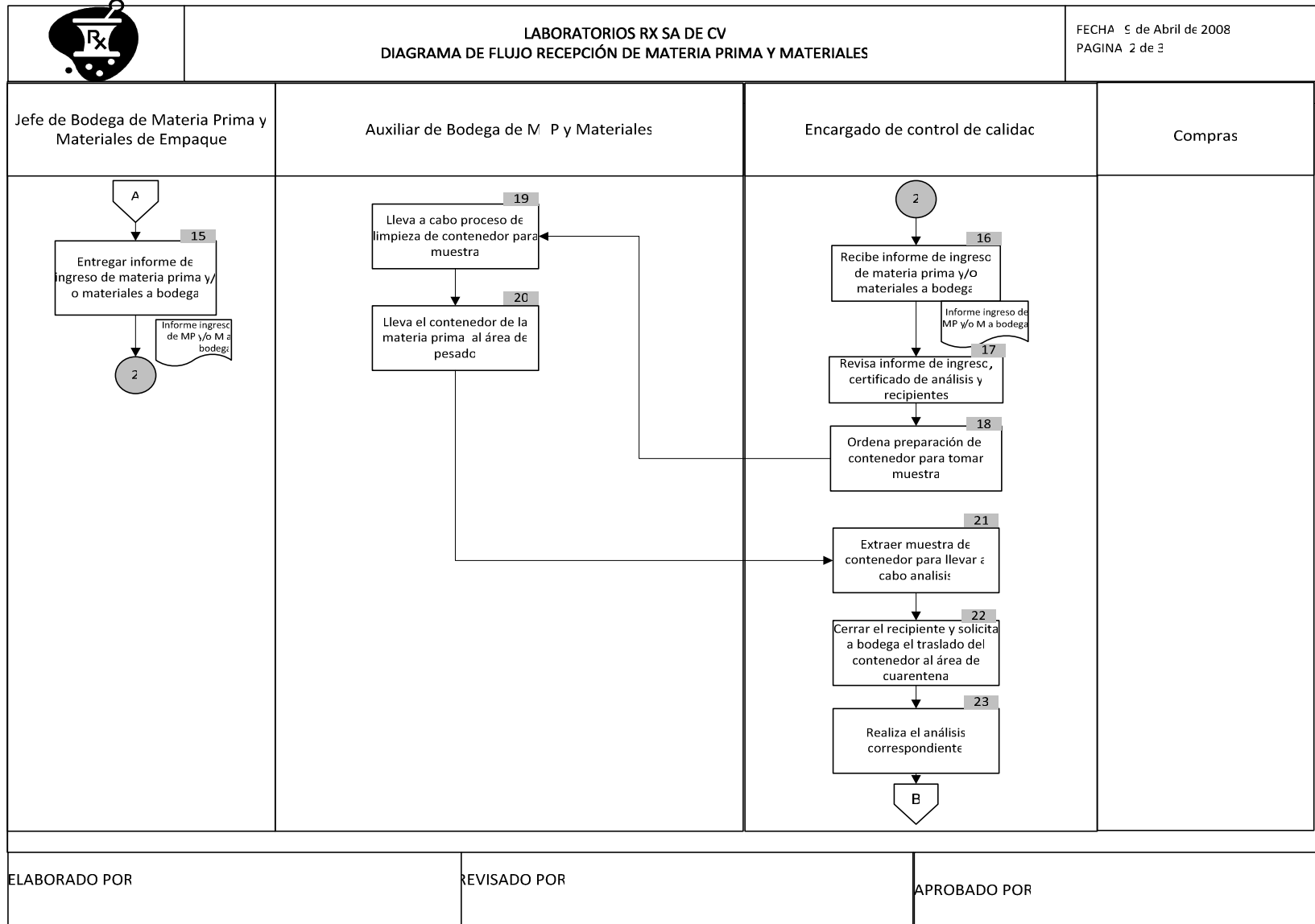
Cuando, por cualquier motivo, se requiera modificar los procedimientos de la empresa, el jefe respectivo podrá solicitar el estudio al gerente general. Después del estudio respectivo, realizado con la colaboración y participación de personas de la estructura organizativa involucrada, se formularán las recomendaciones y luego se procederá a la aprobación del gerente general, posteriormente se someterá a la junta directiva de la empresa para su estudio y aprobación, para proceder a la implementación de los nuevos procesos.

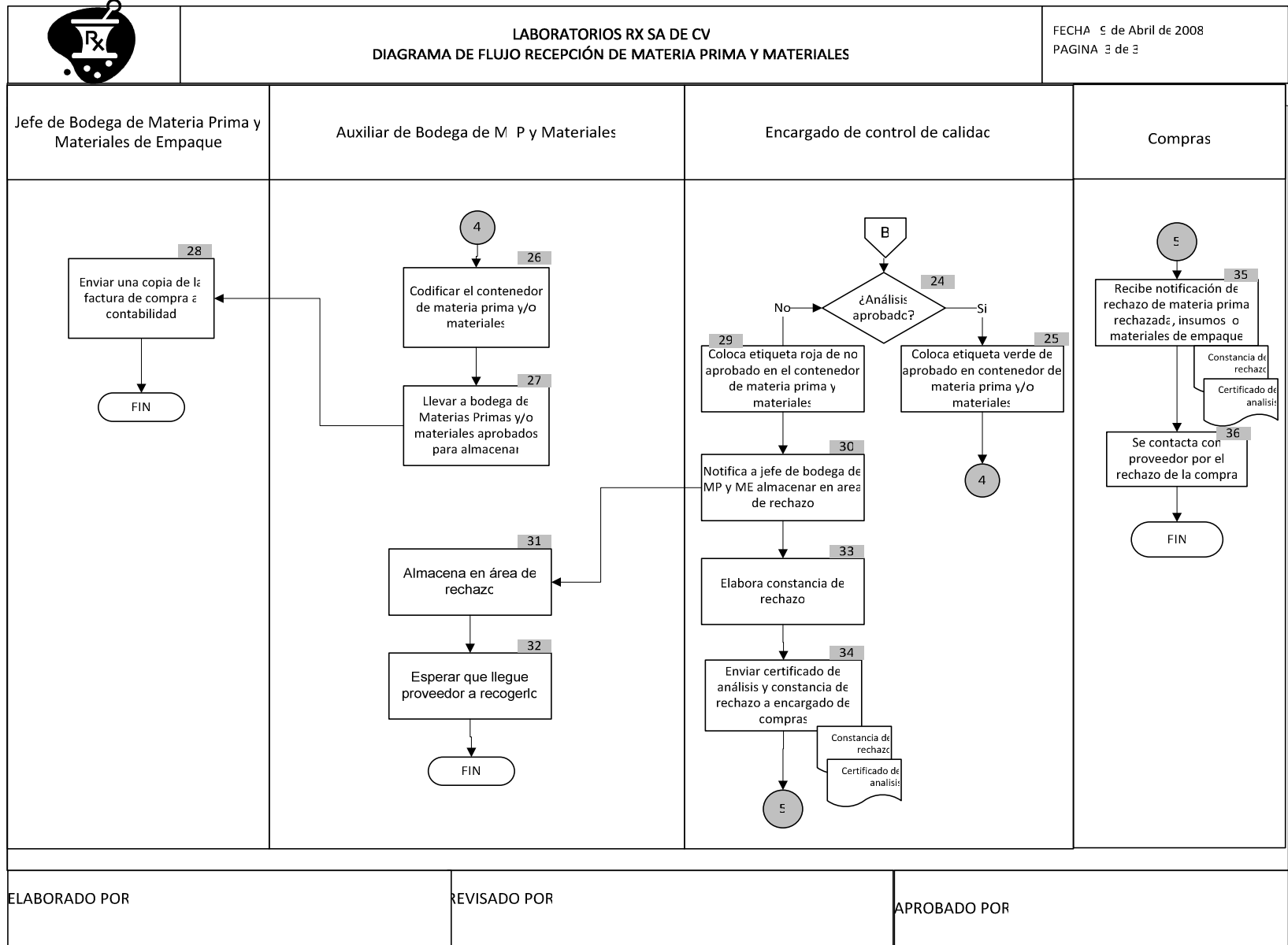
	<b>LABORATORIOS RX</b> <b>DESCRIPCION DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCION DE MATERIA</b> <b>PRIMA Y MATERIALES</b>	FECHA: 9/04/2008 PAGINA: 1 DE 3 REVISIÓN:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Recibir materia prima o materiales</b>                      Jefe de bodega de materia prima y materiales recibe la materia prima contra factura y certificado de análisis.</li> <li>2. <b>Auxiliar de bodega de materia prima y materiales</b>                      Revisa la factura y el certificado de análisis los cuales deben coincidir con la información del contenedor de la materia prima. Información como nombre del producto, numero de lote, fecha de fabricación, fecha de vencimiento.</li> <li>3. <b>¿Información completa y correcta?</b>                      Si la información no esta completa y correcta pasar al numeral 4; caso contrario que información este completa y correcta pasar numeral 11.</li> <li>4. <b>Notificar a jefe de bodega de MP y Materiales</b>                      El auxiliar notifica a jefe de bodega que información no esta completa, para su correspondiente seguimiento.</li> <li>5. <b>Notificar a control de calidad y compras rechazo de recibido.</b>                      Se notifica a control de calidad (numeral 6) así como a compras sobre el rechazo de lo recibido(numeral 8)</li> <li>6. <b>Elaborar hoja de rechazo</b>                      Encargado de Control de Calidad elabora hoja de rechazo de materia prima y materiales.</li> <li>7. <b>Enviar hoja de rechazo a compras</b>                      Control de calidad envía correctamente firmada hoja de rechazo a compras. Pasar numeral 9</li> <li>8. <b>Recibir notificación de rechazo de materia prima o materiales</b>                      Compras recibe notificación por parte de jefe de bodega de MP y Materiales sobre el rechazo de lo recibido.</li> <li>9. <b>Recibe hoja de rechazo MP y Materiales</b>                      Compras recibe hoja de rechazo de MP y Materiales por parte de control de calidad</li> <li>10. <b>Contactar proveedor por rechazo de la compra</b>                      Compras re contacta con proveedor para notificar rechazo de la compra. Finaliza proceso</li> <li>11. <b>Revisión estado contenedor de MP o Materiales</b>                      Se lleva a cabo la revisión física de los contenedores por parte de auxiliar de bodega</li> </ol>		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

	<b>LABORATORIOS RX</b> <b>DESCRIPCION DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCION DE MATERIA</b> <b>PRIMA Y MATERIALES</b>	FECHA: 9/04/2008 PAGINA: 2 DE 3 REVISIÓN:
<p><b>12. ¿Contenedores en buenas condiciones?</b>                  Si contenedores no están buenas condiciones pasar numeral 4, si los contenedores están en buenas condiciones pasar numeral 13</p> <p><b>13. Trasladar Materia prima al área de cuarentena.</b>                  El auxiliar de bodega traslada la Materia prima al área de cuarenta</p> <p><b>14. Elaborar hoja de ingreso de MP o materiales a bodega</b>                  El jefe de bodega elabora informe de ingreso de materiales a bodega completando información como código, nombre, lote, procedencia, fecha, ingreso, no. Factura</p> <p><b>15. Entregar informe a control de calidad</b>                  Jefe de bodega entrega informe de ingreso de MP o materiales a bodega con información completa.</p> <p><b>16. Recibe informe de ingreso MP o Materiales</b>                  Control de calidad recibe el informe de ingreso de MP o Materiales</p> <p><b>17. Revisar informe ingreso, certificado de análisis y recipientes</b>                  Control de calidad posteriormente revisa el informe del ingreso, certificado de análisis y los recipientes para la preparación de la muestra.</p> <p><b>18. Ordenar preparación de contenedor para muestra.</b>                  Control de calidad ordena a auxiliar de bodega preparación del contenedor para tomar muestra</p> <p><b>19. Realizar proceso de limpieza de contenedor para muestra.</b>                  Auxiliar lleva a cabo proceso de preparación para limpieza para muestra</p> <p><b>20. Llevar contenedor área de pesado</b>                  El contenedor de la materia prima se traslada al área de pesadas para su correspondiente toma de muestra.</p> <p><b>21. Extraer muestra de contenedor para análisis</b>                  Encargado Control de Calidad extrae muestra de contenedor para llevar al respectivo análisis.</p> <p><b>22. Notificar a jefe de bodega de MP y Materiales</b>                  Encargado de pesar Materia Prima cierra recipiente y solicita a bodega el traslado de contenedor al área de cuarentena en espera de un resultado de análisis</p> <p><b>23. Realizar análisis correspondiente</b>                  Se lleva a cabo el análisis correspondiente por parte de Control de Calidad a la muestra determinada</p>		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:


	<b>LABORATORIOS RX</b> <b>DESCRIPCION DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCION DE</b> <b>MATERIA PRIMA Y MATERIALES</b>	FECHA: 9/04/2008 PAGINA: 3 DE 3 REVISIÓN:
<p><b>24. ¿Análisis aprobado?</b> Si análisis es aprobado pasar numeral 25, caso contrario pasar numeral 29</p> <p><b>25. Colocar etiqueta verde de aprobado</b> Se coloca etiqueta verde de aprobado en contenedor de materia prima</p> <p><b>26. Codificar contenedor de materia prima</b> Se codifica contenedor de materia prima</p> <p><b>27. Llevar materia prima a Bodega</b> Se traslada la materia prima aprobados al almacén.</p> <p><b>28. Enviar copia de factura de compra a contabilidad.</b> Jefe de bodega envía copia de factura de compra a contabilidad. Finaliza procedimiento</p> <p><b>29. Coloca etiqueta roja de no aprobado</b> Colocan etiqueta color rojo de no aprobado en el contenedor de materia prima.</p> <p><b>30. Notificar jefe bodega para almacenar área rechazo</b> Control de Calidad notifica a jefe de bodega de Materia prima para almacena en área de rechazo.</p> <p><b>31. Auxiliar almacena en área de rechazo</b> El auxiliar de bodega almacena contenedor en área de rechazo</p> <p><b>32. Esperar recolección de proveedor</b> Se mantiene los contenedores en el área de rechazo mientras llega el proveedor a recogerlo. Finalizar procedimiento.</p> <p><b>33. Elaborar constancia de rechazo</b> Control de Calidad elabora constancia de rechazo</p> <p><b>34. Enviar certificado de análisis y constancia de rechazo</b> Control de Calidad envía certificado de análisis y constancia de rechazo a encargado de compras.</p> <p><b>35. Recibe notificación de rechazo de Materia Prima</b> Compras recibe notificación de rechazo de materia prima</p> <p><b>36. Contactar proveedor por rechazo de compra</b> Compras se contacta con proveedor para notificar rechazo de la compra.</p>		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

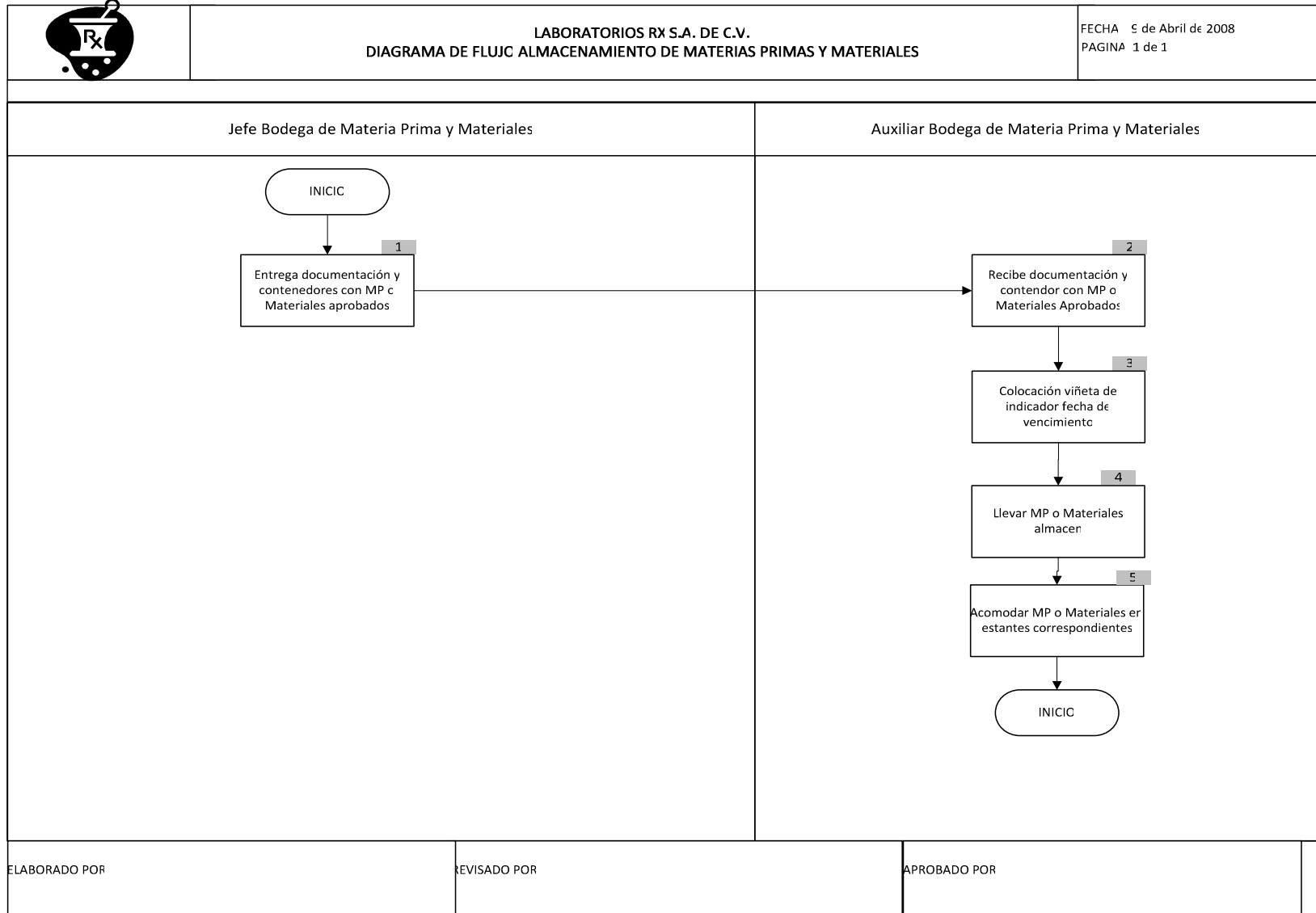








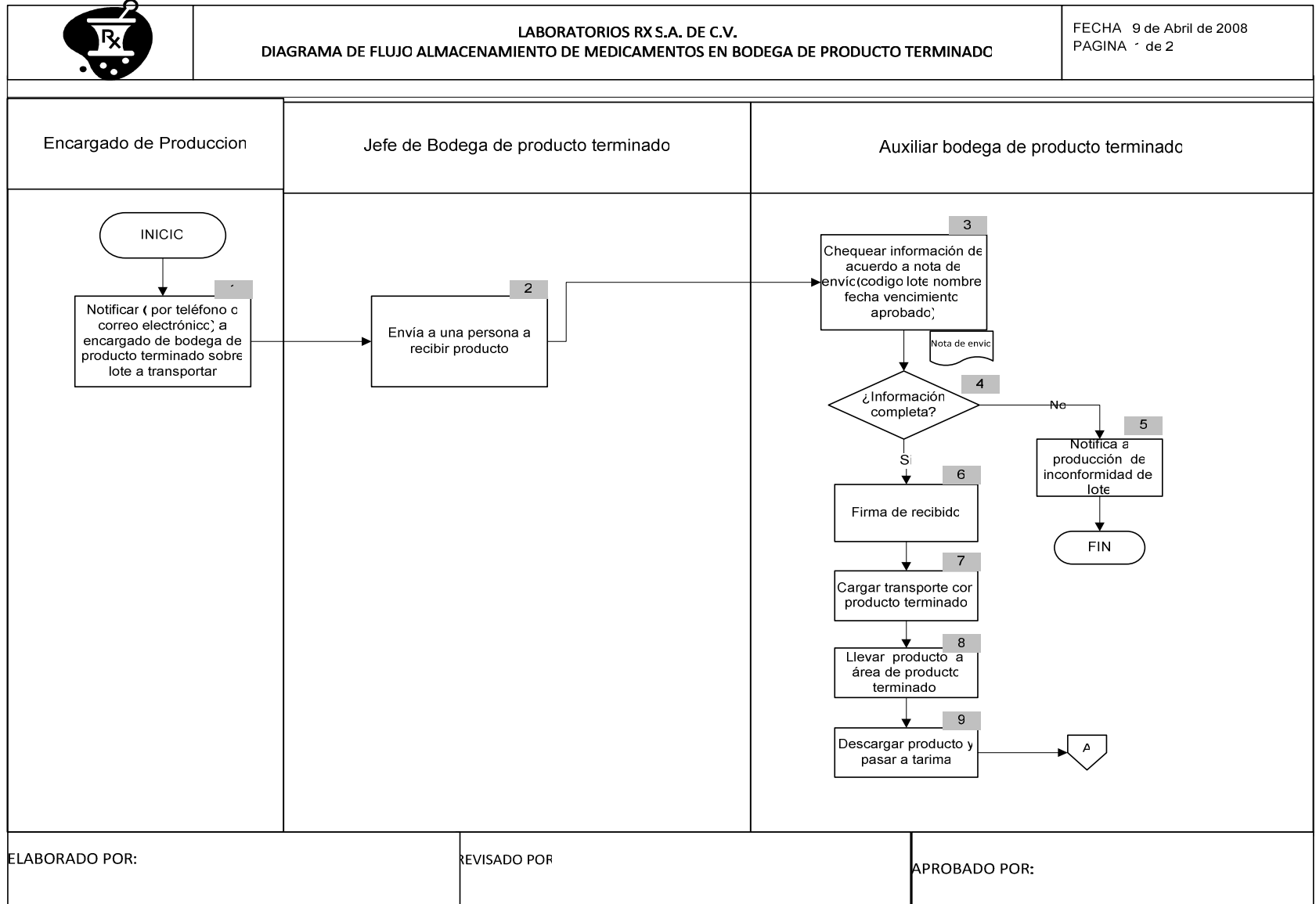


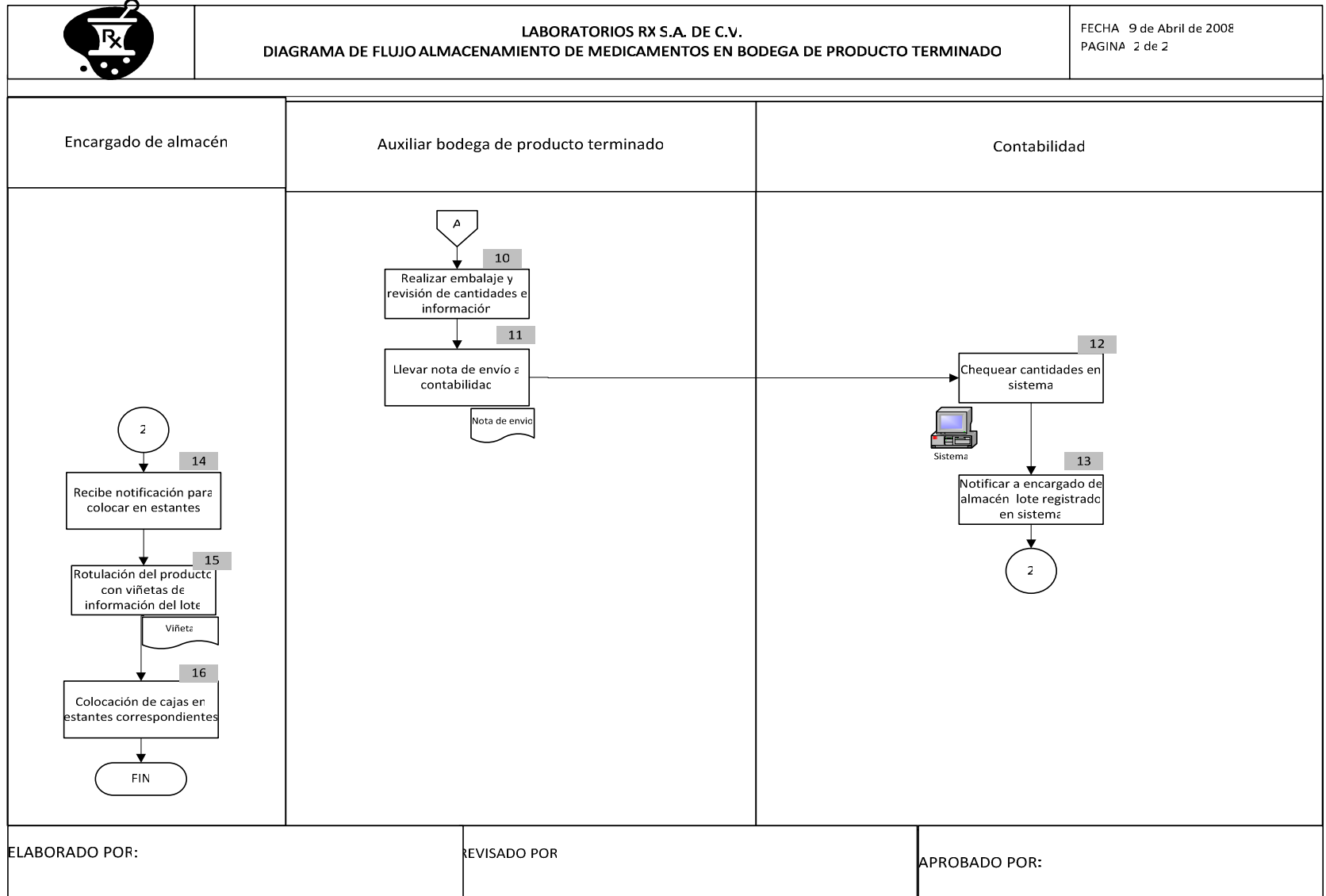
	<b>LABORATORIOS RX</b> <b>PROCEDIMIENTO ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS Y</b> <b>MATERIALES EN BODEGA</b>	FECHA: 9/04/2008 PAGINA: 1 DE 1 REVISIÓN:
<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="261 373 1443 472"> <p><b>1. Entrega documentos y contenedor para almacenar</b>                      Jefe bodega de materia prima y materiales entrega a auxiliar documentación y contenedor de MP o materiales para almacenar</p> </li> <li data-bbox="261 520 1443 583"> <p><b>2. Recibir contenedor con MP aprobadas</b>                      Auxiliar de bodega recibe contenedor de MP aprobadas así como documentación.</p> </li> <li data-bbox="261 632 1443 695"> <p><b>3. Colocación de viñeta de indicador de fecha de vencimiento</b>                      Se coloca viñeta con información de fecha de vencimiento para su control en el almacén</p> </li> <li data-bbox="261 743 1443 806"> <p><b>4. Llevar Materia Prima o materiales almacén</b>                      Auxiliar bodega traslada Materia primas materiales al área de almacén</p> </li> <li data-bbox="261 854 1443 980"> <p><b>5. Acomodar MP o Materiales en Estantes</b>                      Encargado de Bodega junto con Auxiliar de Bodega General procede a ubicar Materia Prima o Materiales en los estantes por fecha de vencimiento tomando todas las medidas de buenas prácticas de almacenamiento</p> </li> </ol>		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:





	<b>LABORATORIOS RX</b> <b>PROCEDIMIENTO ALMACENAMIENTO MEDICAMENTOS EN</b> <b>BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO</b>	FECHA: 9/04/2008 PAGINA: 1 DE 2 REVISIÓN:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Notificar a bodega de producto terminado sobre producto a transportar.</b> De la planta de producción notificar por teléfono o vía correo electrónico al jefe de bodega de producto terminado de envíos de producto del área de producción.</li> <li>2. <b>Enviar personal a recibir producto</b> Jefe de bodega envía auxiliar de bodega para recibir envío de producto.</li> <li>3. <b>Chequear información del envío</b> Auxiliar llega a área de transito de productos recibe nota de envío revisa información lote, nombre, cajas completas, fecha de vencimiento, sacan muestras de cada caja, identificación de aprobado para poder retirarlo.</li> <li>4. <b>¿Información completa?</b> Si la información esta completa pasar numeral 6, caso contrario pasar numeral 5</li> <li>5. <b>Notificar a producción inconformidad del lote</b> Se notifica a producción que producto no tiene información completa y no recibe envío. Fin proceso</li> <li>6. <b>Firmar de recibido</b> Firma de recibido y de conformidad con el envío</li> <li>7. <b>Cargar transporte</b> Colocan producto en tarimas llevan con valet y coloca producto en transporte(microbús)</li> <li>8. <b>Llevar producto a la bodega de producto terminado</b> En el transporte se traslada el producto a la bodega de producto terminado.</li> <li>9. <b>Descargar producto y pasar a tarima</b> Se descarga producto de microbús hacia el área de espera para su correspondiente almacenamiento, se coloca en tarimas.</li> <li>10. <b>Realizar embalaje y revisión de cantidades e información.</b> Realiza el embalaje y revisión de lo recibido, cotejando información de la nota de envío, estado del producto.</li> <li>11. <b>Llevar nota de envío a contabilidad</b> Lleva nota de envío a contabilidad para su correspondiente autorización de almacenamiento</li> <li>12. <b>Chequear información en sistema</b> Chequear información en el sistema de la nota de envío recibida para asegurarse que este registrado como entrada en el sistema</li> </ol>		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

	<b>LABORATORIOS RX</b> <b>PROCEDIMIENTO ALMACENAMIENTO MEDICAMENTOS EN</b> <b>BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO</b>	FECHA: 9/04/2008 PAGINA: 2 de 2 REVISIÓN:
<p><b>13. Notificar encargado de almacenar envío registrado en sistema.</b>                  Contabilidad notifica a encargado de almacén sobre el registro correcto en el sistema del envío recibido.</p> <p><b>14. Recibe notificación</b>                  Encargado de almacén recibe notificación y aval de almacén producto.</p> <p><b>15. Rotulación del producto</b>                  Rotula el producto colocación de viñeta de indicador de fecha de vencimiento(color según año de vencimiento)</p> <p><b>16. Acomodar producto en estantes correspondiente</b>                  Encargado de almacén ubicar producto en los estantes correspondientes tomando todas las medidas de buenas prácticas de almacenamiento</p>		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:








	<b>LABORATORIOS RX SA DE CV</b> <b>DESCRIPCION DIAGRAMA DE FLUJO DESPACHO Y DISTRIBUCION DE</b> <b>MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 10/04/2008 PAGINA: 1 DE 6 REVISIÓN:
<ol style="list-style-type: none"> <li> <p><b>1. Recibir pedido del vendedor o cliente</b>                      Facturador recibe pedido de vendedor o cliente el cual puede ser vía teléfono o personalmente. Introduce datos del cliente en el sistema.</p> </li> <li> <p><b>2. Revisión de límites de crédito de cliente.</b>                      Revisión de límites de crédito en sistema</p> </li> <li> <p><b>3. ¿Cliente cumple con las políticas de crédito?</b>                      En el caso que pedido cumpla con los límites de crédito continuar con numeral 4, en caso contrario que el cliente no cumple con la política de crédito continuar con numeral 7.</p> </li> <li> <p><b>4. Revisión de bonificaciones y/o descuentos al pedido</b>                      Revisar en sistema si pedido tiene bonificaciones y/o descuentos.</p> </li> <li> <p><b>5. Pedido tiene bonificaciones y/o descuentos.</b>                      Establecimiento de bonificaciones y/o descuentos para el pedido de acuerdo a políticas de la empresa aplicado según cliente (este es según volumen de venta, historial de compra entre otros). Si tiene se pasa al numeral 6, caso contrario pasar numeral 14.</p> </li> <li> <p><b>6. Autorización de los descuentos y bonificaciones</b>                      Se procede a la autorización de los descuentos y bonificaciones del pedido</p> </li> <li> <p><b>7. Solicitar autorización de crédito del cliente.</b>                      Se solicita al departamento de créditos y cobros evaluar al cliente para su correspondiente autorización del pedido</p> </li> <li> <p><b>8. Revisión de crédito por parte de créditos y cobro.</b>                      Jefe de créditos y cobro revisa información del crédito del cliente</p> </li> <li> <p><b>9. Llegar acuerdo sobre el crédito</b>                      Determinar si crédito se autoriza al cliente, en caso que se autorice seguir numeral 10, caso contrario ir al numeral 11</p> </li> <li> <p><b>10. Notificar autorización de pedido</b>                      Del área de facturación entrega pedido a facturador e informa la autorización del pedido, ir numeral 4 para revisión de bonificaciones.</p> </li> <li> <p><b>11. Notificar no autorización de pedido.</b>                      Notificar a encargado facturación no autorización del pedido.</p> </li> </ol>		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:


	<b>LABORATORIOS RX SA DE CV</b> <b>DESCRIPCION DIAGRAMA DE FLUJO DESPACHO Y DISTRIBUCION DE MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 10/04/2008 PAGINA: 2 DE 6 REVISIÓN:
<p><b>12. Notificar cliente no autorización de pedido.</b>                      Encargado facturación notifica a cliente o vendedor no autorización del pedido.</p> <p><b>13. Notificar cliente autorización de pedido.</b>                      Encargado facturación notifica a cliente o vendedor autorización del pedido.</p> <p><b>14. Generación de factura</b>                      Facturador procede a descargar del sistema y se genera la factura.</p> <p><b>15. Verificar factura.</b>                      Verificar factura haciendo revisión de aplicación de descuentos y bonificaciones, información completa y correcta etc. Anota en cuadro de verificación pedido en óptimas condiciones. En caso que haya un error en la facturación se procede hacer las correcciones correspondientes y reimprime la factura, se firma y se sella y se entrega al área de despacho de medicamentos.</p> <p><b>16. Retirar crédito fiscal</b>                      Encargada de revisión de facturas retira crédito fiscal del área de facturación.</p> <p><b>17. Revisión de factura comprobante de crédito fiscal</b>                      Recibida la factura, comprobante de crédito fiscal, se procede a revisión de dicho documento. La revisión consiste en la verificación de la siguiente información.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre y código del cliente</li> <li>b. Lote</li> <li>c. Fechas</li> </ol> <p><b>18. ¿Información esta completa y correcta?</b>                      Constatado que información este completa se pasa a numeral 20, caso contrario que haya algún problema con la factura se pasa numeral 19</p> <p><b>19. Notificar a facturación</b>                      Se notifica al área de facturación que información esta incompleta o equivocada, para su correspondiente corrección. Pasar al numeral 15 para su revisión</p> <p><b>20. Clasificar facturas según destino</b>                      Clasificar las facturas o pedidos según destino de producto si es local o exportación.</p> <p><b>21. ¿Venta es local?</b>                      Si venta es local pasar numeral 23, caso contrario pasar numeral 22</p> <p><b>22. Entregar pedido al área de exportaciones</b>                      Se entregar factura al encargado de preparar exportaciones. Continuar numeral 35.</p>		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

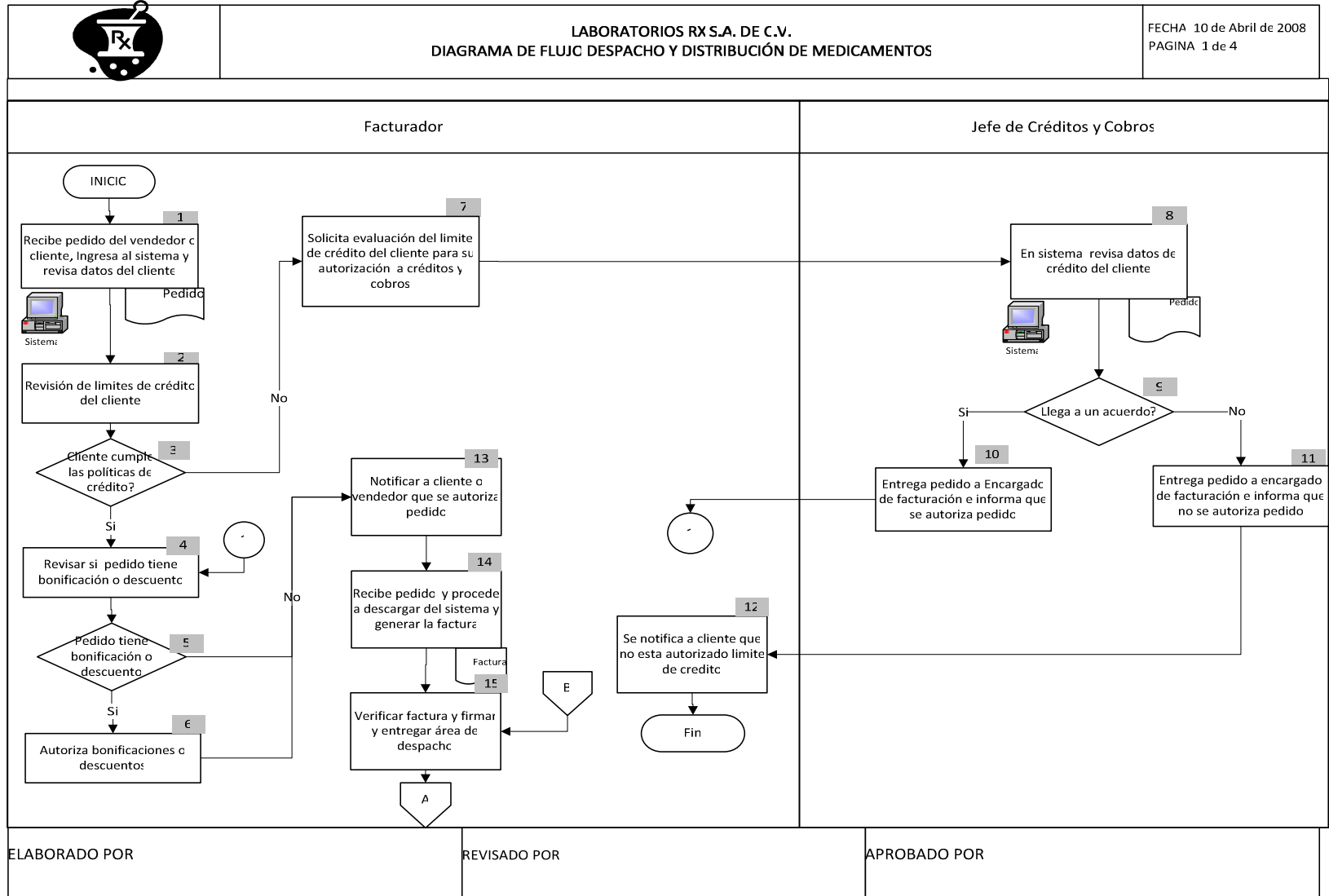


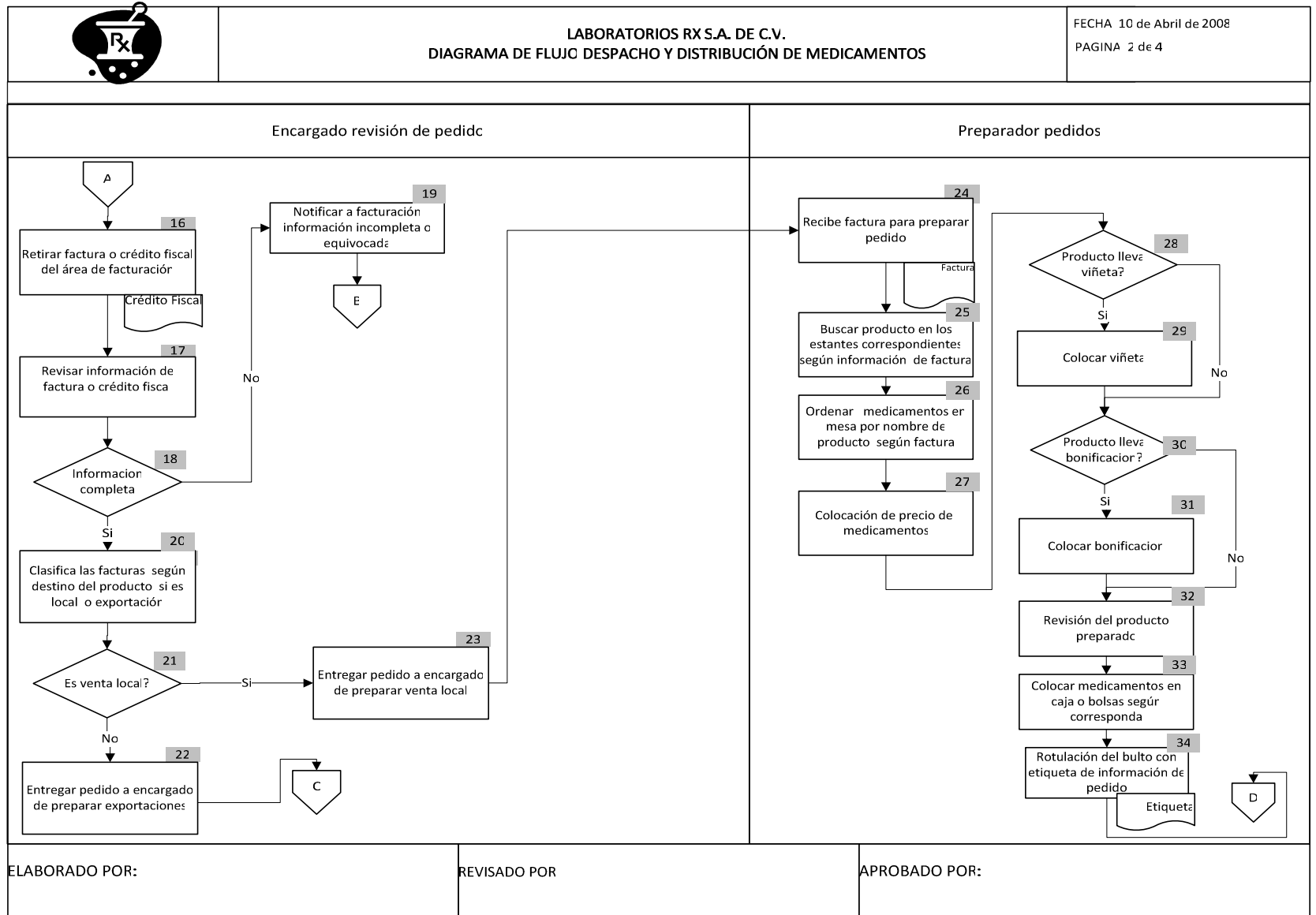
	<b>LABORATORIOS RX SA DE CV</b> <b>DESCRIPCION DIAGRAMA DE FLUJO DESPACHO Y DISTRIBUCION DE</b> <b>MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 10/04/2008 PAGINA: 3 de 6 REVISIÓN:
<p><b>23. Encargar pedido a encargado de venta local</b>                  Se entrega factura al encargado de prepara venta local</p> <p><b>24. Recibir factura para preparar pedido</b>                  Preparador de pedidos recibe factura para preparar pedido</p> <p><b>25. Buscar medicamentos</b>                  Preparador de pedido busca la mercadería en los estantes (bodega) respectivos según numero de lote establecido en la factura de pedido. Llevarlo a la mesa de preparación de pedidos.</p> <p><b>26. Ordenar medicamentos en mesa de trabajo</b>                  Teniendo producto en mesa se trabajo se ordena por tipo de producto para colocación del precio.</p> <p><b>27. Colocación del precio del medicamentos</b>                  Lo primero que se debe hacer es revisar listado de precios de cada uno de los productos a marcar. Regula la maquina marcadora de precios según listado de precios de productos y finalmente coloca precio a cada uno de los productos.</p> <p><b>28. ¿Producto lleva viñeta?</b>                  Si el producto lleva viñeta pasar numeral 15, caso contrario pasar numeral 16</p> <p><b>29. Colocar viñeta</b>                  Colocar las viñetas en los productos correspondientes</p> <p><b>30. ¿Producto lleva bonificación?</b>                  Si producto lleva bonificación pasar numeral 17 caso contrario pasar numeral 18</p> <p><b>31. Colocar bonificación</b>                  Colocación de la bonificación teniendo el cuidado que quede bien pegado en el empaque.</p> <p><b>32. Revisión del producto preparado</b>                  Se revisa producto preparado, verificando</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Lote</li> <li>b. Cantidad de productos</li> <li>c. Precios</li> <li>d. Viñetas</li> <li>e. Bonificaciones</li> <li>f. Estado</li> </ul> <p>Se lleva control en la preparación de los pedidos, para determinar cuantos pedidos tuvieron inconvenientes en errores al prepararlo. Al final de un periodo determinar los indicadores determinados.</p>		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

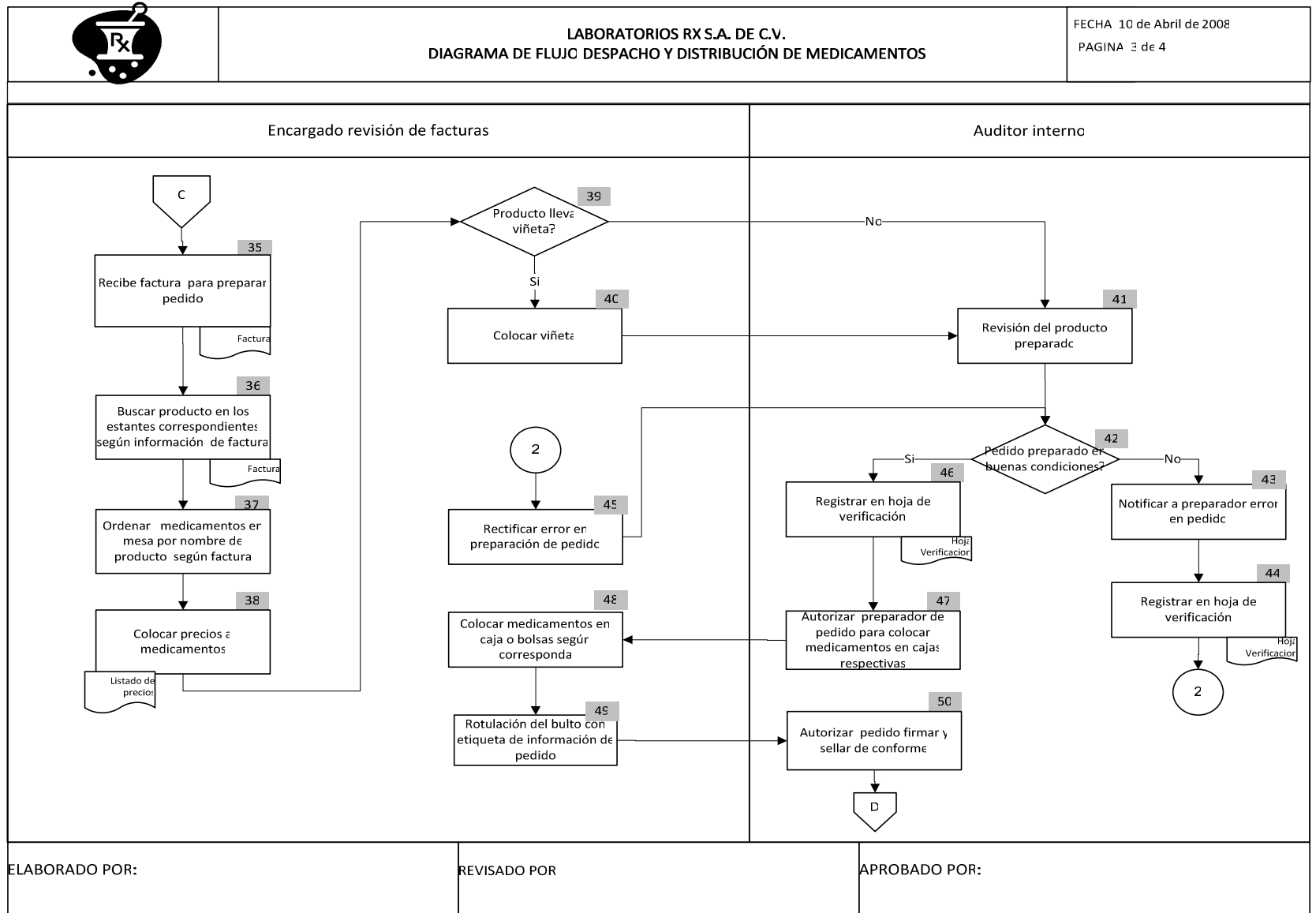
	<b>LABORATORIOS RX SA DE CV</b> <b>DESCRIPCION DIAGRAMA DE FLUJO DESPACHO Y DISTRIBUCION DE</b> <b>MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 10/04/2008 PAGINA: 4 de 6 REVISIÓN:
<p><b>33. Empacar producto.</b>                  Revisado el pedido y verificado productos preparados correctamente Colocación de producto en cajas o en bolsas según corresponda.</p> <p><b>34. Rotulación de bultos</b>                  Colocar rotulación de bultos con la etiqueta de información. Pasar numeral 51</p> <p><b>35. Recibir factura para preparar pedido</b>                  Preparador de pedidos recibe factura para preparar pedido</p> <p><b>36. Buscar medicamentos</b>                  Preparador de pedido busca la mercadería en los estantes (bodega) respectivos según numero de lote establecido en la factura de pedido. Llevarlo a la mesa de preparación de pedidos.</p> <p><b>37. Ordenar medicamentos en mesa de trabajo</b>                  Teniendo producto en mesa se trabajo se ordena por tipo de producto para colocación del precio.</p> <p><b>38. Colocación del precio del medicamentos</b>                  Lo primero que se debe hacer es revisar listado de precios de cada uno de los productos a marcar. Regula la maquina marcadora de precios según listado de precios de productos y finalmente coloca precio a cada uno de los productos.</p> <p><b>39. ¿Producto lleva viñeta?</b>                  Si el producto lleva viñeta pasar numeral 40, caso contrario pasar numeral 41</p> <p><b>40. Colocar viñeta</b>                  Colocar las viñetas en los productos correspondientes</p> <p><b>41. Revisión de producto preparado</b>                  Persona encargada de Auditoria Interna revisa pedido preparado</p> <p><b>42. ¿Pedido preparado en buenas condiciones?</b>                  Si producto preparado en buenas condiciones para su empaque continuar numeral 46, caso contrario pasar numeral 43.</p> <p><b>43. Notificar preparador error de pedido</b>                  Auditoria interna notifica a preparador error en pedido para su corrección</p>		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

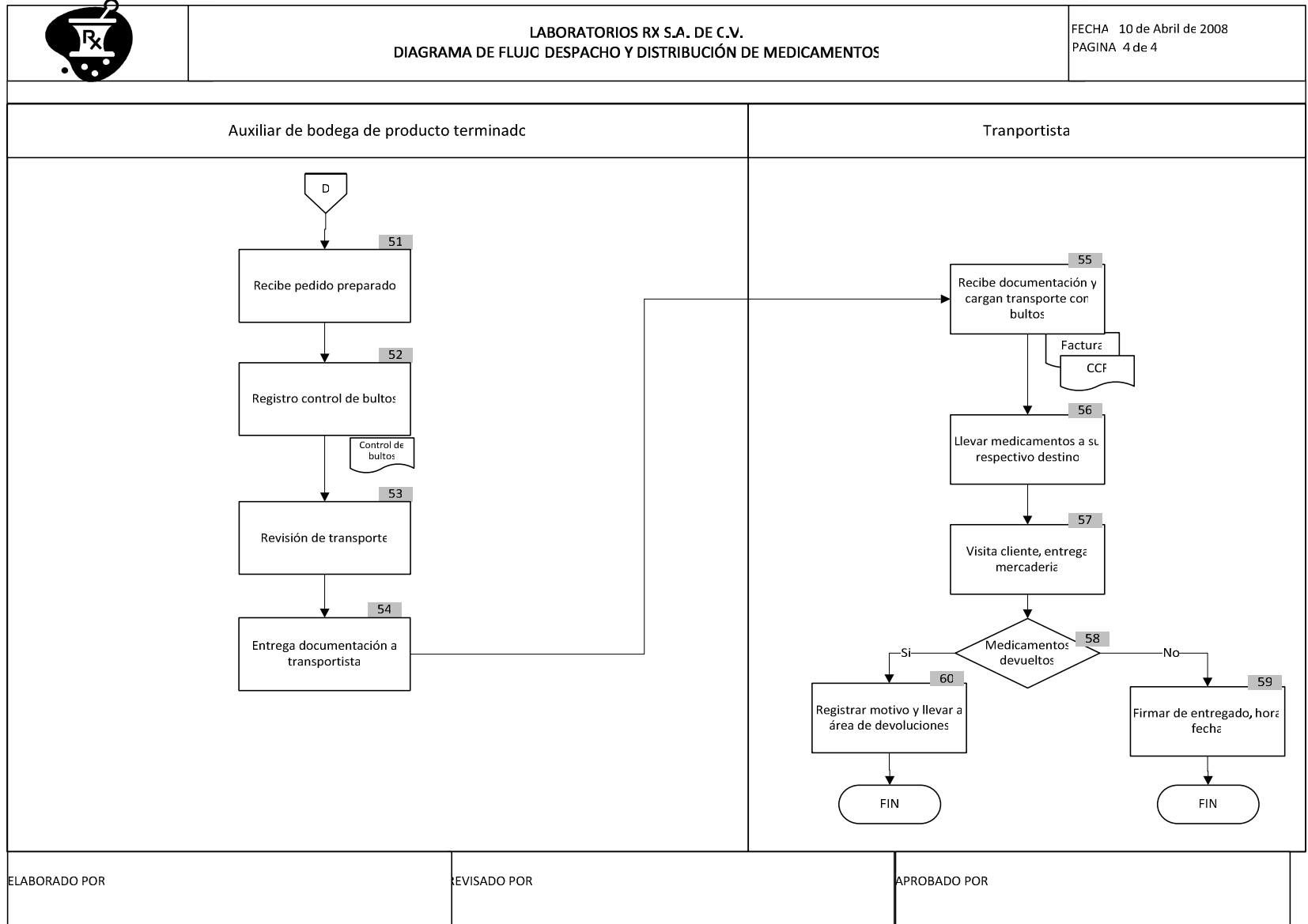
	<b>LABORATORIOS RX SA DE CV</b> <b>DESCRIPCION DIAGRAMA DE FLUJO DESPACHO Y DISTRIBUCION DE</b> <b>MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 10/04/2008 PAGINA: 5 DE 6 REVISIÓN:
<p><b>44. Rectificar error en preparación de pedidos</b>                  Encargado de preparación de pedido rectifica error y pasa a numeral 42</p> <p><b>45. Registrar información en hoja de verificación de pedidos perfectamente preparados.</b>                  Se registra el dato de pedidos perfectamente preparados en hoja de verificación.</p> <p><b>46. Autorizar a preparador empacar producto</b>                  Auditor interno autoriza a preparador para que coloque medicamentos en caja correspondiente</p> <p><b>47. Empacar producto.</b>                  Revisado el pedido y verificado productos preparados correctamente Colocación de producto en cajas realizando el embalaje que corresponde.</p> <p><b>48. Rotulación de bultos</b>                  Colocar rotulación de bultos con la etiqueta de información (identificar producto, lote, cliente, etc.).                  Rotular aviso arriba y debajo de caja.</p> <p><b>49. Auditoria autoriza pedido firma y sellar de conforme</b>                  Auditoria interna autoriza pedido, firma y sella de conforme para su correspondiente transporte</p> <p><b>50. Entregar a despacho de medicamentos</b>                  Preparado el pedido se procede a entregar al área de despacho, la cual lleva a cabo la revisión del pedido para su correspondiente despacho. Se almacena en área temporal para el despacho.</p> <p><b>51. Se realiza el registro del despacho (control de bultos) correspondiente.</b>                  Auxiliar de bodega lleva registro de control de bultos. Se lleva el control con un documento interno el cual presenta aspectos como cliente, jornada, tipo de transporte, cantidad de bultos.</p> <p><b>52. Inspección de transporte</b>                  Inspeccionar visualmente los camiones (transporte) antes de cargarlos, para evitar el daño en los medicamentos y la contaminación que se pueda producir.</p> <p><b>53. Entregar documentación transportista</b>                  Se entrega documentación (factura o crédito fiscal) a transportista, este revisa y recibe de conforme.</p> <p><b>54. Transportista recibe documentación y carga bultos</b>                  Se entrega al transportista y se carga el vehículo por el cual será transportado. Para la colocación de los pedidos tomar en cuenta los que serán despachados primeros.</p>		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

	<b>LABORATORIOS RX SA DE CV</b> <b>DESCRIPCION DIAGRAMA DE FLUJO DESPACHO Y DISTRIBUCION DE</b> <b>MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 10/04/2008 PAGINA: 6 de 6 REVISIÓN:
<p><b>55. Llevar medicamentos al destino</b> Cargado el transporte se distribuye el producto a los diferentes destinos.</p> <p><b>56. Registrar información en hoja de verificación de pedidos perfectamente preparados.</b> Se registra el dato de pedidos perfectamente preparados en hoja de verificación.</p> <p><b>57. Visita cliente y entrega mercadería</b> Transportista entrega mercadería al cliente.</p> <p><b>58. ¿Medicamentos devueltos?</b> Si el pedido esta en perfectas condiciones y no existe medicamentos averiados a devolver pasar numeral 59, caso contrario que hayan devoluciones continuar numeral 60</p> <p><b>59. Firmar de entregado, hora ,fecha</b> El cliente firma de recibido y el transportista de entregado, anota hora y fecha de entrega. Fin proceso</p> <p><b>60. Registrar motivo de devolución y llevar a área de devoluciones.</b> Se registran las cantidades y el motivo de la rechazo en nota de devolución y se lleva al área de devoluciones.</p>		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:




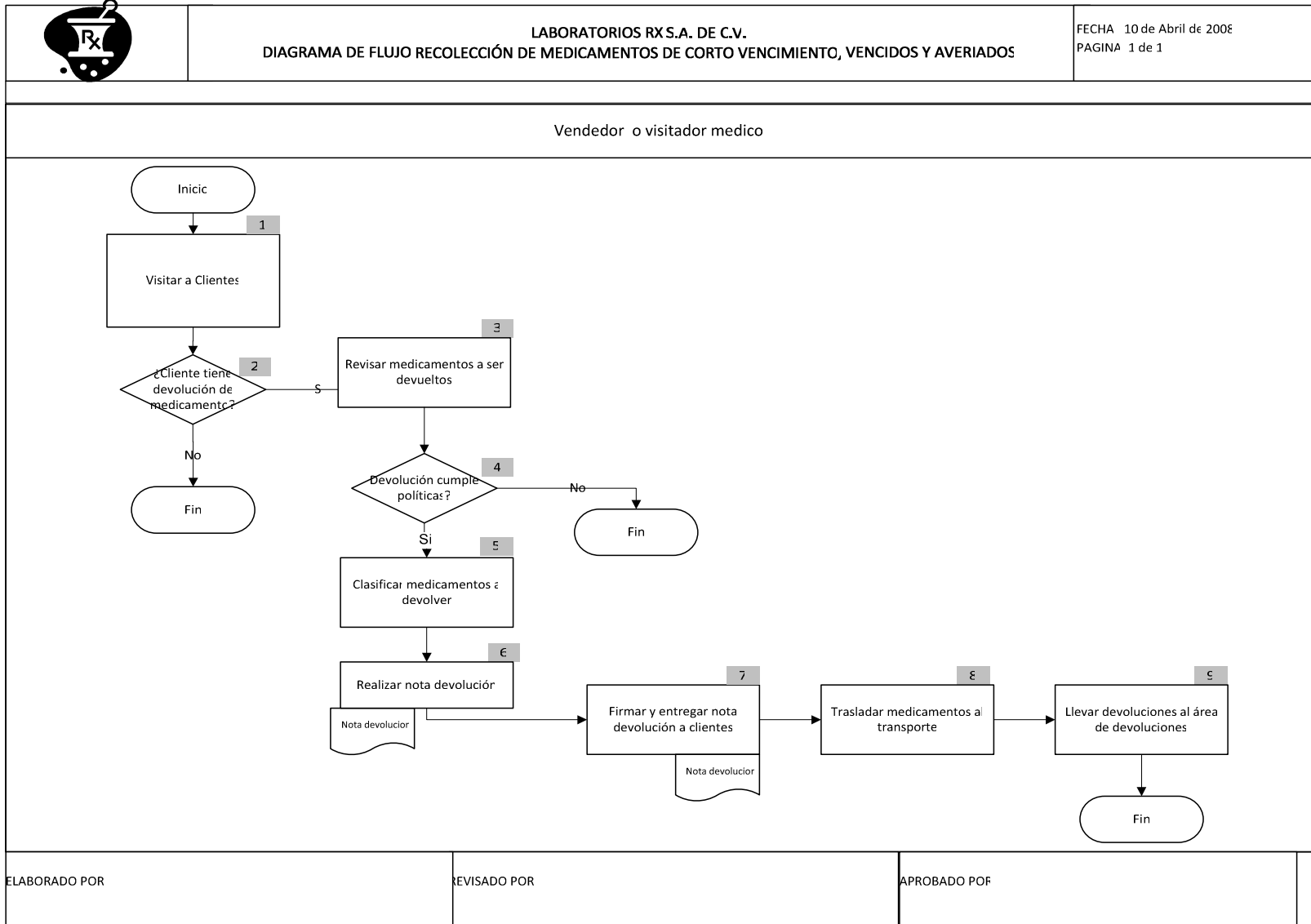








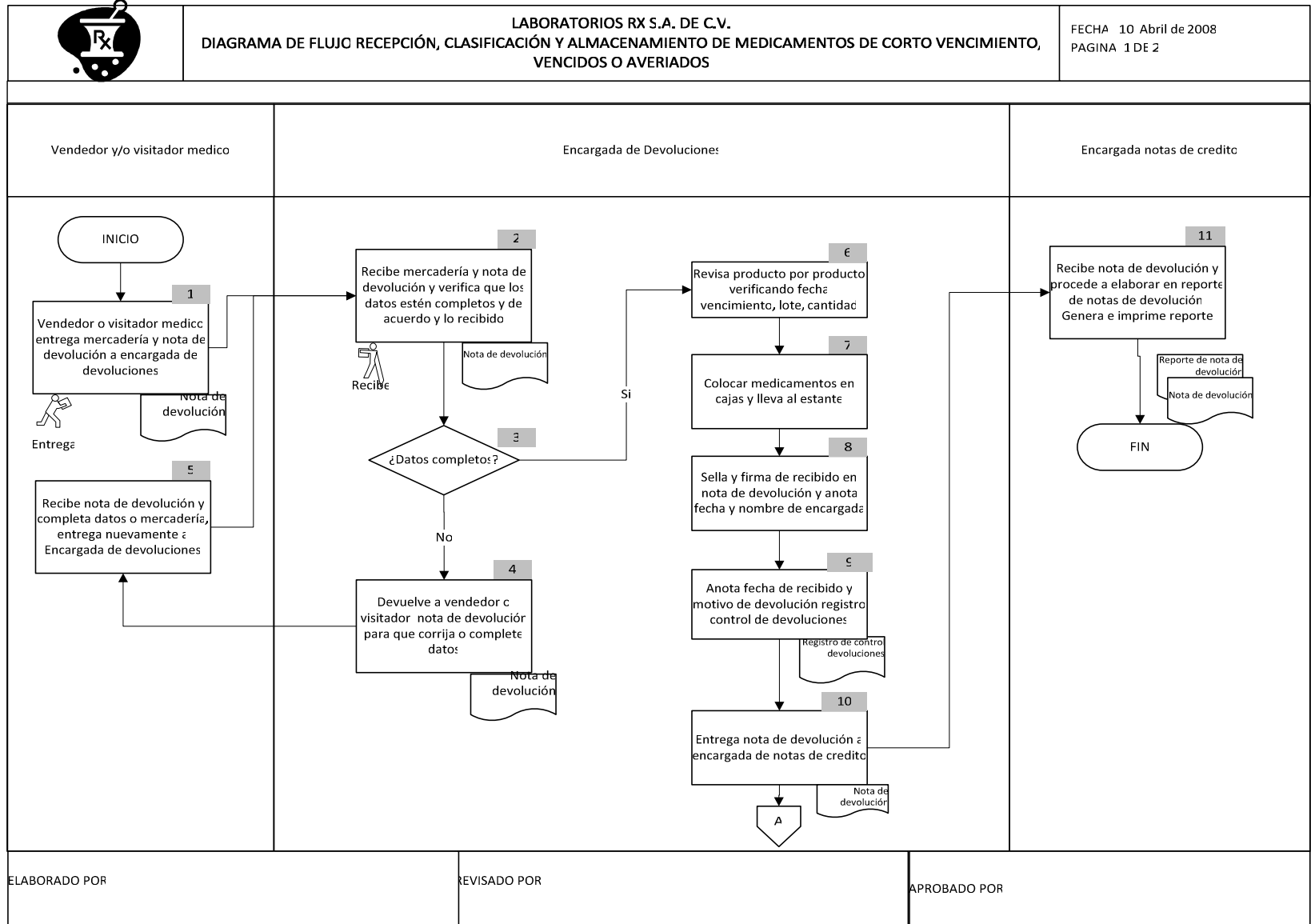


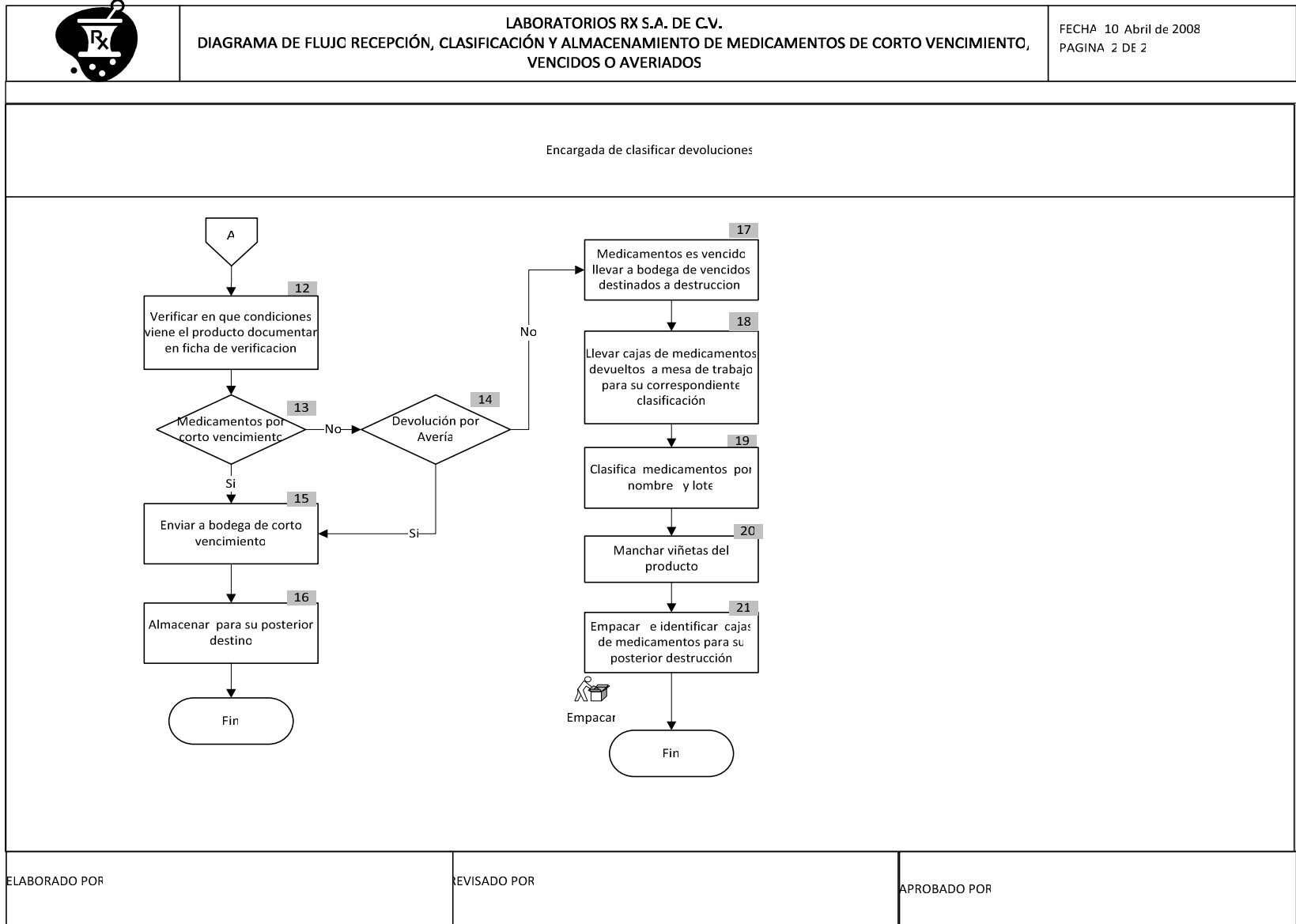
	<b>LABORATORIOS RX</b> <b>DESCRIPCION DIAGRAMA DE FLUJO RECOLECCION DE DEVOLUCIONES</b>	FECHA: 10/04/2008 PAGINA: 1 DE 1 REVISIÓN:
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Visitar a Clientes</b> El vendedor o visitador medico realiza la gestión de venta y consulta al cliente si posee medicamentos próximos a vencer o vencidos.</li> <li><b>2. ¿Cliente tiene devolución de medicamentos?</b> En el caso que cliente posea alguna devolución de medicamentos continuar con numeral 3 en caso contrario finalizar.</li> <li><b>3. Revisión de medicamentos</b> Vendedor revisa medicamentos para cotejar con las políticas de la empresa para su recolección y cada uno de los requisitos para su respectivo retorno al proveedor</li> <li><b>4. ¿Devolución cumple políticas?</b> Si medicamentos cumplen con los requisitos y políticas de recolección                         <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Un mes antes de la fecha de vencimiento</li> <li>ii. Solo recibir 1% de la venta total</li> <li>iii. Información lote, cantidad, nombre correcta</li> </ol>                         Pasar numeral 5, caso contrario finalizar proceso no se recibe devoluciones.                     </li> <li><b>5. Clasificación de medicamentos</b> Se clasifican los medicamentos por lote, nombre</li> <li><b>6. Realizar nota devolución</b> Vendedor o visitador medico lleva a cabo la nota de devolución en la cual se registra toda la información de los medicamentos devueltos. La información a registrar es datos del cliente, nombre del producto, cantidad, lote, motivo de la devolución si es próximo a vencer, vencido u otro; además si tiene descuento, bonificación o viñeta.</li> <li><b>7. Firmar y entregar nota devolución</b> Firmada la nota de devolución u orden de devolución, se entrega una copia al cliente.</li> <li><b>8. Trasladar devoluciones</b> Se procede a llevar los medicamentos al vehículo donde serán transportados. Consideran manejo de medicamentos cajas mas pesadas abajo y producto liviano encima.</li> <li><b>9. Llevar devoluciones al área de devoluciones</b> Vendedor tiene un horario de entrega de devolución, lleva devoluciones al área de devoluciones</li> </ol>		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:





	<b>LABORATORIOS RX SA DE CV</b> <b>PROCEDIMIENTO DE RECEPCION CLASIFICACION Y</b> <b>ALMACENAMIENTO MEDICAMENTOS DE CORTO VENCIMIENTO,</b> <b>VENCIDOS Y AVERIADOS</b>	FECHA: 10/04/2008 PAGINA: 1 DE 2 REVISIÓN:
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Entregar documentos y devoluciones en área de devoluciones</b>                      Vendedor o visitador medico entrega nota de devolución y medicamentos al encargado de devoluciones</li> <li><b>2. Recibir y verificar Documentos de Vendedores o Clientes</b>                      Encargado de devoluciones recibe nota devolución y medicamentos. Verifica nota devolución con los datos del cliente que este completo y correcto.</li> <li><b>3. ¿Datos Correctos y Completos?</b>                      En el caso que nota devolución tenga datos correctos y completos continuar con numeral 6, caso contrario continuar con numeral 4.</li> <li><b>4. Devolver a vendedor o visitador medico para corregir</b>                      Encargado devoluciones devuelve nota de Devolución de Mercadería y producto físico para que corrija o complete datos. Regresar a numeral 2.</li> <li><b>5. Recibe documentación y corrige</b>                      Vendedor o visitador medico recibe y corrige datos incompleto o incorrectos y devuelve al encargado de devoluciones.</li> <li><b>6. Revisar producto por producto</b>                      Encargado de devoluciones revisa producto por producto verificando fecha de vencimiento, lote, cantidad, bonificaciones, cliente.</li> <li><b>7. Colocación de medicamentos en cajas y colocar en estantes.</b>                      Cada uno de los productos recibidos es colocado en cajas y llevados a los estantes en recepción de devoluciones.</li> <li><b>8. Sellar y firmar de recibido</b>                      Encargado devoluciones sella y firma de recibido. Apartando duplicado y triplicado para enviarlo al área correspondiente.</li> <li><b>9. Realiza registro devoluciones</b>                      Anota fecha, nombre de quien lo recibe, motivo en registro de control de devoluciones.</li> <li><b>10. Entrega notas a encargado de notas de crédito</b>                      Encargada de devoluciones envía notas devolución a encargada de notas de crédito para su correspondiente procesamiento</li> <li><b>11. Recibe y lleva registro</b>                      Encargado notas de crédito lleva registro de las notas recibidas realiza reporte genera e imprime, Aplica en sistema al crédito del cliente.</li> </ol>		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

	<b>LABORATORIOS RX</b> <b>DESCRIPCION DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCION CLASIFICACION Y</b> <b>ALMACENAMIENTO MEDICAMENTOS DE CORTO VENCIMIENTO,</b> <b>VENCIDOS Y AVERIADOS</b>	FECHA: 10/04/2008 PAGINA: 2 DE 2 REVISIÓN:
<p><b>12. Verificar condiciones de los medicamentos recibidos</b>                  Encargado de clasificar verifica en que condiciones viene producto y documenta en ficha de verificación.</p> <p><b>13. ¿Medicamentos por corto vencimiento?</b>                  Si medicamentos son de corto vencimiento pasar a numeral 15, caso contrario pasar numeral 14.</p> <p><b>14. ¿Devolución por averías?</b>                  En el caso que devolución sea por avería continuar con numeral 15, caso contrario que sea producto vencido continuar con el numeral 17.</p> <p><b>15. Enviar productos a bodega de corto vencimiento</b>                  Los medicamentos de corto vencimiento y los recibidos por averías se envían a la bodega de corto vencimiento.</p> <p><b>16. Almacenar medicamentos para su posterior destino.</b>                  Se almacén los medicamentos en la bodega respectiva para su posterior destino.</p> <p><b>17. Medicamentos vencidos llevar a bodega de vencidos</b>                  Encargado de clasificación de las devoluciones lleva a bodega de vencidos los cuales son destinados a la destrucción.</p> <p><b>18. Llevar cajas a mesa de trabajo</b>                  Se llevan las cajas de medicamentos vencidos destinados a la destrucción a la mesa de trabajo para su correspondiente clasificación.</p> <p><b>19. Clasificar medicamentos por nombre y lote.</b>                  Se clasifican los medicamentos por nombre del producto y lote para su mejor control y contabilizar por el tipo de producto. Se separan líquidos de sólidos.</p> <p><b>20. Manchar viñetas del producto.</b>                  Se mancha viñetas del producto.</p> <p><b>21. Empacar e identificar cajas de medicamentos</b>                  Se empaacan en cajas respectivas sólidos separados de líquidos y se identifican para su posterior destrucción. Y se almacenan en bodega esperando tener la cantidad suficiente para destruir.</p>		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:




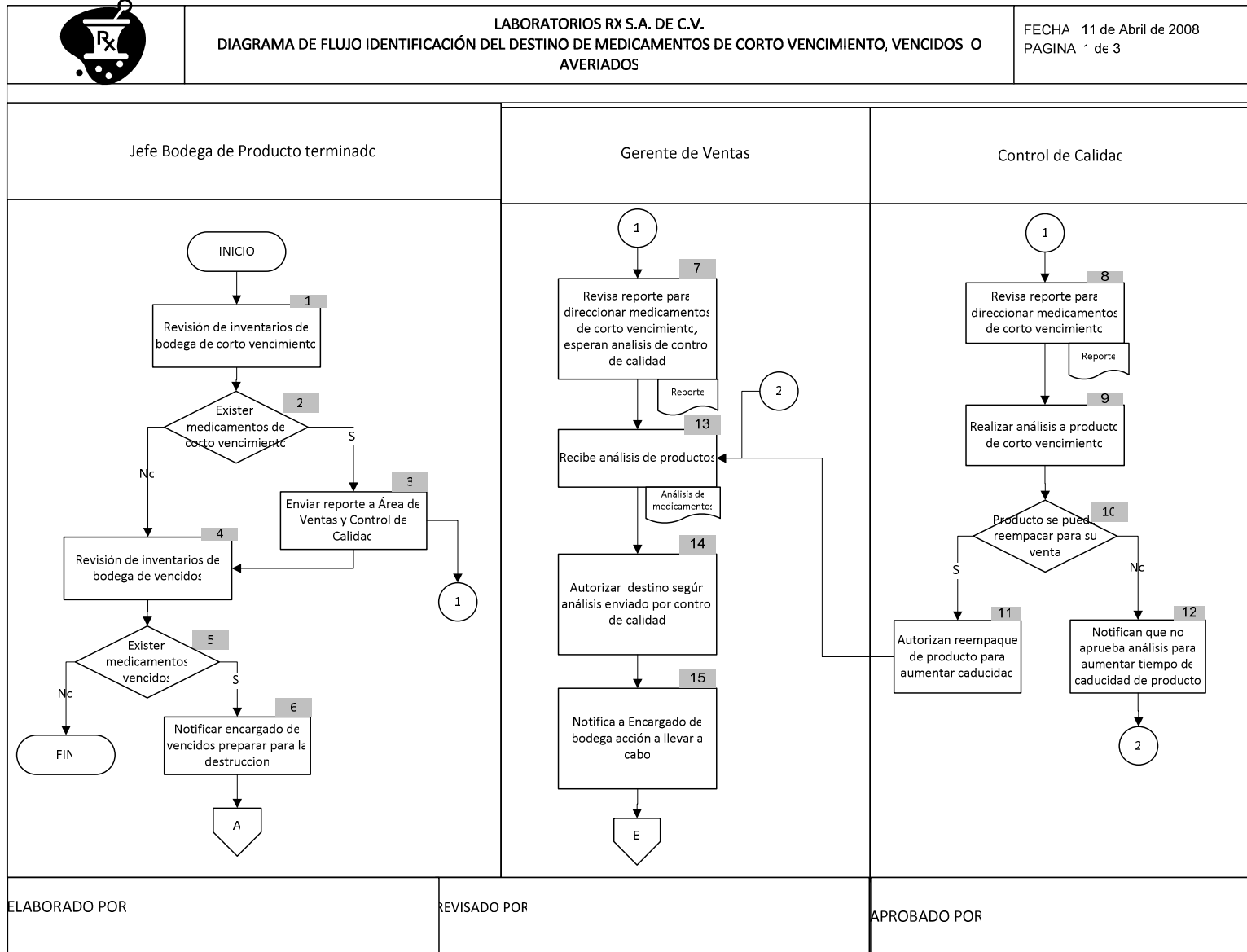


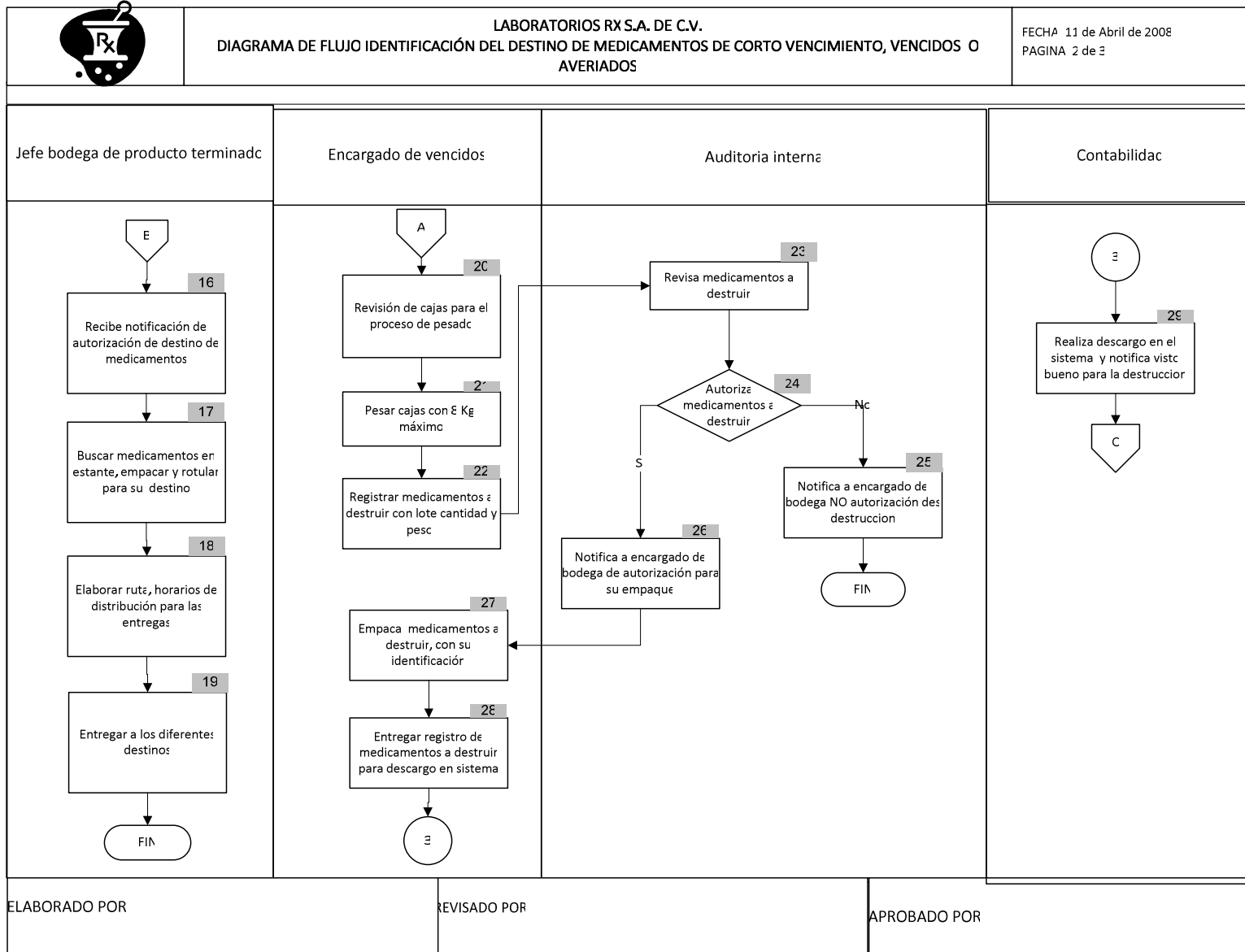
	<b>LABORATORIOS RX</b> <b>DESCRIPCION DIAGRAMA DE FLUJO IDENTIFICACION DEL DESTINO</b> <b>DE MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 10/04/2008 PAGINA: 1 DE 3 REVISIÓN:
<ol style="list-style-type: none"> <li> <p><b>1. Revisión de inventario de bodega de corto vencimiento.</b>                      Jefe de bodega de producto terminado revisa inventario en sistema de la bodega de corto vencimiento para determinar su tratamiento</p> </li> <li> <p><b>2. Existen medicamentos de corto vencimiento</b>                      Si existe medicamentos de corto vencimiento pasar numeral 3, caso contrario pasar numeral 4</p> </li> <li> <p><b>3. Enviar reporte área de ventas y control de calidad</b>                      Jefe de bodega de PT imprime informe y envía a ventas y control de calidad para su correspondiente análisis. Pasar numeral 7 para ventas y numeral 8 para control de calidad.</p> </li> <li> <p><b>4. Revisión de inventarios de bodega de vencidos</b>                      Jefe de bodega de PT revisa inventarios en sistema de bodega de vencidos para conocer cantidad de medicamentos vencidos</p> </li> <li> <p><b>5. Existen medicamentos vencidos</b>                      Si existen medicamentos vencidos pasar numeral 6, caso contrario finalizar proceso.</p> </li> <li> <p><b>6. Notificar encargado de vencidos para preparar destrucción.</b>                      Notifica a persona encargada de preparar vencidos para la destrucción. Pasa numeral 20</p> </li> <li> <p><b>7. Ventas revisa reporte de medicamentos de corto vencimiento</b>                      Gerente de ventas recibe reporte para direccional medicamentos de corto vencimiento y espera análisis de control de calidad, Pasar numeral 13.</p> </li> <li> <p><b>8. Control de calidad revisa reporte de medicamentos de corto vencimiento</b>                      Control de calidad revisa reporte para direccional medicamentos de corto vencimiento</p> </li> <li> <p><b>9. Realizar análisis a medicamentos de corto vencimiento</b>                      Control de calidad realiza análisis a producto de corto vencimiento para determinar propiedades del producto.</p> </li> <li> <p><b>10. Producto se puede reempacar para su venta?</b>                      Si el producto se puede reempacar para su venta pasar numeral 11, caso contrario pasar numeral 12</p> </li> <li> <p><b>11. Autorizan reempaque</b>                      Control de calidad autoriza reempaque de producto para determinar propiedades del medicamento y aumentar su caducidad.</p> </li> </ol>		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

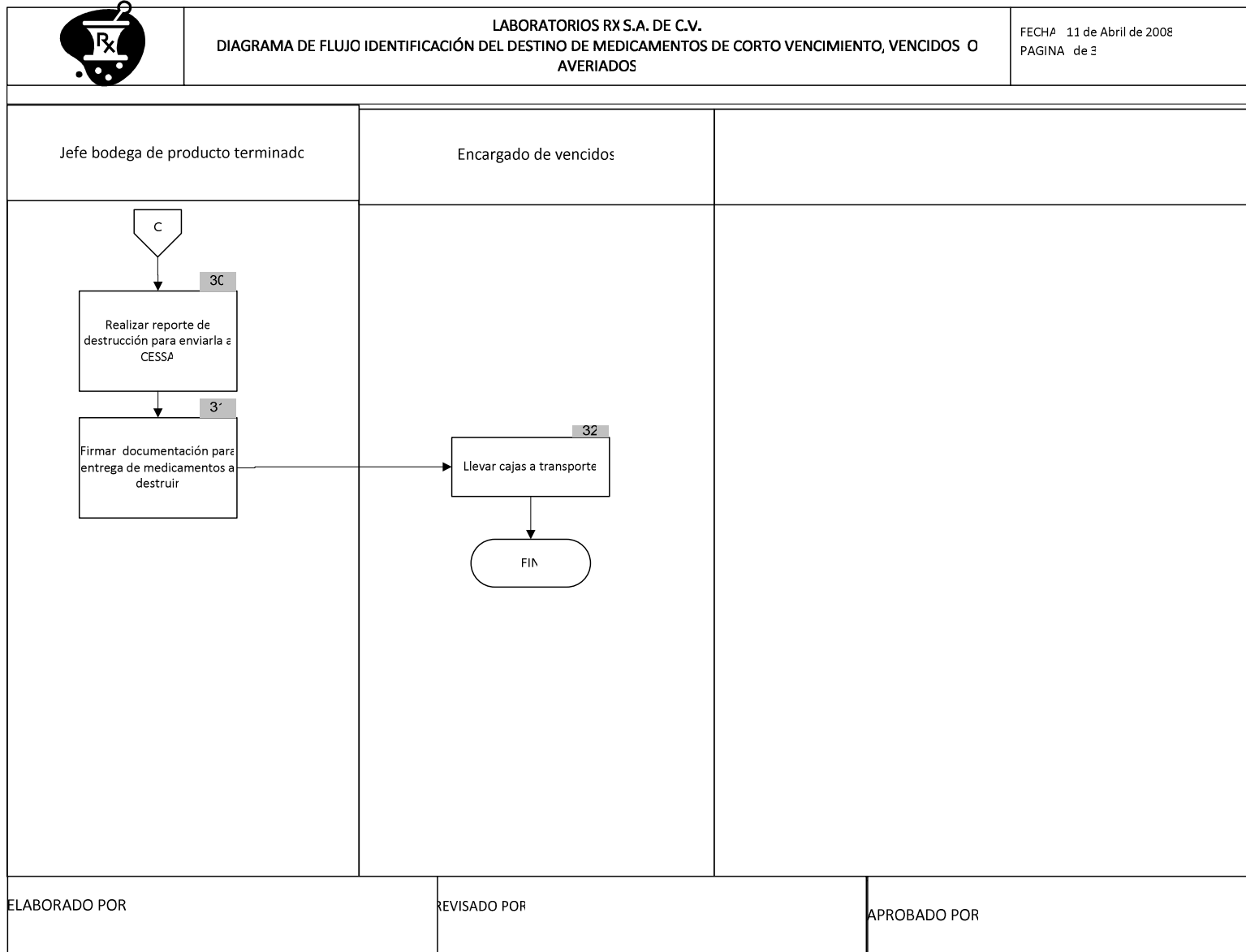
	<b>LABORATORIOS RX</b> <b>DESCRIPCION DIAGRAMA DE FLUJO IDENTIFICACION DEL DESTINO</b> <b>DE MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 10/04/2008 PAGINA: 2 DE 3 REVISIÓN:
<p><b>12. Notificar no aprobación de análisis de medicamentos de corto vencimiento</b>                  Se notifica al área de ventas que no se aprueba análisis del producto para aumentar su caducidad.</p> <p><b>13. Ventas recibe análisis de producto.</b>                  Gerente de ventas recibe análisis del producto determinando si se vende a mercados de mayor rotación o se realiza una donación</p> <p><b>14. Autoriza destino según análisis</b>                  Autoriza destino llevar a cabo según análisis enviado por control de calidad</p> <p><b>15. Notifica encargado de bodega acción a llevar a cabo</b>                  Se notifica al jefe de bodega de PT acción a llevar a cabo.</p> <p><b>16. Jefe de bodega de Producto terminado recibe notificación de destino de medicamentos</b>                  Jefe de bodega PT recibe autorización del destino de los medicamentos de corto vencimiento para su gestión</p> <p><b>17. Buscar medicamentos en estante, empacar y rotular para su destino.</b>                  Se busca medicamentos en estante de bodega de corto vencimiento, se empaca y se rotula para su destino</p> <p><b>18. Elaborar rutas, horarios de distribución de las entregas</b>                  Jefe de bodega elabora rutas y horarios para la distribución de las entregas y registra hacia donde va medicamentos</p> <p><b>19. Entregar a los diferentes destinos</b></p> <p><b>20. Revisión de cajas para el proceso de pesado</b>                  Encargado de vencidos revisa cajas para el proceso de pesado</p> <p><b>21. Pesar cajas con 8 Kg. máximo</b>                  Colocar cajas de medicamentos a destruir en pesa y deben tener 8 kilogramos máximo por política de la empresa de tratamiento. Llegar a una tonelada.</p> <p><b>22. Registrar medicamentos a destruir</b>                  Se anota en lista de medicamentos a destruir con su respectivo lote, cantidad, motivo de destrucción, peso de bultos.</p> <p><b>23. Revisa medicamentos a destruir</b>                  Auditoria interna revisa medicamentos a destruir</p> <p><b>24. Auditoria autoriza medicamentos a destruir</b>                  Si auditoria autoriza medicamentos a destruir pasar numeral 26, caso contrario pasar numeral 25</p>		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:




	<b>LABORATORIOS RX</b> <b>DESCRIPCION DIAGRAMA DE FLUJO IDENTIFICACION DEL DESTINO</b> <b>DE MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 10/04/2008 PAGINA: 3 DE 3 REVISIÓN:
<p><b>25. Notificar encargado de bodega no autorización de destrucción</b>                  Notificar que no se autoriza medicamentos a destrucción par alguna inconformidad, finalizar proceso.</p> <p><b>26. Notificar encargado de bodega autorización de destrucción</b>                  Se notificar encargado de bodega y de vencidos autorización para su empaque</p> <p><b>27. Empaca medicamentos a destruir</b>                  Empacar medicamentos a destruir con su correspondiente identificación</p> <p><b>28. Entregar registro de medicamentos para descargar en sistema.</b>                  Entregar registro de medicamentos a destruir a jefe de bodega para su descarga en el sistema</p> <p><b>29. Contabilidad realiza descargo en el sistema y notifica visto bueno para destrucción</b>                  Realiza descargo en el sistema y notifica visto bueno para la destrucción.</p> <p><b>30. Jefe de bodega realiza reporte de destrucción para enviar a CESSA</b>                  Realiza reporte de destrucción para enviarla a CESSA</p> <p><b>31. Firmar documentación para entrega de medicamentos</b>                  Firma la documentación para entregar medicamentos a destruir a encargado de vencidos</p> <p><b>32. Llevar cajas al transporte para trasladar a planta de tratamiento CESSA</b>                  Llevar al transporte cargar microbús. Y trasladar a planta CESSA</p>		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:



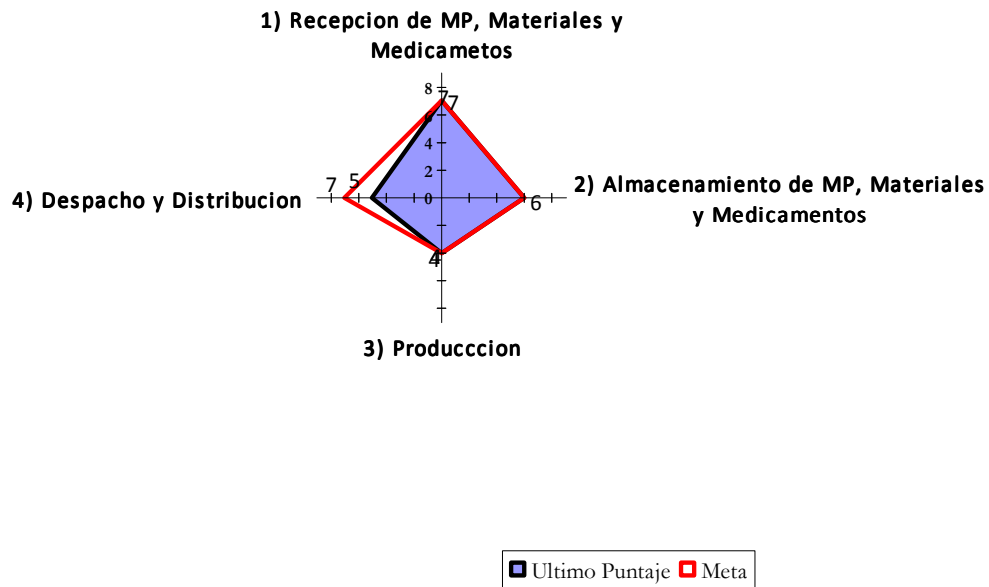




1.6 CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA E INVERSA FINAL

CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA											
LABORATORIOS RX SA DE CV											
	Fecha:		Encargado (s)					Total de la categoría	Meta	Porcentaje	
Categoría	No.	Sub Categoría	Puntos a Evaluar		SI	NO	Calificación				
1. RECEPCION DE MATERIA PRIMAS, MATERIALES O MEDICAMENTOS	1.1	Convenios entre proveedores	Existen convenios para la reduccion de las averias, vencidos, defectuosos, corto vencimiento que se reciben de los proveedores		X		1	7	7	100%	
	1.2	Controles de Calidad en recepcion de materia prima, materiales y medicamentos	Existen controles de calidad en recepcion de materias primas, materiales o medicamentos		x		1				
			Se aplica un muestreo para la revision de las materias primas, materiales o medicamentos		X		1				
			¿Se posee indicadores de entregas recibidas?		X		1				
			¿Se lleva un registro de porcentajes de averias de los proveedores?		X		1				
			Se realiza una segmentacion de proveedores para la recepcion?		X		1				
Personal en recepcion suficiente para las actividades a realizar		X		1							
2. ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS, MATERIALES O MEDICAMENTOS	2.1	Sistemas de control de inventario	¿Se posee un sistema de inventario que permita llevar informacion sobre el control de los indices de rotacion		X		1	6	6	100%	
	2.2	Almacenamiento	¿Se realiza frecuentemente la revision del inventario?		X		1				
			Se lleva un control de las averias, medicamentos de corto vencimiento generadas en el almacenamiento		x		1				
			Se identifica la fecha de vencimiento en cada uno de los lotes almacenados a partir de indicativos visibles		x		1				
Se realiza una revision periodica de las condiciones de almacenamiento		X		1							
Se cuenta con un sistema de almacenamiento WMS		X		1							
3. PRODUCCION	3.1	Controles en proceso	Se llevan a cabo controles en cada uno de los procesos		X		1	4	4	100%	
	3.2	Manejo de residuos y defectuosos en proceso productivos	Se registra las mermas en cada uno de los procesos		X		1				
			Se controla los residuos y defectuosos en procesos productivos		X		1				
Se recida desperdicios generados en los procesos de fabricacion		x		1							
4. DESPACHO Y DISTRIBUCION	4.1	Manejo de medicamentos	¿Es el tipo de transporte el optimo para el tipo de carga?		x		1	5	7	71%	
			Las condiciones del transporte son adecuadas		x		0				
			¿Se posee personal capacitado destinado para la distribución de los medicamentos		X		1				
			¿Se cuenta con indicadores en los procesos de despacho y distribución?		x	X	1				
			¿Se le asigna a la persona del transporte la documentación necesaria?		X		1				
	¿Se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos?		X		0						
	4.2	Fuentes de informacion	¿Esta definido y documentado el proceso de despacho y distribución de medicamentos?		x		1				
Respuesta					Si	No	NOTA	Total	22	Max	24
Calificación					1	0	92%				

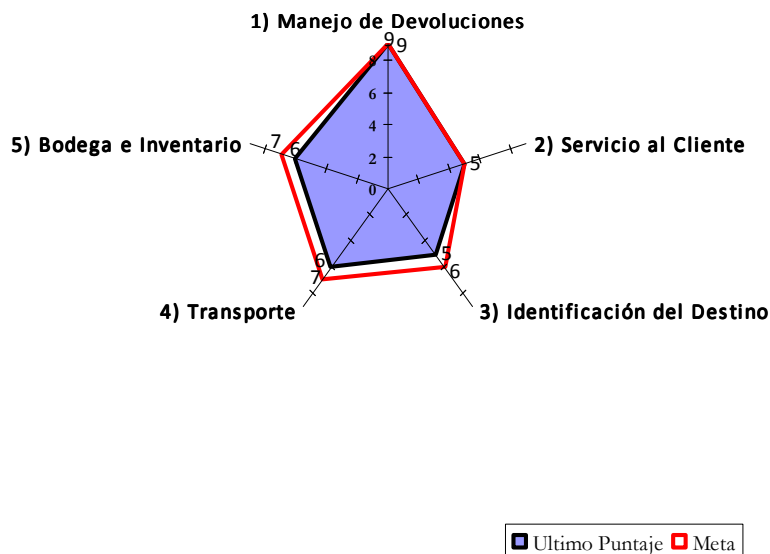
### Radar de Evaluación Final de Logística Directa



Como se observa en el cuestionario de aplicación de logística directo se llevo al 92% comparado con un 71% anteriormente determinado. Por lo que existe un cambio del 21%

CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA INVERSA										
LABORATORIOS RX S.A DE C.V										
	Fecha:	Encargado (s)			Calificación		Total de la categoría	Meta	Porcentaje	
		Jefe de Bodega			SI	NO				
Categoría	No.	Sub Categoría	Puntos a Evaluar			SI	NO			
1. MANEJO DE DEVOLUCIONES	1.1	Devolución del producto (producto devuelto por los clientes)	¿Permite la gestión actual preveer la devolución de un producto, basado en informacion anterior?	X		1		9	9	100%
			¿Se revisa a detalle los medicamentos devueltos en el momento que se reciben de los clientes?	X		1				
			¿Se realiza una clasificacion detallada de los productos devueltos en el momento que se reciben de los cliente?	X		1				
			¿Se planifican las rutas de recoleccion de los medicamentos devueltos?	X		1				
			¿Se lleva un registro de devolución detallado?	X		1				
	1.2	Flujo de informacion de devoluciones	¿Se posee indicadores de devolución de medicamentos (motivo, cantidad, cliente)?	X		1				
			¿Los procesos y políticas actuales en la empresa contribuyen a disminuir las devoluciones y/o vencidos?	X		1				
¿Se realiza frecuentemente la revision del inventario?			X		1					
2. SERVICIO AL CLIENTE	2.1	Recibo de reclamos	¿Se establece estrategias con los clientes para la disminucion de las devoluciones?	X		1		5	5	100%
			¿Se lleva una documentacion detallada del motivo del reclamo?	X		1				
			¿Se clasifican adecuadamente los reclamos?(sobre envio, error de facturacion, calidad del producto,etc)	X		1				
	2.2	Documentacion	¿Se documentan de manera adecuada las ordenes de devolución?	X		1				
			¿Se documenta los ingresos de pedido de reposicion?	X		1				
3. IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO	3.1	Fuentes de Información	¿Se identifican los tipos de devolución y su disposición final?	X		1		5	6	83%
			¿Se realizan las actividades de identificación del destino de las devoluciones dentro de la empresa?	X		1				
			¿Se poseen indicadores de los diferentes destinos de los medicamentos devueltos?	X		1				
			¿Se encuentran documentados los procesos para la identificación de los diferentes destinos?	X		1				
	3.2	Gestión de destino	¿Se realiza una disposición final de los medicamentos devueltos según normativas y leyes de salud y ambientales?	X		1				
			¿Se cuenta con Out-sourcing logístico para los diferentes destinos de las devoluciones?		X	0				
4. TRANSPORTE	4.1	Gestión de transporte	¿Se posee transporte destinado para la distribución de los medicamentos devueltos por el cliente hacia el proveedor?	X		1		6	7	86%
			¿Se posee personal destinado para la distribución de los medicamentos a los diferentes destinos (destino final, proveedores, etc)?	X		1				
			¿Se posee transporte para la recolección de los medicamentos devueltos?	X		1				
			¿Es el tipo de transporte el optimo para el tipo de carga?		X	0				
			¿Se cuenta con indicadores sobre averias provocadas por el transporte?	X		1				
			¿Se le asigna a la persona del transporte la documentacion necesaria?	X		1				
	4.2	Sub contratacion de transporte	¿Existe una comunicación con la empresa proveedora del servicio?	X		1				
5. BODEGA DE INVENTARIO	5.1	Almacenamiento	¿Se cuenta con un area asignada para almacenar los medicamentos devueltos?	X		1		6	7	86%
			¿Se realiza una clasificacion detallada de los productos devueltos?	X		1				
			¿Se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos?		X	0				
			¿Se cuenta con personal para el almacenamiento y clasificación?	X		1				
	5.2	Recepcion fisica de devoluciones	Al recibir una devolución se verifica el detalle de esta	X		1				
			¿Es adecuado el almacenamiento del producto devuelto?	X		1				
			¿Esta definido y documentado el proceso de recepcion de medicamentos devuelto?	X		1				
<b>Respuesta</b>				SI	NO	<b>NOTA</b>	Total	31	Max	34
<b>Calificación</b>				1	0	<b>91%</b>				

**Radar de Evaluación Final de Logística Inversa**



Como se observa en el cuestionario de aplicación de logística directa se llevo al 91% comparado con un 82% anteriormente determinado. Por lo que existe un cambio del 9%

Resultados de los Diagnósticos Laboratorio RX, S.A. DE C.V.

	Resultado Inicial	Resultado Final	Mejoría
Logística Directa	71%	92%	<b>21%</b>
Logística Inversa	82%	91%	<b>9%</b>

Como se puede observar en la tabla anterior el laboratorio RX presenta una mejoría mayor en la logística directa que en la logística inversa, ya que presenta mayor deficiencia en la directa en comparación a la inversa. La competitividad del laboratorio RX ha mejorado en un 21% en la logística directa y en la logística inversa en un 9%. Además las mejorías en este laboratorio no es muy sustancial debido a que las notas iniciales están por arriba de la mitad y como se observa en la etapa de diagnostico los laboratorios son los que mejor evaluados y que se encuentran mayormente controlados por el Consejo Superior de Salud Pública y Asistencia Social.



## **2. APLICACION DROGUERIA ABC S.A DE C.V.**

El modelo general de logística inversa que se desarrollo anteriormente será aplicado a una Droguería del sector farmacéutico, que por motivos de seguridad no se dará a conocer su nombre legal y para este trabajo se llamará: "Droguería ABC, S.A. DE C.V.".

Para la aplicación de este modelo será necesario el llenado de un cuestionario de diagnostico de logística inversa, con el fin de poder evaluar la situación actual de esta empresa. Se aplicarán a la droguería los subsistemas que no posea para eliminar las deficiencias que tenga y poder hacerla mas competitiva ante las demás droguería. Y la competitividad se logra disminuyendo los gastos que causa las devoluciones generadas, de reprocesos por una deficiente logística, entre otros.

El cuestionario de diagnostico permitirá proporcionar las debilidades que posee la Droguería ABC, S.A. DE C.V. en relación a la logística inversa y cuales son los puntos de mejora de la empresa.

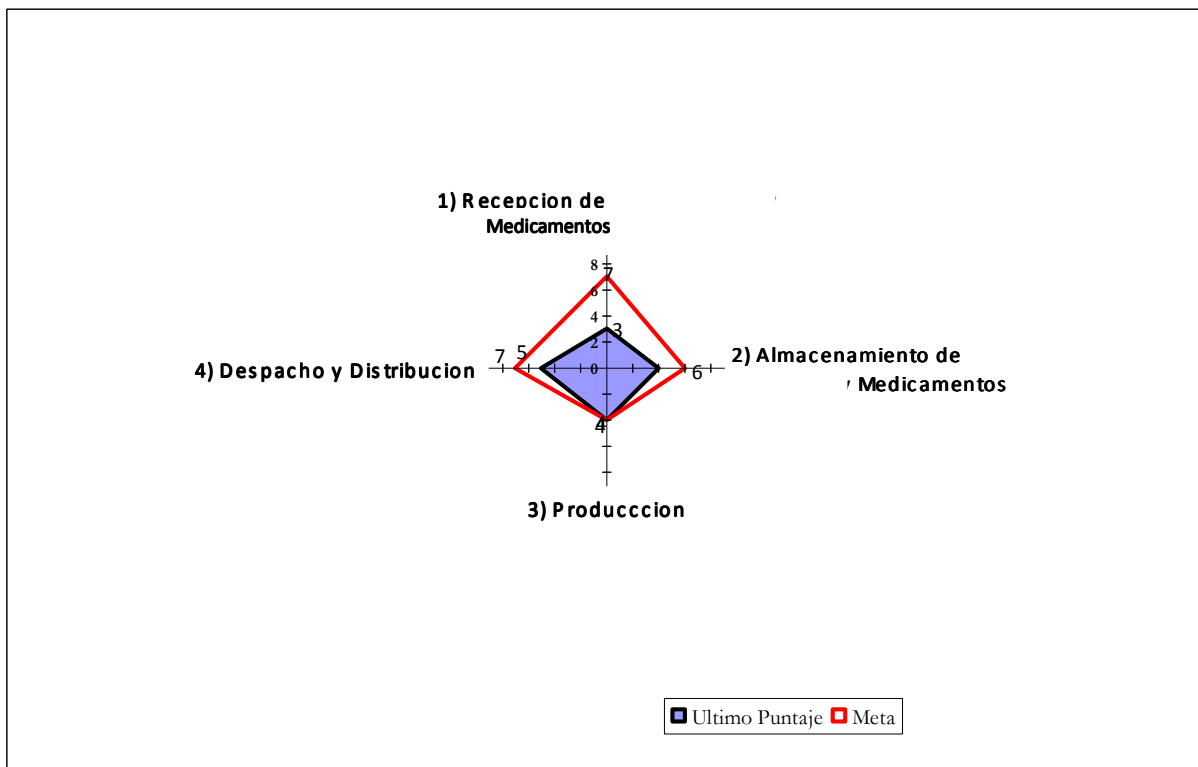
El cuestionario será evaluado por Auditoria Interna y el Jefe de Bodega, estas personas proporcionarán toda la información necesaria para poder conocer como se encuentra actualmente la empresa en relación a la logística inversa.

Los puntos principales a ser evaluados en este cuestionario son los relacionados al manejo de las devoluciones, el servicio al cliente brindado por la empresa, la identificación del destino, transporte y bodega de inventario.

2.1 CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA E INVERSA

CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA							Total de la categoría	Meta	Porcentaje	
NOMBRE EMPRESA						Calificación				
LOGO EMPRESA	Fecha:	Encargado (s)					SI	NO	Calificación	
	07/01/2008	Auditoría Interna y Jefe de Bodega								
Categoría	No.	Sub Categoría	Puntos a Evaluar	SI	NO	Calificación				
1. RECEPCION	1.1	Convenios entre proveedores	Existen convenios para la reduccion de las averias, vencidos, defectuosos, corto vencimiento que se reciben de los proveedores	X		0	3	7	43%	
	1.2	Controles de Calidad en recepcion de materia prima, materiales y medicamentos	Existen controles de calidad en recepcion de materias primas, materiales o medicamentos	X		1				
			Se aplica un muestreo para la revision de las materias primas, materiales o medicamentos	X		0				
			¿Se posee indicadores de entregas recibidas?	X		0				
			¿Se lleva un registro de porcentajes de averias de los proveedores?	X		1				
			Se realiza una segmentacion de proveedores para la recepcion?	X		0				
			Personal en recepcion suficiente para las actividades a realizar	X		1				
2. ALMACENAMIENTO	2.1	Sistemas de control de inventario	¿Se posee un sistema de inventario que permita llevar informacion sobre el control de los indices de rotacion inventario?	X		1	4	6	67%	
	2.2	Almacenamiento	Se lleva un control de las averias, medicamentos de corto vencimiento generadas en el almacenamiento	X		0				
			Se identifica la fecha de vencimiento en cada uno de los lotes almacenados a partir de indicativos visibles	X		1				
			Se realiza una revision periodica de las condiciones de almacenamiento	X		1				
			Se cuenta con un sistema de almacenamiento WMS	X		0				
3. PRODUCCION	3.1	Controles en proceso	Se llevan a cabo controles en cada uno de los procesos	X		1	4	4	100%	
	3.2	Manejo de residuos y defectuosos en proceso productivos	Se registra las mermas en cada uno de los procesos	X		1				
			Se controla los residuos y defectuosos en procesos productivos	X		1				
			Se recicla desperdicios generados en los procesos de fabricacion	X		1				
4. DESPACHO Y DISTRIBUCION	4.1	Manejo de medicamentos	¿Es el tipo de transporte el optimo para el tipo de carga?	X		1	5	7	71%	
			Las condiciones del transporte son adecuadas	X		0				
			¿Se posee personal capacitado destinado para la distribución de los medicamentos	X		1				
			¿Se cuenta con indicadores en los procesos de despacho y distribución?	X		0				
			¿Se le asigna a la persona del transporte la documentacion necesaria?	X		1				
	¿Se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos?	X		1						
	4.2	Fuentes de informacion	¿Esta definido y documentado el proceso de despacho y distribución de medicamentos?	X		1				
Respuesta				SI	NO	NOTA	Total	16	Max	24
Calificación				1	0	67%				

### Radar de Evaluación Inicial de Logística Directa



Después de haber realizado la evaluación del cuestionario con el Jefe de Bodega y Auditoria se obtuvieron los siguientes resultados graficados en el radar anterior:

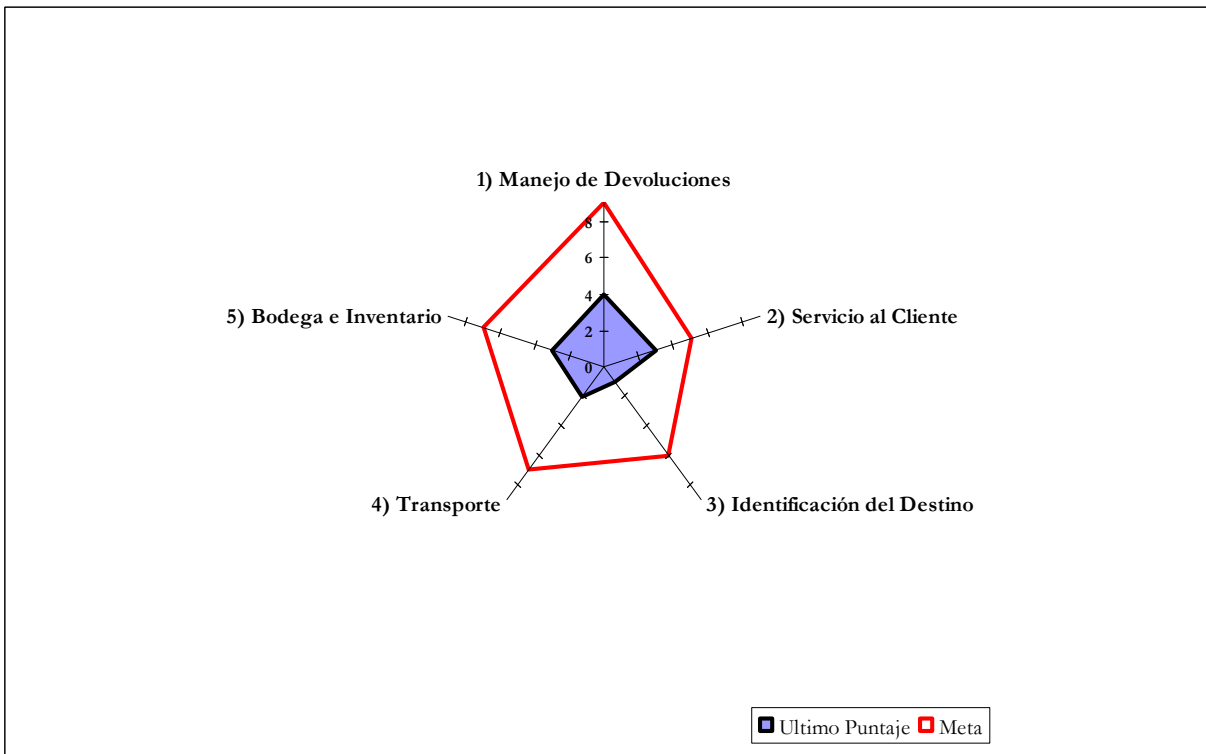
- a. Recepción de medicamentos: de los 7 puntos de obtuvieron un total de 3 puntos correspondientes a un 43% de la nota final.
- b. Almacenamiento de medicamentos: de los 6 puntos destinados para almacenamiento solo se obtuvieron 4 puntos, correspondientes al 67%
- c. Producción: en el caso de las droguerías no aplica este punto, por que se dejo el puntaje máximo para no afectar la puntuación final.
- d. Despacho y Distribución: de los 7 puntos destinados para esta área, se obtuvieron un total de 5 puntos llegando a un 71%.

En total se obtuvo una nota global del 67%, teniendo una oportunidad de mejora en esas tres áreas.

CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA INVERSA										
DROGUERÍA ABC, S.A. DE C.V.										
Logo de la empresa	Fecha:	Encargado (s)								
	07/01/2008	Auditoría Interna y Jefe de Bodega								
Categoría	No.	Sub Categoría	Puntos a Evaluar	SI	NO	Calificación	Total de la categoría	Meta	Porcentaje	
1. MANEJO DE DEVOLUCIONES	1.1	Devolución del producto (producto devuelto por los clientes)	¿Permite la gestión actual proveer la devolución de un producto, basado en información anterior?	X		0	4	9	44%	
			¿Se revisa a detalle la mercadería devuelta donde el cliente?	X		1				
			¿Se realiza una clasificación detallada de los productos devueltos donde en cliente?	X		0				
			¿Se planifican las rutas de recolección de los medicamentos devueltos?	X		0				
			¿Se lleva un registro de devolución detallado?	X		1				
	1.2	Flujo de información de devoluciones	¿Se posee indicadores de devolución de medicamentos (motivo, cantidad, cliente)?	X		1				
¿Los procesos y políticas actuales en la empresa contribuyen a disminuir las devoluciones y/o vencidos?			X		0					
¿Se realiza frecuentemente la revisión del inventario?			X		0					
2. SERVICIO AL CLIENTE	2.1	Recibo de reclamos	¿Se poseen un sistema de inventario que permita llevar información sobre el control de los índices de rotación (producto devuelto)?	X		1	3	5	60%	
			¿Se establecen estrategias con los clientes para la disminución de las devoluciones?	X		0				
			¿Se lleva una documentación detallada del motivo del reclamo?	X		1				
	2.2	Documentación	¿Se clasifican adecuadamente los reclamos?(sobre envío, error de facturación, calidad del producto, etc)	X		0				
3. IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO	3.1	Fuentes de información	¿Se documentan de manera adecuada las ordenes de devolución?	X		1	1	6	17%	
			¿Se documentan los ingresos de pedido de reposición?	X		1				
			¿Se identifican los tipos de devolución y su disposición final?	X		0				
	3.2	Gestión de destino	¿Se realizan las actividades de identificación del destino de las devoluciones dentro de la empresa?	X		1				
			¿Se poseen indicadores de los diferentes destinos de los medicamentos devueltos?	X		0				
			¿Se encuentran documentados los procesos para la identificación de los diferentes destinos?	X		0				
4. TRANSPORTE	4.1	Gestión de transporte	¿Se realiza una disposición final de los medicamentos devueltos según normativas y leyes de salud y ambientales?	X		0	2	7	29%	
			¿Se cuenta con Out-sourcing logístico para los diferentes destinos de las devoluciones?	X		0				
			¿Se posee transporte destinado para la distribución de los medicamentos devueltos por el cliente hacia el proveedor?	X		0				
			¿Se posee personal destinado para la distribución de los medicamentos a los diferentes destinos (destino final, proveedores, etc)?	X		0				
			¿Se posee transporte para la recolección de los medicamentos devueltos?	X		0				
			¿Es el tipo de transporte el óptimo para el tipo de carga?	X		0				
	4.2	Sub contratación de transporte	¿Se cuenta con indicadores sobre averías provocadas por el transporte?	X		0				
			¿Se le asigna a la persona del transporte la documentación necesaria?	X		1				
5. BODEGA DE INVENTARIO	5.1	Almacenamiento	¿Existe una comunicación con la empresa proveedora del servicio?	X		1	3	7	43%	
			¿Se cuenta con un área asignada para almacenar los medicamentos devueltos?	X		1				
			¿Se realiza una clasificación detallada de los productos devueltos?	X		1				
			¿Se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos?	X		0				
	5.2	Recepción física de devoluciones	¿Se cuenta con personal para el almacenamiento y clasificación?	X		0				
			Al recibir una devolución se verifica el detalle de esta	X		1				
			¿Es adecuado el almacenamiento del producto devuelto?	X		0				
			¿Esta definido y documentado el proceso de recepción de medicamentos devuelto?	X		0				
			Respuesta	Si	No	NOTA	Total	13	Max	34
			Calificación	1	0	38%				

En el cuestionario anterior se muestra el radar que contiene los puntos a evaluar (Manejo de devoluciones, Servicio al cliente, Identificación del destino, Transporte, Bodega e Inventario), para obtener los resultados del diagnostico realizado para la Droguería ABC, S.A. DE C.V.

### Radar de Evaluación Inicial de Logística Inversa



Después de haber realizado la evaluación del cuestionario con el Jefe de Bodega y Auditoria se obtuvieron los siguientes resultados graficados en el radar anterior:

1. En la categoría de manejo de devoluciones de los 9 puntos evaluados se obtuvo un puntaje de 4, obteniendo un porcentaje del 44%. Las debilidades que se presentan dentro de la Droguería son: no le dan seguimiento a los clientes que realizan devoluciones, falta de clasificación de los medicamentos devueltos donde el cliente, falta de planificación de las rutas de recolección de los medicamentos devueltos, no cuentan con procesos y políticas bien definidas, no realizan revisión de inventario dentro de bodega de averías y vencidos.
2. En la categoría de servicio al cliente de los 5 puntos evaluados se obtuvo un puntaje de 3, obteniendo un porcentaje del 60%. Las debilidades que se presentan dentro de la Droguería son: falta de estrategias para la disminución de las devoluciones, falta de clasificación de los reclamos realizados por los clientes.
3. En la categoría de identificación del destino, de los 6 puntos evaluados se obtuvo un puntaje de 1, obteniendo un porcentaje del 17%. Las debilidades que se presentan dentro de la Droguería son: no se identifican los tipos de devolución y su disposición final, no poseen indicadores de los diferentes destinos de los medicamentos devueltos, no se encuentran documentados los procesos, no se realizan una disposición final de los medicamentos según normativas y leyes de salud y ambientales, no se cuenta con un Out-sourcing logístico para los diferentes destinos de las devoluciones.

4. En la categoría de transporte, de los 7 puntos evaluados se obtuvo un puntaje de 2, obteniendo un porcentaje del 29%. Las debilidades que se presentan dentro de la Droguería son: no se posee un transporte destinado para la distribución de los medicamentos devueltos por el cliente hacia el proveedor, no se posee personal destinado para la distribución de los medicamentos devueltos a los diferentes destinos, no se posee transporte para la recolección de los medicamentos devueltos, no se posee un transporte optimo para el tipo de carga, no se cuenta con indicadores sobre averías provocadas por el transporte, no se le asigna a la persona del transporte la documentación necesaria.
5. En la categoría de bodega de inventario, de los 7 puntos evaluados se obtuvo un puntaje de 3, obteniendo un porcentaje del 43%. Las debilidades que se presentan dentro de la Droguería son: no se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos devueltos, no se cuenta con personal para el almacenamiento y clasificación de medicamentos devueltos, no se cuenta con un almacenamiento del producto devuelto adecuado, no se cuenta definido y documentado el proceso de recepción de medicamentos devuelto.

Por lo tanto para poder aumentar las puntas del radar es necesaria la aplicación del modelo de logística inversa para mejorar estas debilidades que posee esta empresa.

A continuación se presenta un resumen de los resultados del diagnostico del cuestionario de logística directa e inversa inicial para Droguería ABC, S.A. DE C.V.:

	Resultado Inicial
Logística Directa	67%
Logística Inversa	38%

## 2.2 FLUJO DIRECTO DE MEDICAMENTOS DROGUERÍA ABC, S.A. DE C.V.



### 2.2.1 SUBSISTEMA DE RECEPCIÓN DE MEDICAMENTOS

La Droguería, S.A. DE C.V. no cuenta con un sistema eficiente de recepción, utilizando recurso humano para hacer una revisión del producto al 100%. Para la implementación del subsistema de recepción de medicamentos es necesario contar con los requisitos siguientes:

#### a) Segmentación De Proveedores

La Droguería ABC, no cuenta con una segmentación de sus proveedores, en cuanto a la recepción de los medicamentos, por lo que se hace necesaria la implementación de este para poder conocer a cuales proveedores le realizara una inspección al 100% y a cuales una inspección por muestreo. Optimizando lo más que se pueda el recurso humano a su cargo.

Para implementar este sistema se deben realizar los siguientes pasos:

- i) Utilizando los datos históricos en el área de recepción y control de calidad se debe cuantificar el porcentaje de defectuosos y averías que se presenta por cada uno de los embarques recibos por proveedor, en un periodo de un año.

Hoja de Verificación en Recepción

Proveedor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Prom. mes
Proveedor 1	0.00%	0.02%	0.03%	0.09%	0.01%	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.01%
Proveedor 2	1.77%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.69%
Proveedor 3	0.03%	0.00%	0.10%	0.00%	0.00%	1.17%	0.00%	0.32%	0.00%	0.00%	0.00%	4.05%	0.47%
Proveedor 4	0.00%	9.76%	0.00%	2.91%	0.00%	0.21%	0.00%	5.22%	0.00%	0.44%	0.00%	12.22%	2.56%
Proveedor 5	0.00%	1.77%	0.00%	0.17%	0.00%	0.92%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.24%
Proveedor 6	0.00%	0.00%	0.00%	0.75%	0.70%	0.39%	0.14%	0.10%	1.40%	0.00%	0.00%	0.09%	0.30%
Proveedor 7	0.00%	0.00%	11.92%	0.00%	0.00%	7.61%	12.20%	0.00%	21.49%	0.00%	0.00%	0.56%	4.48%
Proveedor 8	0.00%	0.42%	0.80%	0.58%	0.60%	1.15%	0.00%	3.24%	0.65%	0.00%	3.35%	0.00%	0.90%
Proveedor 9	16.50%	0.00%	0.00%	0.25%	7.58%	2.84%	2.73%	1.30%	0.63%	0.77%	0.00%	0.00%	2.72%
Proveedor 10	2.68%	0.48%	0.00%	0.00%	0.10%	0.00%	2.36%	0.00%	0.00%	0.00%	1.11%	0.20%	0.58%
Proveedor 11	0.53%	7.89%	3.41%	9.05%	11.54%	4.36%	18.91%	18.81%	1.27%	4.31%	5.38%	2.52%	7.33%
Proveedor 12	0.00%	26.60%	1.02%	11.05%	47.13%	0.07%	0.00%	0.81%	1.63%	0.09%	0.00%	0.00%	7.37%
Proveedor 13	0.00%	19.61%	0.00%	0.00%	18.89%	0.00%	25.60%	15.15%	0.00%	13.24%	0.00%	0.00%	7.71%
Proveedor 14	18.43%	0.00%	3.66%	22.21%	7.76%	0.20%	8.92%	8.94%	0.64%	18.42%	6.85%	0.00%	8.00%
Proveedor 15	14.25%	25.76%	22.14%	0.00%	11.10%	23.33%	49.78%	12.09%	24.23%	9.68%	18.56%	9.42%	18.36%

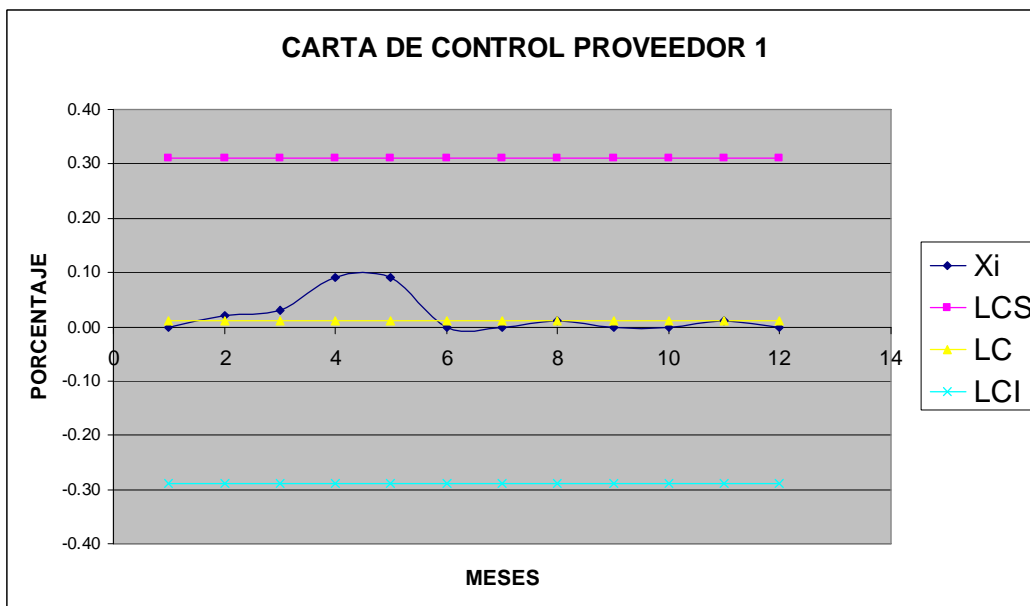
- ii) Se debe calcular la cantidad de defectuoso y avería que se presenta en esa área mensualmente, para poder graficarlos en una carta de control y conocer la dispersión que presenta cada uno de los proveedores.

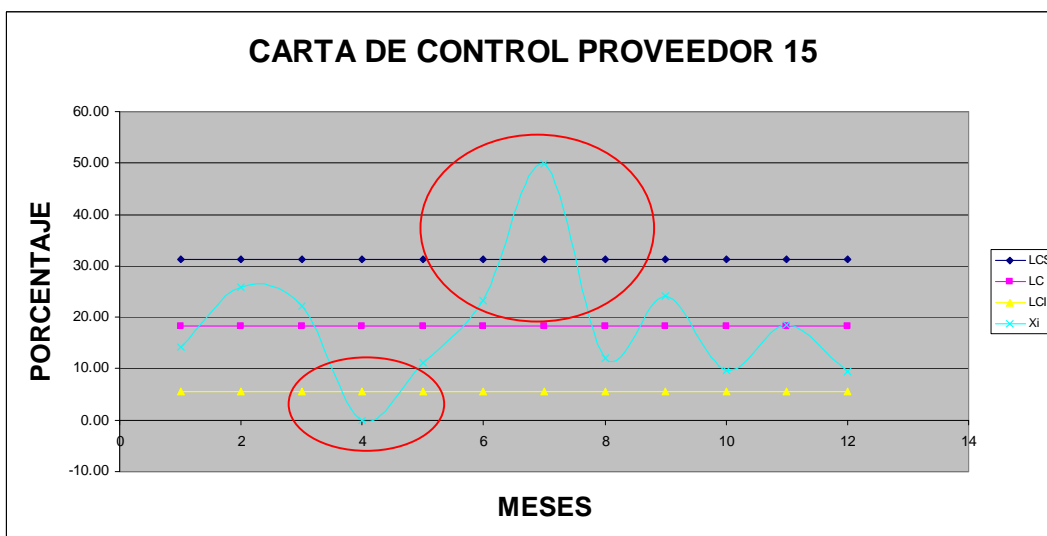
Carta de Control para Defectos en Recepción

CARTA DE PROVEEDOR 1		CARTA DE CONTROL PROVEEDOR 15	
Mes	% Promedio de Averías y defectuosos (Xi)	Mes	% Promedio de Averías y defectuosos (Xi)
1	0.00%	1	14.25%
2	0.02%	2	25.76%
3	0.03%	3	22.21%
4	0.09%	4	0.00%
5	0.01%	5	11.10%
6	0.00%	6	23.33%
7	0.00%	7	49.78%
8	0.01%	8	12.09%
9	0.00%	9	24.23%
10	0.00%	10	9.68%
11	0.01%	11	18.56%
12	0.00%	12	9.42%
Prom ( $\bar{X}$ )	0.01%	Prom	18.36%

Después de haber obtenido los valores de  $\bar{X}$  se procede a calcular los límites superior, central e inferior de la carta de control, estos se obtienen de la formula siguiente:

Proveedor 1	Proveedor 15
$LCS = \bar{X} + 3\sqrt{\bar{X}} = 0.01 + 3\sqrt{0.01} = 0.31$	$LCS = \bar{X} + 3\sqrt{\bar{X}} = 18.36 + 3\sqrt{18.36} = 31.21$
$LíneaCentral = 0.01$	$LíneaCentral = 18.36$
$LCI = \bar{X} - 3\sqrt{\bar{X}} = 0.01 - 3\sqrt{0.01} = -0.29$	$LCI = \bar{X} - 3\sqrt{\bar{X}} = 18.36 - 3\sqrt{18.36} = 5.51$





Como se puede observar en los gráficos anteriores las cartas de control de dos proveedores, en donde el primero muestra un proveedor que tiene un porcentaje bajo de defectuosos y averías en la recepción; mientras que el segundo estos porcentajes son elevados. Además los puntos de dispersión del primero están controlados, mientras que el segundo presenta algunos puntos de dispersión que sobrepasan los límites permitidos por la carta.

iii) Después se procede a calificar y segmentar a los proveedores según la siguiente tabla:

Segmentación de Proveedores

EMPRESA	CALIFICACIÓN		
	Empresa Clase A	Empresa Clase B	Empresa Clase C
Laboratorio	0-3%	3-5%	5% o mas
Droguería	0-2%	2-4%	4% o mas
Farmacia	0-3%	3-5%	5% o mas
Hospitales	0-2%	2-4%	4% o mas

Fuente: Resultados de las encuestas, etapa de diagnostico

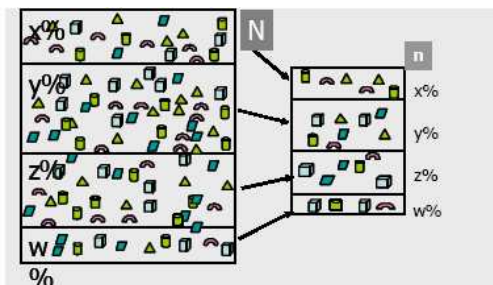
Proveedor	Prom. mes	Segmentación
Proveedor 1	0.01%	A
Proveedor 2	0.20%	A
Proveedor 3	0.47%	A
Proveedor 5	0.24%	A
Proveedor 6	0.30%	A
Proveedor 8	0.90%	A
proveedor 10	0.58%	A
Proveedor 4	2.56%	B
Proveedor 9	2.72%	B
Proveedor 7	4.48%	C
Proveedor 11	7.33%	C
Proveedor 12	7.37%	C
Proveedor 13	7.71%	C
Proveedor 14	8.00%	C
Proveedor 15	18.36%	C

Este mismo método debe realizarse cada año para verificar si hay algún tipo de cambio en la segmentación de los proveedores o se mantienen en la misma.

Después de haber realizado la segmentación se puede definir que los proveedores en las categorías de A y B deben ser muestreados y la clase C deben ser verificados al 100%.

**b) Muestreo Probabilística Para Controlar Calidad En Recepción De Medicamentos**

El tipo de muestreo que se realizará en la empresa es al azar estratificado ya que en los embarques que recibe, estos traen en su interior más de un producto a la vez, por lo que se procederá a sacar “n” medicamentos de cada uno de los estratos recibidos.



La metodología es la siguiente:

- i) Debe conocerse la cantidad de productos recibidos de cada uno de los estratos.
- ii) Por medio de la ecuación siguiente se obtiene el número de medicamentos que deben ser seleccionados de cada estrato, según se muestra en la figura anterior.

$$n = \frac{Z^2 PQN}{(N - 1)E^2 + Z^2 PQ}$$

Al inspeccionar a un proveedor tipo A y a un proveedor tipo B se observo una muestra de 10 medicamentos, en el caso de proveedor A hubo 2 medicamentos averiados y del proveedor B 4 medicamentos averiados. A continuación se presenta un resumen de los datos a ser utilizados:

Proveedor tipo A	Proveedor tipo B
Z: 1.96	Z: 1.96
P: 0.90	P: 0.6
Q: 0.10	Q: 0.4
N: Cantidad de compra	N: Cantidad de compra
E: 0.1	E: 0.1

P: probabilidad de que no salga con defecto o averiado los medicamentos inspeccionados.

Q: probabilidad de que salga con defecto o averiado los medicamentos inspeccionados.

Despejando estos datos en la ecuación se obtiene la cantidad de medicamentos que deben ser muestreados según la segmentación que tiene cada proveedor y la cantidad de compra que se hizo en el mes, dando como resultados lo siguiente, según como se muestra en la tabla siguiente:

Cantidad de Medicamentos a ser Muestreados por Proveedor

Proveedor	Cant. Compra	Segmentación	Muestra
Proveedor 10	22,662	A	35
Proveedor 7	4,562	C	4,562
Proveedor 12	19,344	C	19,344
Proveedor 3	36,267	A	35
Proveedor 4	9,880	B	91
Proveedor 15	59,144	C	59,144
Proveedor 9	10,196	B	91
Proveedor 8	113,149	A	35
Proveedor 11	16,784	C	16,784
Proveedor 2	19,986	A	35
Proveedor 6	23,337	A	35
Proveedor 14	31,636	C	31,636
Proveedor 13	36,944	C	36,944
Proveedor 5	8,525	A	34
Proveedor 1	746,897	A	35
<b>TOTAL</b>	<b>1,159,313</b>		<b>168,840</b>

- iii) Se muestrea la cantidad de medicamentos que se obtuvieron en la tabla anterior y se procede a verificar los medicamentos, donde los lotes que se encuentren con averías o defectuosos se separan como no aceptables y se devuelven al proveedor (en excepciones, previa negociación con el proveedor).

**c) Indicadores En El Área De Recepción**

Es necesario conocer en el área de recepción el porcentaje de pedidos recibidos que no cumplen con las especificaciones, para poder conocer el nivel de calidad de servicio que ofrecen los proveedores y poder escoger estratégicamente con cuales se debe seguir trabajando y cual debe descartarse.

Hoja de verificación Entregas Perfectamente Recibidas

HOJA DE VERIFICACIÓN ENTREGAS PERFECTAMENTE RECIBIDAS		
Mes: FEBRERO Realizado por: Misael Campos		
Factores	Frecuencia (c)	Total (d)
OCR	////////////////	15
PR	//	2

Hoja de Verificación Causas de Defectos

HOJA DE VERIFICACIÓN CAUSAS DE DEFECTOS		
Producto: Colado paso 2		Empresa: Proveedor 15
Lote: C02008		Fecha: 11/02/2008
Defectuoso o averiado por	Frecuencia	Subtotal
Defecto de fabrica		
Empaque doblado		
Empaque roto	//	2
Producto quebrado	/	1
	Total	3
Revisado por: Misael Campos		

Esta hoja debe ser enviada al proveedor para que conozca las causas más comunes de los rechazos de las entregas.

NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO	FÓRMULA	APLICACIÓN
Entregas perfectamente recibidas	El objetivo de este indicador es conocer el porcentaje de pedidos que cumplen con las especificaciones de calidad y servicio definidas.	$EPR = \left(1 - \frac{PR}{TOCR}\right) * 100$	Este indicador debe llevarse de forma mensual para conocer un dato estadístico del cumplimiento de la promesa de servicio del proveedor

Donde:

EPR: Porcentaje de entregas que cumplen las especificaciones de entrega

PR: numero de pedidos rechazados

TOCR: total de ordenes de compra recibidas

$$EPR = \left(1 - \frac{2}{15}\right) * 100$$

$$EPR = 86.67\%$$

**Requerimientos para Recepción de Medicamentos**

Los requerimientos que se deben utilizar para la recepción de los medicamentos son los siguientes:

- ✓ **Personal:** Se debe capacitar al personal sobre el manejo de medicamentos en la recepción, la segmentación de los proveedores por diferentes categorías, así como el método de muestreo que se debe utilizar.

En la Droguería ABC S.A. DE C.V. tiene trabajando un total de 8 personas en el área de recepción y control de calidad. Se realizó un estudio de carga de trabajo para determinar la cantidad de personal que se necesita para la recepción y revisión del producto por el método de muestreo.

**Metodología Carga de Trabajo en la Droguería ABC, S.A. DE C.V.**

- i) Se levanto las diferentes actividades que ellos desarrollaban en el área de recepción y los tiempos que le toma realizar dicha actividad, se obtuvieron tiempos estándares de cada operación por cada uno de los productos recibidos, presentándose los siguientes resultados que se muestran en la tabla siguiente:

Carga de Trabajo Actual en el Área de Recepción y Control de Calidad

LISTA DE ACTIVIDADES					
Puesto: ENCARGADO DE RECEPCIÓN					
Actividad	Unidad de medida	Cantidad	Frecuencia	Minutos que toma 1 unidad	Horas Hombre
Revisar y envasar productos	Productos	1,159,313	M	0.07	61.48
Solicitar lista de empaque	Lista de empaque	40	M	12.4	0.38
Revisar bultos	Bultos	4637	M	0.13	0.46
Estibar bultos	Bultos	4637	M	0.56	1.97
Trasladar estiba al área de bodega general	Estiba	1963	M	3.43	5.10
					69.38

Para obtener la cantidad de personas que se requieren, se divide las horas-hombre diarias obtenidas, por las 8 horas de trabajo que se deben realizar diariamente:

$$CPR = \frac{\text{Horas\_Hombre\_Total\_Trabajadas}}{\text{Horas\_diarias\_de\_Trabajo\_por\_persona}}$$

$$CPR = \frac{69.38\text{hrs} - \text{hombre}}{8\text{hrs}}$$

$$CPR = 8.67 \approx 9 \text{ hombres}$$

Donde:

CPR: Cantidad de personas necesarias en recepción

- ii) Este dato que se obtiene es el que realizan actualmente. En la aplicación del método de muestreo se requiere que no se revisen todo los productos sino solo una muestra dependiendo de la segmentación de los proveedores, por lo que se obtuvieron los siguientes resultados:

Carga de Trabajo Propuesta en el Área de Recepción y Control de Calidad

LISTA DE ACTIVIDADES					
Puesto: <b>ENCARGADO DE RECEPCIÓN</b>					
Actividad	Unidad de medida	Cantidad	Frecuencia	Minutos que toma 1 unidad	Horas Hombre
Revisar y enfietar productos	Productos	168,840	M	0.07	8.95
Solicitar lista de empaque	Lista de empaque	40	M	12.4	0.38
Revisar bultos	Bultos	4637	M	0.13	0.46
Estibar bultos	Bultos	4637	M	0.56	1.97
Trasladar estiba al área de bodega general	Estiba	1963	M	3.43	5.10
					16.85

$$CPR = \frac{\text{Horas\_Hombre\_Total\_Trabajadas}}{\text{Horas\_diarias\_de\_Trabajo\_por\_persona}}$$

$$CPR = \frac{16.85\text{hrs} - \text{hombre}}{8\text{hrs}}$$

$$CPR = 2.11 \approx 3 \text{ hombres}$$

- ✓ **Equipo de Manejo de Materiales:** para la Droguería ABC S.A. DE C.V. el equipo de manejo de materiales según el espacio físico que se cuenta en el muelle es montacargas manuales y mecánico, ya que los medicamentos que envían del proveedor en su gran mayoría llegan a granel y muy pocas veces entarimado, siendo este equipo el adecuado para la manipulación de los medicamentos, solo debe capacitarse y concientizarse al personal sobre el cuidado que deben darle al medicamento a la hora de la descarga y estibamiento de los mismos.
- ✓ **Materiales:** para la operación de recepción y control de calidad se presenta el caso que pueden recibir producto dañado o defectuoso de fabrica, en estos casos se debe utilizar el siguiente formato:

NOMBRE DE LA EMPRESA

Fecha 11/02/08 \_\_\_\_\_

Código del Product: 11525 \_\_\_\_\_

Código de barra del Product: 741000010048E \_\_\_\_\_

Nombre del Product: Colado paso 2 \_\_\_\_\_

Lote del Product: C02008 \_\_\_\_\_

Cantidad de Product: 3 unidades \_\_\_\_\_

Nombre del Proveedor: Proveedor 2 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre y firma responsable de Recepción
Nombre y firma Transportista

\_\_\_\_\_

Nombre y firma responsable de Bodega



### 2.2.2 SUBSISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS

Uno de los problemas que se destacaron en la etapa de diagnóstico fue que las empresas no cuentan con una administración adecuada de sus almacenes, por lo que se les vencían o averiaban los medicamentos. La Droguería ABC, S.A. de C.V. debe contar con un sistema de almacenamiento para que se disminuyan los porcentajes de averías y vencidos en bodega.

#### a) Almacenamiento WMS

La Droguería ABC, S.A. de C.V. no cuenta con un almacenamiento WMS y la instalación de un programa para que administre la rotación de los medicamentos sería demasiado costosa, pero se puede llevar esta herramienta de forma manual no sistematizada. Para lo cual los medicamentos deberán ser almacenados de la siguiente forma:

##### i) Condiciones de almacenamiento de Medicamentos

La Droguería ABC, S.A. de C.V. cuenta con un cuarto frío, dos freezer para el almacenamiento de los medicamentos que requieran de refrigeración y enfriamiento.

Todos los medicamentos son colocados después de su recepción en los estantes de almacenamiento, en caso de no hacerlo inmediatamente son estibados en tarimas.

Los medicamentos deben ser organizados en la estantería por casa comercial y además por rotación, de tal forma que los de mayor rotación se encuentren posicionados en las filas inferiores y los medicamentos de menor rotación se coloquen en las filas superiores según se muestra en la figura siguiente.

Almacenamiento WMS

		ESTANTE A				
		1	2	3	4	5
A	A <sub>1</sub> Proveedor7 129001	A <sub>2</sub> Proveedor7 129001	A <sub>3</sub> Proveedor7 129001	A <sub>4</sub> Proveedor7 129001	A <sub>5</sub> Proveedor7 129001	
B	B <sub>1</sub> Proveedor4 59020	B <sub>2</sub> Proveedor4 59020	B <sub>3</sub> Proveedor4 59007	B <sub>4</sub> Proveedor4 59007	B <sub>5</sub> Proveedor4 59007	
C	C <sub>1</sub> Proveedor4 59004	C <sub>2</sub> Proveedor4 59004	C <sub>3</sub> Proveedor4 59004	C <sub>4</sub> Proveedor4 59003	C <sub>5</sub> Proveedor4 59003	
D	D <sub>1</sub> Proveedor 148033	D <sub>2</sub> Proveedor 148033	D <sub>3</sub> Proveedor 148033	D <sub>4</sub> Proveedor 148033	D <sub>5</sub> Proveedor 148033	
E	E <sub>1</sub> Proveedor 148010	E <sub>2</sub> Proveedor 148010	E <sub>3</sub> Proveedor 148010	E <sub>4</sub> Proveedor 148010	E <sub>5</sub> Proveedor 148010	
F	F <sub>1</sub> Proveedor 148005	F <sub>2</sub> Proveedor 148005	F <sub>3</sub> Proveedor 148005	F <sub>4</sub> Proveedor 148005	F <sub>5</sub> Proveedor 148005	
G	G <sub>1</sub> Proveedor 48005	G <sub>2</sub> Proveedor 148005	G <sub>3</sub> Proveedor5 191001	G <sub>4</sub> Proveedor5 191001	G <sub>5</sub> Proveedor5 191001	

Las filas de los estantes se identifican con letras, iniciando con la letra A de arriba para abajo, y las columnas con números iniciando con el 1 de izquierda a derecha, esto con el fin de poder organizar y facilitar la búsqueda de los medicamentos para el despacho y la verificación del inventario. A los estantes se les debe colocar subdivisiones llamadas casillas y éstas deben señalizarse según la numeración o literal a la que pertenezcan, colocando primero la letra seguido del número, en la figura siguiente se muestra como quedará organizada la estantería en la Droguería ABC, S.A. de C.V.

## ii) Clasificación y codificación de los Medicamentos

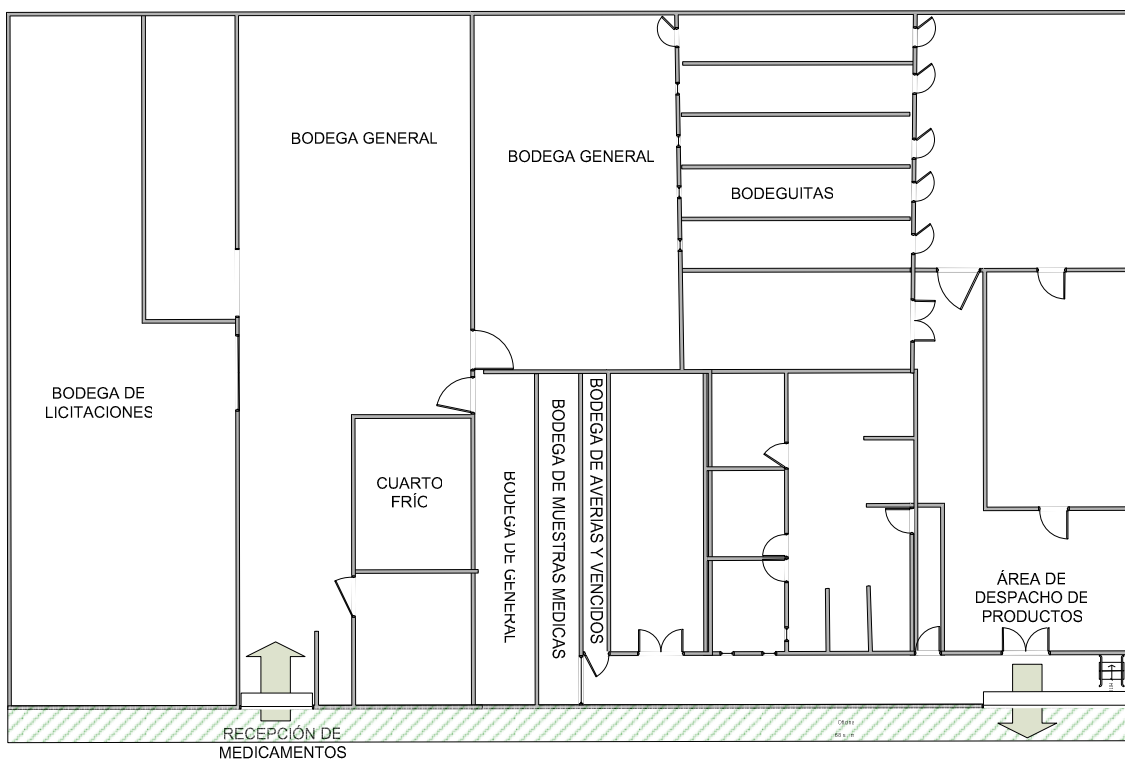
En la Droguería ABC, S.A. de C.V. no se cuenta con ningún tipo de clasificación y codificación, pero se debe clasificar y codificar utilizando el método de codificación mixta o alfanumérica con el fin de poder conocer donde serán ubicados los medicamentos; Además en las casillas deben identificarse los códigos de las marcas o casas comerciales a los que pertenecen los medicamentos, en la figura anterior se muestra como utilizara este método.

## iii) Ubicación de los Medicamentos

La ubicación que será implementado en la Droguería ABC, S.A. de C.V. serán identificada la estantería con letras, ejemplo estante A, estante B y deben ser ubicados en las estanterías mas cercanas a la recepción los medicamentos que tengan mas entradas y los que tienen pocas salidas en los ultimas tarimas, según como se muestra en la siguiente figura siguiente.

La Droguería ABC, ya cuenta con una numeración de los almacenes y esta sistematizada la cual se describe de la siguiente forma: bodega general 1, bodeguitas de la 1 a la 12 (que son de despacho), bodega licitaciones 7, bodega de muestras médicas, bodega 3 y 5 de averías y vencidos, siendo esta última inapropiada ya que para llevar un mejor control en cuando a las cantidades o montos de las averías, productos de corto vencimiento y vencidos. Por lo que se debe separar y crear una bodega para los medicamentos averiados. Ver figura siguiente.

Layout Bodega Droguería ABC, S.A. de C.V.




**b) Indicador de Rotación de Inventarios**

El personal de control de calidad debe ser el responsable de colocar a los medicamentos las viñetas de colores para identificar la fecha de vencimiento de cada lote recibido de medicamentos a almacenar.

- ✓ En cada lote colocaran una viñeta de color según el año de vencimiento. Para identificar el color de la viñeta se establecerá un año base, partiendo de ese año se asignarán los colores hasta terminar el ciclo. Dicho ciclo constará de cinco años, correspondiéndole a cada uno un color específico.
- ✓ Adicionalmente se colocará un número del 1 al 12<sup>60</sup>, identificando el mes del año que caducarán dichos medicamentos dentro del círculo que contiene la viñeta.
- ✓ El color de la viñeta es indicativo del año de vencimiento del medicamento:
  - Una viñeta roja corresponderá al año base.
  - Anaranjado corresponderá al año base más 1.
  - Amarillo corresponderá al año base más 2.
  - Celeste corresponderá al año base más 3.
  - Verde corresponderá al año base más 4.

En la figura siguiente se muestra como se utilizara en la Droguería ABC, S.A. de C.V.

Viñera de Almacenamiento de Medicamentos

<b>DROGUERÍA ABC, SA DE CV</b>		
<b>No de Lote</b>	<b>C02008</b>	
<b>Fecha Ingreso</b>	<b>07/Febrero/2008</b>	
<b>Fecha Vencimiento</b>	<b>05/Enero/2010</b>	
Revisado por _____	Misael Campos	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"><p style="font-size: 2em; margin: 0;">11525</p><p style="font-size: 1.5em; margin: 0;">Colado paso 2</p></div>		

60 La correlación de los números serán de acuerdo a los meses del año. Para el mes de enero corresponde el número 1, febrero corresponde el número 2, marzo corresponde el número 3, abril corresponde el número 4, y así sucesivamente.

**c) Gestión De Medicamentos De Corto Vencimiento Entre Comercialización y Bodega de Medicamentos**

El encargado de bodega debe notificar por medio de una hoja de verificación, al Jefe de ventas y jefe de bodega de los medicamentos que tiene en su bodega, en concepto de corto vencimiento (medicamentos que sus fechas de vencimiento se encuentren entre los 9 a 4 meses), para que estos sean desplazados al mercado lo más pronto posible y poder eliminar los índices de medicamentos de corto vencimiento. En la tabla siguiente se muestra este control.

Hoja de Verificación de medicamentos de corto vencimiento

CÓDIGO	NOMBRE DEL MEDICAMENTO	LOTE	FECHA DE VENCIMIENTO	CANTIDAD (CAJAS)
142042	Producto 1	O0596	31/12/2008	50
142418	Producto 2	I0239	29/12/2008	25
Total				75
Fecha de entrega: 15/04/08				
Entregado por: Julio Cesar Martínez/ Encargado de Bodega				
Recibido por: Pedro Ponce/ Jefe de Ventas				
SEGUIMIENTO				
Fecha	Resultados Obtenidos			
22/04/08	Se encuentra gestionando los medicamentos con clientes estratégicos			
06/05/08	Producto fue despachado para la venta a cliente estratégico			

El encargado de bodega debe realizar el seguimiento de los medicamentos de corto vencimiento semanalmente hasta que este sea desplazado de bodega hacia otro canal de distribución, ejemplo: donación, venta a mercados de mayor rotación, venta a empleados, entre otros.

En el caso que el medicamento no fuera desplazado en estos mercados será trasladado a la bodega de averías y vencidos cuando este producto cumpla con las políticas del proveedor, identificándolo y almacenándolo en los estantes del almacén hasta su posterior traslado.

**d) Aplicación de Buenas Practicas de Almacenamiento**

Se debe realizar mensualmente la aplicación de Check List de buenas prácticas de almacenamiento para verificar y habituar al personal de bodega a mantener un ambiente ordenado y limpio. A medida la nota vaya subiendo se puede ir alargando los periodos de verificación de cada mes, a cada tres meses, a cada 6 meses hasta llegar al punto de pasarlo cada año.

Este Check List debe ser aplicado después de haber implementado todo el modelo de logística inversa. A continuación se presenta el contenido de dicho chequeo:

CHECK LIST DE BUENAS PRACTICAS DE ALMACENAMIENTO							
Nombre de la empresa: DROGUERÍA ABC, S.A. de C.V.				Fecha: 12/04/08			
N°	REQUISITOS	Materias Primas			Productos terminados		
		SI	NO	NA	SI	NO	NA
1	Si el acceso de los materiales/insumos y salidas de los productos es directo desde el exterior, ¿existe un procedimiento para resguardarlo de la integridad de los mismos?				1		
2	¿Existe un sistema que resguarde los insumos/ materiales y producto ubicados en el interior?				1		
3	Las instalaciones del almacén o bodega tienen el tamaño adecuado a las necesidades de la empresa				1		
4	¿Están debidamente identificados?				1		
5	¿Están ordenados?				1		
6	¿Los pisos y paredes están en buen estado de conservación e higiene?				1		
7	Los desagües y tuberías ¿están en buen estado de consevación e higiene?				1		
8	Las instalaciones eléctricas visibles ¿se encuentran en buen estado?					1	
9	Las condiciones ambientales del local (incluyendo iluminación) ¿Permiten cumplir los requisitos de almacenamiento establecidos?				1		
10	¿Es necesario el control y registro de temperatura?				1		
11	De existir esa necesidad, ¿Hay aparatos que controlen y-o registren la temperatura?				1		
12	¿Existen registros?				1		
13	¿Hay necesidad de controlar la humedad en los almacenes?				1		
14	De existir esa necesidad, ¿Hay aparatos que controlen y-o registren la humedad?					1	
15	La temperatura y humedad ¿coinciden con los parametros establecidos para los materiales y productos almacenados				1		
16	¿Hay necesidad de camara fría?				1		
17	¿Existen registros de temperatura?				1		
18	¿Existe un sistema de alerta que indique los desvíos de la temperatura programada en la camara fría?					1	
19	¿Existen areas físicamente separadas o sistemas que impidan la mezcla de materiales y productos de diversas categorías?				1		
20	¿Existe un sector de recepción?				1		
21	¿Se documenta y registra el ingreso de los insumos?				1		
22	¿El registro es informatizado?				1		
23	¿El registro es manual?					1	
24	El área de recepción ¿está diseñada y equipada de forma de que permita, de ser necesario, la limpieza de los envases previo a su almacenamiento?				1		
25	¿Se realiza un examen visual a la recepción para verificar daños o posible alteraciones del sello y del envase que pudieran afectar la calidad del producto?				1		
La etiqueta ¿ contiene la siguiente información?							
26	Nombre y código del insumo				1		
27	Nombre del proveedor				1		
28	Número de lote del proveedor				1		
29	Fecha de manufactura				1		
30	Fecha de vencimiento				1		
31	número de lote interno				1		
Condiciones especiales de almacenamiento							
32	¿Existe un area o sistema informatico que delimite o restrinja el uso de materias primas, materiales de acondicionamiento o productos terminados en cuarentena?				1		
33	Los materiales rechazados ¿son debidamente identificados y almacenados separadamente en areas restringidas?				1		
34	Los insumos aprobados ¿son debidamente identificados?				1		
35	¿Existe un procedimiento o sistema que asegure la no utilización de materias primas vencidas o con fechas de reanálisis vencidas?				1		
36	¿todas las materias primas disponibles se encuentran dentro de su plazo de validez?				1		
37	¿Las estanterías y-o tarimas están separadas de paredes de manera de permitir la limpieza?				1		
38	¿Los movimientos y operaciones se realizan de forma tal que no contaminen el ambiente ni los materiales ahí almacenados?				1		
39	¿Existen dentro del almacén sectoriales con separación física real y acceso restringido para sustancias psicotrópicas y estupefacientes?				1		
40	¿Existen procedimientos establecidos que permitan identificar, separar, retirar y enviar a destruir los productos terminados vencidos del almacén?				1		
41	¿Existen registros de esos procedimientos?				1		
42	¿Existe un sector de despacho de producto terminado?				1		
<b>Total aspectos evaluados :</b>				Total si	0	Total si	38
				Total no	0	Total no	4
				Total NA	0	Total NA	0
				Puntuación:	0%	Puntuación:	90%
42							

### Requerimientos para el Almacenamiento de Materias Primas y Medicamentos.

En la Droguería ABC, S.A. de C.V. los requerimientos que deben utilizarse para almacenar las materias primas y los medicamentos son los siguientes:

- ✓ **Personal:** Se debe capacitar al personal sobre el manejo de materias primas, concientizándolos en el buen trato a medicamento, esto para reducir los índices de averías, además se les debe capacitar sobre las buenas prácticas de almacenamiento y la rotación de inventario de los medicamentos en bodega.

En el área de recepción se cuenta con 4 personas para el almacenamiento de los medicamentos en bodega, además de la verificación diaria de la fecha de vencimiento de los medicamentos y cada tres meses del inventario por casa comercial.


- ✓ **Equipo de Manejo de Materiales:** el equipo de manejo de materiales que utiliza la Droguería ABC, S.A. de C.V. para almacenar los medicamentos en el área de bodega son montacargas manuales y mecánicos, los cuales son adecuados para la manipulación de los medicamentos, además cuenta con un espacio suficiente para el manipuleo dentro del almacén.
- ✓ **Materiales:** la Droguería S.A. de C.V. utiliza un tipo de viñetas que diferencia los diferentes años de vencimiento por colores, pero se le añadirá a esta la numeración por mes (según el formato visto anteriormente), ya que así podrán visualizar con mayor facilidad y alertarse de los medicamentos que deben ser desplazados antes de clasificarse como medicamentos de corto vencimiento.

### 2.2.3 SUBSISTEMA DESPACHO Y DISTRIBUCION DE MEDICAMENTOS

Para poder reducir las devoluciones en el flujo directo de la Droguería ABC, S.A. de C.V., primeramente debe llevarse ciertos controles para poder medir y conocer cuales son las causas potenciales por los cuales surgen. Posteriormente deben utilizar las técnicas de solución de problemas (Técnica de Pareto, lluvia de ideas, entre otras) para poder solucionarlas.

#### a) Controles en el Despacho de Medicamentos

Las áreas que deben ser controladas son primeramente cuando se crea un pedido, luego cuando se prepara, cuando se despacha el pedido y por último cuando se distribuye.

		<b>DROGUERÍA ABC, S.A. de C.V.</b>		
<b>HOJA DE VERIFICACIÓN DESPACHO DE MEDICAMENTOS</b>				
Fecha: 07/04/08				
Parking No. 00341525				
Categoría	Puntos a evaluar	Defectuoso o Averiado por	Frecuencia	Subtotal
Defectos de Origen		Daño en empaque	/	<b>1</b>
		Sin viñeta		
		Sin descripción		
Manejo de Medicamentos	Medicamentos averiados	Empaque roto o quebrado	///	<b>3</b>
		Empaque sucio		
		Empaque doblado	////	<b>4</b>
Errores de preparación	Mal empacado	Mal rotulado	/	<b>1</b>
		Posición inadecuada en empaque		
	Mal preparado	Sin viñeta		
		Sobrantes	/	<b>1</b>
		Faltantes	/	<b>1</b>
<b>Total</b>				<b>11</b>
Realizado por: Susana Méndez/ Encargada de Empacar				
Revisado por: Francisco Rodríguez/ Encargado de Despacho				

#### i) Contabilizar y llevar datos a una gráfica

Después de obtener diariamente los datos con los errores que se cometen en el área de preparación debe de procederse a graficarlos para conocer cuales son las tendencias de cada uno de estos.



**ii) Definir acciones a llevar a cabo**

Como se muestra en el gráfico anterior las tendencias indican que los errores que se comenten con mayor frecuencia en preparación de medicamentos son: empaque roto o quebrado y empaque doblado, para poder solucionarlos se debe capacitar y concientizar sobre la importancia del trabajo que están desarrollando y verificar si están siguiendo el proceso adecuadamente.

**b) Check List Para El Transporte De Medicamentos**

La Droguería ABC, S.A. de C.V. cuenta con dos tipos de transporte propios y subcontratados, los cuales deben ser evaluados para poder conocer cuales son las condiciones en las cuales trasladan los medicamentos, por lo que se hace necesario chequearlas.

La metodología de la lista de chequeo para el transporte de los medicamentos se describe a continuación:

**i) Tomar despachos de productos**

La empresa cuenta con 2 microbuses para la distribución de los medicamentos a farmacias y hospitales en los cuales compran en grandes escalas; 10 motocicletas para la distribución de medicamentos a farmacias pequeñas. El chequeo se realizará a finales de cada mes para poder evaluar las condiciones de los equipos de transporte:





DROGUERÍA ABC, S.A. de C.V.

**LISTA DE CHEQUEO VEHICULOS RUTEROS**

Conductor: Mario Cruz	Lugar: Área de Despacho
Auxiliar: Felipe Guevara	Fecha: 12/04/08
Vehiculo Nº: Equipo 2	
Placa: P-558143	Kilometraje inicial de la Semana: 78975
Año: 2003	Kilometraje final de la Semana: 79007
Capacidad: 1 ton	Canal de Distribución: Local
No. Rim: 15	

Nº	REQUISITOS A EVALUAR	SI	NO	N/A	Nº	REQUISITOS A EVALUAR	SI	NO	N/A
<b>Dentro del furgón</b>					<b>Dentro de la cabina</b>				
1	El furgón sin olores extraños	X			1	La cabina se encuentra limpia	X		
2	Pisos en buenas condiciones	X			2	La cabina sin objetos inútiles	X		
3	El techo está sin agujeros	X			3	El extintor dentro de la cabina		X	
4	Chapas, candados en buenas condiciones	X			4	Los parabrisas en buen estado	X		
5	Paredes en buenas condiciones	x			5	Las puertas en buen estado	X		
6	Puertas herméticas, buenos empaques	X			6	La temperatura adecuada	x		
7	Sin infecciones de Plaga, insectos, roedores	X							
8	Luz interna en buenas condiciones	X							
<b>En el exterior</b>					<b>General</b>				
1	Pintura externa en buenas condiciones	X			1	Mínimo 6/32 en Inspección de llantas	X		
2	Luces Furgón/camión en buenas Condiciones	X			2	Frenos en buen estado	X		
3	Los Cricos en buen estado	X			3	Medición de Agua la adecuada	X		
4	Los espejos en buen estado	X			4	Solución de frenos la adecuada	X		

5	Limpieza general externa	x				5	Solución de clutch la adecuada	x		
6	Logos en buenas condiciones		x			6	Medición de aceite la adecuada	X		
						7	Relleno de Aceite.	X		
<b>CONTROL DE HERRAMIENTAS POR VEHICULOS</b>										
1	llanta de Repuesto	X				5	Carreta		X	
2	Llave cruz	X				6	Conos	X		
3	Mica	X				7	Escoba		X	
4	Extintor		X			8	Franelas	X		
OBSERVACIONES: _____										
_____										
_____										
_____										
Realizado por:								Revisado por:		

**ii) Realizar análisis de lista de chequeo**

Para determinar porcentaje se divide los puntos con respuesta SI entre el total de puntos evaluados que aplican (suma de puntos respuesta SI mas puntos respuesta NO).

Respuesta	Resultados	Rango
TSI(total respuesta SI)	<b>30</b>	(TSI/TPE)*100
TPE(Total puntos evaluados que aplican)	<b>35</b>	

$$Rango = \left( \frac{TSI}{TPE} \right) * 100$$

$$Rango = \left( \frac{30}{35} \right) * 100 = 85.71\%$$

Donde:

TSI= Total Respuesta SI

TPE= Total puntos evaluados que aplican

Resultados de Evaluación		
Calificación	Rango	Observaciones
No aceptable	0-79.9%	Si resultados están entre 0 al 79.9% transporte se califica como no aceptable ya que depende mucho de las condiciones del transporte de la entrega de los medicamentos a los clientes.
Aceptable	80% -100%	Si resultado mayor del 80% transporte es aceptable y ello contribuye a que se entreguen productos en buenas condiciones.

El resultado obtenido del 85.71% indica que el transporte esta apto para trasladar medicamentos a los diferentes clientes que cuenta la empresa.

Además de la lista de chequeo para el vehículo es necesario llevar a cabo una evaluación al trabajo que realizan los transportistas ya que estos pueden ser los causantes de las averías de medicamentos, dependiendo de la manipulación que utilicen. Esta evaluación se llevara por equipo de transporte para tomar acciones individualmente ante problemas críticos.

La metodología a llevar a cabo es la siguiente:


**i) Determinar el tipo de equipo que será evaluado.**

El área de despacho realizará al azar los chequeos a los equipos de transporte con que cuenta la Droguería ABC, S.A. de C.V.

**ii) Realizar lista de chequeo**

El Auditor Interno debe realizar el chequeo a los equipos de transporte respectivos. A continuación se presenta la lista de chequeo para la evaluación del equipo de transporte:

Lista de Chequeo evaluación de personal de transporte

		DROGUERÍA ABC, S.A de C.V			
LISTA DE CHEQUEO PARA EVALUACION DE PERSONAL DE TRANSPORTE					
Nombre o equipo: Equipo 2					
Fecha: 12/04/08					
CATEGORIA	Nº	REQUISITOS A EVALUAR	SI	NO	N/A
Manipulación de medicamentos	1	Apila los bultos correctamente	X		
	2	Coloca cajas según capacidad de tonelaje de transporte	X		
	3	Utiliza separadores para ordenar los diferentes pedidos		X	
	4	No fuerza las cajas en un espacio reducido	X		
	5	Cuando carga vehiculo lo realizado con cuidado y no tirando las cajas	X		
	6	Verifica pedidos según destino para no llevar producto equivocado	X		
	7	No se desvía de su ruta para ir a otros lugares	X		
	8	Coloca pedidos según ruta de distribución	X		
Imagen personal	9	Higiene en el vestuario aceptable	X		
	10	Cabellera, manos, zapatos limpios	X		
	11	El transportista tiene buena presentación personal	X		
	12	No se observa indicios de embriaguez en horas de trabajo	X		
	13	No existe señal de haber consumido drogas	X		
Servicio al cliente	14	Trata con amabilidad a los clientes	X		
	15	Saluda a los clientes con respeto	X		
	16	Muestra interés de los problemas del cliente	X		
	17	Entrega pedidos en el tiempo establecido por el cliente	X		
<b>Total</b>			<b>16</b>	<b>1</b>	

iii) Realizar análisis de lista de chequeo

Calcula de rango de resultados

Respuesta	Resultados	Rango
TSI(total respuesta SI)	16	(TSI/TPE)*100
TPE(Total puntos evaluados)	17	

$$Rango = \left( \frac{TSI}{TPE} \right) * 100$$

$$Rango = \left( \frac{16}{17} \right) * 100 = 94.11\%$$

Donde:

TSI= Total Respuesta SI

TPE= Total puntos evaluados que aplican

Resultados evaluación personal transporte

Resultados de Evaluación		
Calificación	Rango	Observaciones
No aceptable	0-7.99%	Si resultados están entre 0 al 7.99% transportista no esta realizando adecuadamente la manipulación de los productos por lo que puede ser un generador de averías en la entregas de los medicamentos a los clientes.
Aceptable	80% -100%	Si resultados esta de 80% hacia arriba transportista esta realizando adecuadamente la manipulación de los productos, por lo que tiene menor probabilidad de generar averías en el transporte desde el punto de vista del personal.

c) Indicadores De Facturación, Despacho y Distribución De Medicamentos.

Para poder llevar el control en la facturación, despacho y distribución de medicamentos, disminuir los errores se establecerán indicadores los cuales contribuirán al mejor desempeño en las áreas anteriormente especificadas y de esa forma establecer las estrategias que contribuyan a mejorar las operaciones y la logística empresarial.

Estos indicadores miden la calidad en los procesos de facturación, despacho y distribución.

**Indicadores En Facturación De Pedidos**

✓ **Indicador de Error por digitación:**

Este se tomara en base a un período mensual de la cantidad de facturas del mes, así como de la cantidad de facturas equivocadas en la digitación.

NOMBRE INDICADOR	FORMULA
EDF(% error digitación de facturas)	<b>EDF</b> = (cantidad de facturas con error de digitación/total de facturas digitadas al mes)*100

Nota: el periodo mensual puede ser modificado dependiendo de cada empresa.

$$EDF = \left( \frac{CDED}{TFDM} \right) * 100$$

$$EDF = \left( \frac{5}{510} \right) * 100 = 0.98\%$$

Donde:

EDF: Error de facturas

CDED: cantidad de facturas con error de digitación

TFDM: total de facturas digitadas al mes

Este indicador nos muestra que están cometiendo e 0.98% de error en facturación.

✓ **Indicador de Error de no aplicar descuentos y bonificaciones:**

Este se tomara en base a un período mensual de la cantidad de facturas del mes, así como de la cantidad de facturas equivocadas por no aplicación de descuentos y bonificaciones.

NOMBRE INDICADOR	FORMULA
EDB=( % error de facturas no aplicación de descuentos y bonificaciones)	<b>EDB</b> = (cantidad de facturas con error no aplicación de descuentos y bonificaciones/total de facturas al mes)*100

Nota: el periodo mensual puede ser modificado dependiendo de cada empresa

$$EFNDB = \left( \frac{CFEAD}{TFM} \right) * 100$$

$$EDF = \left( \frac{2}{510} \right) * 100 = 0.39\%$$

Donde:

EDF: Error de facturas

CDED: cantidad de facturas con error de digitación

TFDM: total de facturas digitadas al mes

**Indicadores Despacho De Medicamentos**

✓ **Indicador de Error por despachos equivocados**

Este se tomara en base a un período mensual de la cantidad de despachos del mes, así como de la cantidad de despachos equivocados.

Nombre Indicador	Formula
EDE(% error por despachos equivocados)	<b>EDE</b> = (cantidad de despachos equivocados/total de despachos mensuales )*100

$$EDE = \left( \frac{CDE}{TDM} \right) * 100$$

$$EDF = \left( \frac{4}{150} \right) * 100 = 2.67\%$$

Donde:

EDF: Error por despachos equivocados

CDE: Cantidad de despachos equivocados

TDM: total de despachos mensuales

Obteniendo un total de 2.67% de errores por despachos equivocados

### Indicadores Distribución De Medicamentos

#### ✓ Indicador de pedidos perfectamente entregados

Este se tomara en base a un período mensual de la cantidad de pedidos entregados del mes, así como de la cantidad de pedidos rechazados.

Nombre indicador	Objetivo	Formula	Aplicación
Pedidos perfectamente entregados.	Determinar los pedidos perfectamente entregados a los clientes.	$PPE = (1 - \frac{PR}{TPE}) * 100$	Este indicador debe llevarse de forma mensual para llevar el control de la calidad del proceso de entrega de pedidos y evitar devoluciones por parte de los clientes

$$PPE = \left( 1 - \frac{PR}{TPE} \right) * 100$$

$$PPE = \left( 1 - \frac{25}{510} \right) * 100 = 95.10\%$$

PPE= Pedidos perfectamente entregados

PR= Pedidos rechazados

TPE= Total pedidos entregados a los clientes

Teniendo una certeza en los pedidos enviados del 95.10%

✓ **Indicador de averías en transporte**

NOMBRE INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA	APLICACIÓN
% Averías en el transporte	Determinar el porcentaje de averías que se generan en el transporte de los medicamentos.	$AT = (CMA / TMT) * 100$	Este indicador debe llevarse en un periodo mensual para llevar el control de las averías que se generan en el transporte y buscar los causas

$$AT = \left( \frac{CMA}{TMT} \right) * 100$$

$$AT = \left( \frac{1}{510} \right) * 100 = 0.2\%$$

Donde:

AT= Averías en transporte

CMA= Cantidad pedidos con medicamentos averiados

TMT=Total pedidos transportados

Se tiene un 0.2% de averías en el transporte.

A continuación se presenta un cuadro resumen de los indicadores

Indicadores facturación, despacho y distribución.

 <b>DROGUERÍA ABC, S.A. DE C.V.</b>					
<b>CUADRO DE INDICADORES FACTURACION, DESPACHO Y DISTRIBUCION</b>					
Fecha: 12/04/08					
Realizado por: Isabel Martínez					
FACTURACION		DESPACHO		DISTRIBUCION	
Indicador	Resultado	Indicador	Resultado	Indicador	Resultado
Error por digitación	0.98%	Error por despachos equivocados	2.67%	Pedidos perfectamente entregados	95.10%
Error por no aplicar descuentos y bonificaciones	0.39%			Averías en transporte	0.2%
OBSERVACIONES					




**Hoja de verificación de motivos de retorno de medicamentos**

En el flujo directo de medicamentos existen devoluciones, éstas se dan en el momento que se lleva el pedido al cliente y en ese mismo momento es devuelto por algún motivo. Es importante que se determine la mayor incidencia de devoluciones en cuanto estos son distribuidos a los diferentes destinos.

**i) Realizar hoja de verificación**

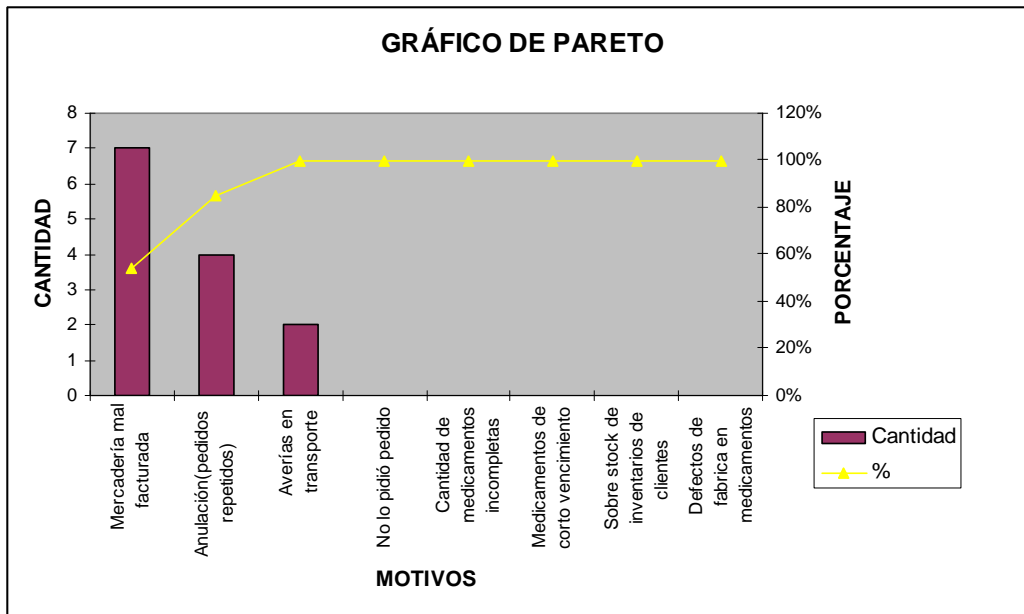
Se lleva a cabo la hoja de verificación de motivos de retorno de medicamentos

Indicadores facturación, despacho y distribución.

 <p><b>DROGUERÍA ABC, S.A. DE C.V.</b></p>		
<p><b>HOJA DE VERIFICACION</b> <b>MOTIVOS DE RETORNO DE MEDICAMENTOS</b></p>		
Mes: ABRIL		
<b>Motivo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Subtotal</b>
Averías en transporte	//	2
Mercadería mal facturada	/////	7
Anulación(pedidos repetidos)	///	4
No lo pidió pedido		
Cantidad de medicamentos incompletas		
Medicamentos de corto vencimiento		
Sobre stock de inventarios de clientes		
Defectos de fabrica en medicamentos		
<b>Total</b>		13
Realizado por	Isabel Martínez	
Revisado por	Carla Fuentes	

Cuadro de Pareto

MOTIVO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	CLASIFICACIÓN
Mercadería mal facturada	7	54%	A
Anulación(pedidos repetidos)	4	85%	B
Averías en transporte	2	100%	C
No lo pidió pedido	0	100%	C
Cantidad de medicamentos incompletas	0	100%	C
Medicamentos de corto vencimiento	0	100%	C
Sobre stock de inventarios de clientes	0	100%	C
Defectos de fabrica en medicamentos	0	100%	C




ii) Definir acciones a llevar a cabo.

Según los resultados mostrados en la figura anterior, se observa que atacando los problemas que forman el 80% son la mercadería mal facturada y pedidos repetidos, por lo que es necesario capacitar y concientizar al personal de facturación para corregir y prevenir que se sigan dando este tipo de fallas.

Hoja de Verificación averías en transporte.

Esta hoja de verificación tiene el objetivo de llevar control de los embarques encontrados con averías en el transporte tomando en cuenta a cada uno de los transportistas que posee la empresa para la distribución de medicamentos a los diferentes destinos.

Hoja verificación averías en el transporte

		<b>DROGUERÍA ABC, S.A. de C.V.</b>
<b>HOJA DE VERIFICACIÓN AVERÍAS EN EL TRANSPORTE</b>		
Mes: Abril		
<b>Transportista o equipo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Subtotal</b>
1		
2	/	1
3		
4		
	<b>Total (f)</b>	<b>1</b>
Realizado por: Francisco Gómez		

### Hoja de verificación motivos de averías en el transporte

Esta hoja de verificación tiene como objetivo de llevar control del motivo de averías en el transporte tomando en cuenta uno de los transportistas que posee la empresa para la distribución de medicamentos a los diferentes destinos.

Hoja verificación motivos de averías en transporte

DROGUERÍA ABC, S.A. DE C.V.		
HOJA DE VERIFICACION MOTIVOS DE AVERIAS EN TRANSPORTE		
Fecha		
Transportista No.:		
Motivo	Frecuencia	Subtotal
Accidente en transporte	1	1
Manipulación de transportista		
Malas condiciones de transporte		
Mal manejo del vehiculo por parte transportista.		
Estibado inadecuado		
Embalaje de medicamentos inadecuado		
Total		
Realizado por		

Realizar grafica para mayor visualización de los motivos de averías en el transporte

### Requerimientos para el despacho y la distribución

- **Personal.**  
La Droguería ABC, S.A. de C.V. requiere de los servicios de una persona para brindar capacitación sobre los temas de: Servicio al cliente interno y externo, de un programa de acreditación de transportista para que estén aptos para atender a los clientes que estos manejan, manejo de materiales, técnicas de soluciones de problemas, así como también la técnica de Kaisen (5 S's).
- **Equipo de Manejo de Materiales:**  
La selección de un equipo adecuado de manejo de materiales dependerá del espacio, de las cantidades a trasladar.
- **Materiales**  
Para ello se requerirá de los diferentes formatos definidos en cada uno de los subsistemas.

## 2.3 FLUJO INVERSO DE MEDICAMENTOS, DROGUERÍA ABC, S.A. DE C.V.

### 2.3.1 SUBSISTEMA DE RECOLECCION Y TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS

El flujo inverso de los medicamentos de la Droguería ABC, S.A. de C.V. inicia con el proceso de recolección y transporte de medicamentos.

Antes de realizar la recolección se debe evaluar el equipo de transporte para el traslado de los medicamentos.

#### a) Lista de Chequeo para Transporte de Recolección de Medicamentos devueltos

Para llevar a cabo el transporte de estos medicamentos devueltos, se debe considerar las condiciones del mismo:

- Vehículos en buenas condiciones, iluminación, temperatura, ventilación, piso, paredes, puertas, etc.
- Personal capacitado para transportar.
- Acondicionar el transporte para un mejor aprovechamiento de las unidades de transporte y disminuir costos de flete.

Para lo cual se define la lista de chequeo en el transporte y determinar las condiciones en las que estas son trasladadas al área de recepción de devoluciones.

#### i) Tomar despachos de productos

Esta lista de chequeo se llevara a cabo bajo una programación mensual, tomando en forma aleatoria los vehículos a revisar, sin embargo para no revisarlos repetidamente se hará una elección sin reemplazo, es decir que si ya se hizo una revisión a este vehículo en el periodo establecido de toda la programación, ya no se tomara en cuenta para el siguiente chequeo.

En el caso de la Droguería se utiliza el mismo transporte de la logística directa para la recolección de los medicamentos devueltos, planificándose en el mismo momento que salga una ruta para los destinos descritos, y de igual forma se debe subcontratar el servicio para que recojan la devolución si este no fuese suficiente y no pudiera brindar el servicio. Por lo que cuando se realice la revisión en la directa igualmente se esta considerando el chequeo en la inversa.

En el caso que los vendedores recojan los medicamentos de la bodega del cliente deben ser evaluados para revisar que los medicamentos no sufran ningún tipo de daño y pierdan definitivamente su valor económico.

LOGO EMPRESA					DROGUERÍA ABC, S.A. de C.V.				
LISTA DE CHEQUEO VEHICULOS RUTEROS									
Conductor: América Jiménez					Lugar: Área de Despacho				
Auxiliar:					Fecha: 12/04/08				
Vehiculo Nº: Vendedor									
Placa: P-548932					Kilometraje inicial de la Semana: 1550				
Año: 2005					Kilometraje final de la Semana: 1579				
Capacidad: 0.5 ton					Canal de Distribución: Local				
No. Rim: 13									
Nº	REQUISITOS A EVALUAR	SI	NO	N/A	Nº	REQUISITOS A EVALUAR	SI	NO	N/A
<b>Dentro del furgón o carro</b>					<b>Dentro de la cabina</b>				
1	El furgón sin olores extraños	X			1	La cabina se encuentra limpia	X		
2	Pisos en buenas condiciones	X			2	La cabina sin objetos inútiles	X		
3	El techo está sin agujeros	X			3	El extintor dentro de la cabina		X	
4	Chapas, candados en buenas condiciones	X			4	Los parabrisas en buen estado	X		
5	Paredes en buenas condiciones	X			5	Las puertas en buen estado	X		
6	Puertas herméticas, buenos empaques	X			6	La temperatura adecuada	x		
7	Sin infecciones de Plaga, insectos, roedores	X							
8	Luz interna en buenas condiciones	X							
<b>En el exterior</b>					<b>General</b>				
1	Pintura externa en buenas condiciones	X			1	Mínimo 6/32 en Inspección de llantas	X		
2	Luces Furgón/camión en buenas Condiciones	X			2	Frenos en buen estado	X		
3	Los Cricos en buen estado	X			3	Medición de Agua la adecuada	X		
4	Los espejos en buen estado	X			4	Solución de frenos la adecuada	X		
5	Limpieza general externa	x			5	Solución de clutch la adecuada	x		
6	Logos en buenas condiciones			x	6	Medición de aceite la adecuada	X		
					7	Relleno de Aceite.	X		

CONTROL DE HERRAMIENTAS POR VEHICULOS											
1	llanta de Repuesto	X				5	Carreta			X	
2	Llave cruz	X				6	Conos	X			
3	Mica	X				7	Escoba		X		
4	Extintor		X			8	Franelas	X			
	<b>OBSERVACIONES:</b> _____										
	_____										
	_____										
	_____										
Realizado por:							Revisado por:				

**ii) Realizar lista de chequeo.**

La persona encargada del chequeo (lo lleva a cabo personal de devoluciones) se dirige al camión para observar como están las condiciones y lleva a cabo la lista de chequeo. Toma nota de los aspectos que se consultan en la lista de chequeo del transporte.

**iii) Realizar análisis de lista de chequeo.**

Se lleva a cabo un análisis de los resultados para encontrar las posibles causas de productos dañados por el transporte. Para el caso del transporte analizado los resultados fueron los siguientes:

RESPUESTA	RESULTADOS	RANGO
TSI(total respuesta SI)	30	(TSI/TPE)*100
TPE(Total puntos evaluados que aplican)	35	

$$Rango = \left( \frac{TSI}{TPE} \right) * 100$$

$$Rango = \left( \frac{30}{35} \right) * 100 = 85.71\%$$

Donde:

TSI= Total Respuesta Si

TPE= Total puntos evaluados que aplican

El resultado obtenido del 85.71% indica que el transporte de los vendedores esta apto para recoger medicamentos de los diferentes clientes que cuenta la empresa, en escalar pequeñas de hasta aproximadamente de 0.5 ton.

Resultado de lista de chequeo

CALIFICACIÓN	RANGO	
No aceptable	0-79.99%	Si resultados están entre 0 al 7.99% transporte se califica como no aceptable ya que depende mucho de las condiciones del transporte de la entrega de los medicamentos a los clientes.
Aceptable	80% -100%	Si resultados mayores del 80% transporte es aceptable y ello contribuye a que se entreguen productos en buenas condiciones.

#### Lista Chequeo evaluación del personal encargado de recoger medicamentos

Además de lista de chequeo para el transporte es necesario llevar a cabo una evaluación a los vendedores ya que estos también pueden ser los causantes de los problemas de averías de medicamentos que se devuelven.

Esta evaluación se llevara por equipo de transporte o vendedor para tomar acciones individualmente ante problemas críticos.

La metodología a llevar a cabo:

**i) Determinar equipo o vendedor a evaluar.**

Se define el equipo o vendedor a evaluar, realizando evaluación mensualmente.

**ii) Realizar lista de chequeo**

La persona encargada del chequeo (lo lleva a cabo personal de recepción de devoluciones). Verifica un embarque para determinar manipulación del transportista o del equipo.

A continuación se presenta la lista de chequeo para evaluación de personal de transporte:



Lista de Chequeo evaluación de personal de transporte

DROGUERÍA, S.A. de C.V.					
LISTA DE CHEQUEO PARA EVALUACION DE EQUIPO O VENEDORES					
Nombre o equipo: América Jiménez					
Fecha: 12/05/08					
CATEGORIA	Nº	REQUISITOS A EVALUAR	SI	NO	N/A
Manipulación de medicamentos	1	Apila los bultos correctamente	X		
	2	Coloca cajas según capacidad de tonelaje de transporte		X	
	3	Utiliza separadores para ordenar los diferentes pedidos		X	
	4	No fuerza las cajas en un espacio reducido		X	
	5	Cuando carga vehiculo lo realizado con cuidado y no tirando las cajas	X		
	6	Verifica pedidos según destino para no llevar producto equivocado			X
	7	No se desvía de su ruta para ir a otros lugares			X
	8	Coloca pedidos según ruta de distribución			X
Imagen personal	9	Higiene en el vestuario aceptable	X		
	10	Cabellera, manos, zapatos limpios	X		
	11	El transportista tiene buena presentación personal	X		
	12	No se observa indicios de embriaguez en horas de trabajo	X		
	13	No existe señal de haber consumido drogas	X		
Servicio al cliente	14	Trata con amabilidad a los clientes	X		
	15	Saluda a los clientes con respeto	X		
	16	Muestra interés de los problemas del cliente	X		
	17	Entrega pedidos en el tiempo establecido por el cliente	X		
<b>Total</b>			<b>11</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

iii) Realizar análisis de lista de chequeo

Se lleva a cabo un análisis de los resultados para encontrar las posibles causas de productos dañados por el transporte. Para determinar si el transporte es el adecuado se establecen rangos para aceptar o no el transporte.

Resultados de evaluación

RESPUESTA	RESULTADOS	RANGO
TSI(total respuesta SI)	<b>11</b>	(TSI/TPE)*100
TPE(Total puntos evaluados)	<b>14</b>	

$$Rango = \left( \frac{TSI}{TPE} \right) * 100$$

$$Rango = \left( \frac{11}{14} \right) * 100 = 78.57\%$$

Donde:

TSI= Total Respuesta SI

TPE= Total puntos evaluados

Calcula de rango de resultados

Los resultados obtenidos fueron de 78.57% lo cual indica que el vendedor debe mejorar su forma de manipular el medicamento, concientizandolo, que aunque es medicamento de corto vencimiento, vencido o averiado puede poseer un porcentaje de valor económico el cual puede ser recuperado.

RESULTADOS DE EVALUACIÓN		
Calificación	Rango	Observaciones
No aceptable	0-7.99%	Si resultados están entre 0 al 7.99% transportista no esta realizando adecuadamente la manipulación de los productos por lo que puede ser un generador de averías en la entregas de los medicamentos a los clientes.
Aceptable	80% -100%	Si resultados esta de 80% hacia arriba transportista esta realizando adecuadamente la manipulación de los productos, por lo que tiene menor probabilidad de generar averías en el transporte desde el punto de vista del personal.

**b) Recolección y Transporte de Medicamentos Provenientes de los Clientes**

Antes de llevar a cabo la recolección se debe de tomar en cuenta los convenios, políticas que existen entre el proveedor y el cliente para la recogida de los medicamentos vencidos o próximos a vencer.

Los diferentes tipos de recolección que desarrolla la Droguería ABC, S.A. de C.V es el siguiente:

- i) Recolección de los medicamentos vencidos, averiados es por medio de los vendedores. Cuando las cantidades son pequeñas, no es posible realizar exclusiva la recolección de medicamentos devueltos ya que se estaría haciendo doble trabajo; por tanto se debe llevar en conjunto con la distribución de los medicamentos a comercializar en cada uno de los clientes de la empresa. Esto para el caso de clientes locales.
- ii) Recolección por medio de empresa de transporte subcontratada en el caso de que sean grandes cantidades y por solicitud de los clientes (como en el caso del sector salud que son grandes cantidades)

✓ **Rutas de recolección**

Para las rutas de recolección es importante considerar y aprovechar para la recolección de medicamentos considerar el mismo canal de distribución utilizado por la industria farmacéutica para comercializar sus productos a través de los diferentes clientes. La logística inversa trata de generar un aprovechamiento en este sentido.

El transporte de medicamentos vencidos, de corto vencimiento devueltos exige un “ruteo” que minimice impactos negativos en el tráfico y a las comunidades (emisiones, ruido). La planificación de las rutas de recolección se debe considerar para que no existan problemas de choque de rutas.

DROGUERÍA ABC, S.A. DE C.V.		
RUTAS DE RECOLECCION DE MEDICAMENTO		
<b>Departamento</b>	<b>Nombre: San Salvador</b>	
	<b>Código: 01</b>	
<b>Zona</b>	<b>Lugar</b>	<b>Observaciones (tipo de terreno, Trafico)</b>
1	San Salvador	
2	Soyapango	
3	Mejicanos	
4	Ilopango	
Realizado por	José Mauricio Castro	
Revisado por	Ricardo Mejía	

✓ **Frecuencia y Horarios de Recogida**

La frecuencia y horario de recolección estará definido por los volúmenes que se manejarían y por las solicitudes presentadas por los clientes. En el caso de los medicamentos de corto vencimiento o vencidos los vendedores recogen este tipo de medicamentos y son trasladados posteriormente a la empresa para su entrega en bodega.

**c) Indicadores de Medición de Devoluciones**

El indicador tasa de devolución sobre la venta nos permitirá conocer cual es el porcentaje de devoluciones que recibe la empresa según las ventas realizadas. Este indicador se mide de la siguiente forma:

$$TD = \frac{CMD}{CMV} = \frac{104,408.34}{949,166.73} = 11\%$$

El indicador de variación de devoluciones nos permite verificar si las devoluciones van aumentando o van bajando, con el fin de poder tomar acciones al respecto y este indicador se mide de la siguiente forma:

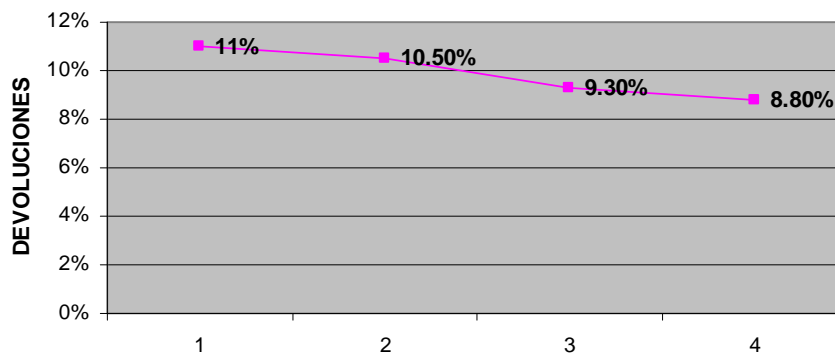
$$VD = TDj - TDi = 9 - 11 = -2$$

Si el valor de variación de devoluciones es negativo significa que existe una disminución en las devoluciones con relación al periodo anterior.

Si el valor de variación de devoluciones es positivo significa que existe un aumento en las devoluciones con relación al periodo anterior.

DROGUERÍA ABC, S.A. DE C.V.		
REGISTRO DE TASA DE DEVOLUCIONES		
MES	Tasa devolución sobre la venta.	Variabilidad Devoluciones
1	11%	
2	7.8%	-3.2
3	4.6%	-3.2
4	1.4%	-3.2

### VARIACION DE DEVOLUCIONES



Además de conocer la tasa de devoluciones, es necesario conocer las causas que producen esas devoluciones para poder tomar acciones al respecto, por lo que se hace necesario llevar una hoja de verificación en donde se colocan las causas de las devoluciones y la frecuencia de las mismas, haciendo énfasis en el 80-20 de estas.

DROGUERÍA ABC, S.A. DE C.V.			
HOJA DE VERIFICACION			
MOTIVOS DE RETORNO DE MEDICAMENTOS			
Mes			
Motivo	Frecuencia	Sub Total	Observaciones
Averías en transporte	///	3	
Mercadería mal facturada	//////	6	
Anulación(pedidos repetidos)	/	1	
No lo pidió pedido	//////////	12	
Cantidad de medicamentos incompletas	///	4	
Medicamentos de corto vencimiento			
Medicamentos vencidos	//////////	17	
Sobre stock de inventarios de clientes			
Defectos de fabrica en medicamentos			
Cambio de empaque			
<b>TOTAL</b>		<b>43</b>	
Realizado por			
Revisado por			

El indicador costos de recolección sirve para cuantificar cuanto esta la empresa invirtiendo en los medicamentos que tiene que recolectar de los clientes. Este indicador se mide de la siguiente forma:

$$CR = \frac{CT}{TPR} = \frac{\$47.69}{2,546} = \$0.019 \text{ c/u}$$

#### Requerimientos de personal y equipo

a) *Lista de Chequeo para Transporte de Recolección de Medicamentos devueltos*

- PERSONAL
  - ✓ Personal capacitado para llevar a cabo lista de chequeo en el transporte
- Materiales
  - ✓ Formatos de hojas de verificación.

b) *Recolección Y Transporte De Medicamentos Provenientes De Los Clientes*

- EQUIPO
  - ✓ Transporte para la recolección de las devoluciones de los diferentes clientes
- MATERIALES
  - ✓ Registros de las rutas, frecuencias y horarios,

### 2.3.2 SUBSISTEMA DE RECEPCION, CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS

Los medicamentos vencidos, corto vencimiento y averiados son recolectados de los diferentes clientes que puedan tener las Droguerías en este caso son: Hospitales y Farmacias; para luego identificar su destino, clasificarlos y almacenarlos. Estos subsistemas se detallan a continuación:



Este pretende brindar las herramientas necesarias para definir la adecuada clasificación y las condiciones óptimas de almacenamiento de los medicamentos.

Para obtener un adecuado control de los medicamentos vencidos, corto vencimiento y-o averiado dentro del almacén, se debe utilizar lo siguiente:

- i) Hoja de verificación
- ii) Identificar los motivos de generación de vencidos y-o averiados que se reciben en el mes
- iii) Identificar el destino que tendrán estos medicamentos para almacenarlos.

Hoja de verificación en la clasificación de medicamentos, vencidos y de corto vencimiento.

DROGUERÍA ABC, S.A. DE C.V.		
MES: ABRIL		
Nombre cliente (a)	Cantidad de vencidos, corto vencimiento y-o averías	Valor \$
Cliente 1	52	\$1,439.36
Cliente 2	23	\$648.98
Cliente 3	103	\$1,726.42
Total	178	\$3,814.76

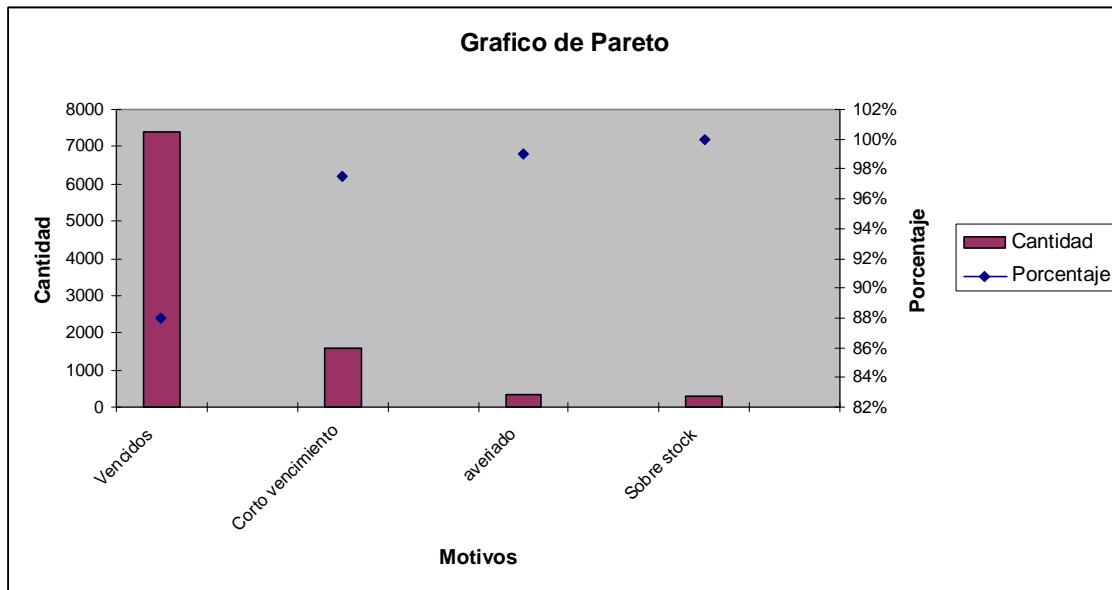
Fuente: Elaboración propia

Motivos de generación de medicamentos vencidos, corto vencimiento y averiados.

DROGUERÍA ABC, S.A. DE C.V.		Mes: abril
Motivo de la devolución (a)	Cantidad de vencidos, corto vencimiento y-o averías	Valor \$
Vencidos	7391	\$91,532.80
Corto vencimiento	1593	\$9,843.34
averiado	329	\$1,587.29
Sobre stock	289	\$1,045.60
Total	9,602	\$104,009.03

Fuente: Elaboración propia

Después de haber identificado los motivos por los cuales se generan las devoluciones, se procede a identificar el destino que tendrán estas devoluciones, con la finalidad de ubicarlos y almacenarlos en la bodega. Además es necesario dar seguimiento a los motivos los cuales generan mayor cantidad de gastos en la empresa, las cuales deben generarse estrategias para disminuir estos valores y según lo que se muestra en el gráfico siguiente debe hacerse énfasis en los medicamentos vencidos.



**a) Indicadores de Control de Inventario en los Medicamentos Vencidos dentro del Almacén.**

Para tener un control de los medicamentos vencidos, se utilizarán los formatos descritos anteriormente en el apartado "Sistema de rotación de inventarios" del flujo directo; así como la identificación de los estantes y medicamentos por viñetas.

Estas viñetas contendrán el nombre del medicamento y serán ordenadas en los estantes por casa comercial.

Viñeta de Almacenamiento de Medicamentos

<b>DROGUERÍA ABC, SA DE CV</b>		1
<b>No de Lote</b>	<b>C02008</b>	
<b>Fecha Ingreso</b>	<b>07/Febrero/2008</b>	
<b>Fecha Vencimiento</b>	<b>05/abril/2008</b>	
<b>Revisado por</b>	_____ Misael Campos	
<div style="border: 2px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p style="font-size: 2em; margin: 0;">11525</p> <p style="font-size: 3em; margin: 0;">Colado paso 2</p> </div>		

Después de recepcionar los medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiados se procede a registrarlos para poder clasificarlos y almacenarlos. Esta clasificación será de la misma forma que como se realiza para el canal directo, solo que el ordenamiento dentro del almacén se debe realizar primeramente por casa comercial y en segundo lugar por lote, según como se muestra en la siguiente figura:

Almacenamiento WMS para la bodega de averías y vencidos

		ESTANTE A				
		1	2	3	4	5
A B C D E F G	A1 Proveedor7 Lote	A2 Proveedor7 Lote	A3 Proveedor7 Lote	A4 Proveedor7 Lote	A5 Proveedor7 Lote	
	B1 Proveedor4 Lote	B2 Proveedor4 Lote	B3 Proveedor4 Lote	B4 Proveedor4 Lote	B5 Proveedor4 Lote	
	C1 Proveedor4 Lote	C2 Proveedor4 Lote	C3 Proveedor4 Lote	C4 Proveedor4 Lote	C5 Proveedor4 Lote	
	D1 Proveedor1 Lote	D2 Proveedor1 Lote	D3 Proveedor1 Lote	D4 Proveedor1 Lote	D5 Proveedor1 Lote	
	E1 Proveedor1 Lote	E2 Proveedor1 Lote	E3 Proveedor1 Lote	E4 Proveedor1 Lote	E5 Proveedor1 Lote	
	F1 Proveedor1 Lote	F2 Proveedor1 Lote	F3 Proveedor1 Lote	F4 Proveedor1 Lote	F5 Proveedor1 Lote	
	G1 Proveedor1 Lote	G2 Proveedor1 Lote	G3 Proveedor5 Lote	G4 Proveedor5 Lote	G5 Proveedor5 Lote	



**b) Indicadores En El Almacén De Medicamentos Vencidos, Averiad**

En el almacén es necesario llevar un control de la cantidad de medicamentos averiados y vencidos para identificar las correspondientes acciones a seguir. Además es importante, ya que las empresas pueden detectar las pérdidas económicas que se realizan dentro de ellas.

Para la logística inversa el indicador en el almacén que debe utilizarse es el siguiente:

Medicamentos averiados recibidos en el almacén y medicamentos vencidos recibidos en el almacén.

Indicadores en almacenamiento de medicamentos vencidos, averiados

Nombre	Objetivo	Fórmula	Aplicación
Porcentaje de medicamentos averiados que regresan al almacén.	El objetivo de este indicador es conocer el porcentaje de medicamentos averiados que regresan al almacén.	$MARA = \frac{MA}{TMD} * 100$	Debe llevarse semanalmente
Porcentaje de medicamentos vencidos que regresan al almacén.	El objetivo de este indicador es conocer el porcentaje de medicamentos vencidos que regresan al almacén.	$MAVA = \frac{MR}{TMD} * 100$	Debe llevarse semanalmente

Fuente: Elaboración propia

$MARA = \frac{MA}{TMD} * 100$ $MARA = \left( \frac{329}{86,460} \right) * 100$ $MARA = 0.38\%$	$MAVA = \frac{MR}{TMD} * 100$ $MAVA = \left( \frac{7391}{86,460} \right) * 100$ $MAVA = 8.58\%$
--	---

Donde:

- ✓ MARA: medicamentos averiados recibidos en el almacén.
- ✓ MAVA: medicamentos vencidos recibidos en el almacén.
- ✓ MA: número de medicamentos avariados.
- ✓ MR: número de medicamentos vencidos.
- ✓ TMD: total de medicamentos despachados en el mes.

### 2.3.3 SUBSISTEMA IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO DE MEDICAMENTOS.

La Droguería ABC, S.A. de C.V. debe contar con una lista de los diferentes destinos o servicios de tratamiento final para poder disponer de los medicamentos de corto vencimiento, vendidos y averiados que le son devueltos.

Se debe determinar donde deben ser distribuidos los medicamentos de corto vencimiento o vencido, entre algunos destinos se pueden mencionar:

- i) Empresa de tratamiento final
- ii) Proveedores
- iii) Instituciones de donación
- iv) Venta a empleados
- v) Mercados de mayor rotación
- vi) Empresas recicladoras



#### a) Indicadores de medición del destino de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiados

La Droguería ABC, S.A de C.V. debe controlar los niveles de medicamentos que se asignan a los diferentes destinos: tratamiento final, devolución al proveedor, donación, venta a empleados, venta a mercados de mayor rotación y empresas recicladoras; esto con el fin de poder generar valor a los medicamentos devueltos por los clientes y poder ser competitiva en el mercado. Este control debe llevarse según el siguiente formato que se detalla en la siguiente tabla y en un periodo mensual.

Hoja de Verificación Tratamiento o destino de los Medicamentos

Mes: Marzo			
TRATAMIENTO O DESTINO	Cantidad (kg)	Valor (\$)	Porcentaje
Tratamiento final	9.73	\$13,883.59	46%
Devolución al proveedor	8.88	\$11,301.14	38%
Donación	1.31	\$211.35	1%
Venta a empleados	0.12	\$70.00	0%
Mercados de mayor rotación	0.50	\$4,513.42	15%
Empresas recicladoras	0.00	\$0.00	0%
<b>Total</b>		\$29,979.50	

Además debe conocer el costo que se incurre en los fletes para distribuir los medicamentos a los diferentes destinos. Este dato se debe calcular mensualmente.

Costos para el Tratamiento o destino de los Medicamentos

Mes: Marzo			
TRATAMIENTO O DESTINO	CANTIDAD DE FLETES	COSTO DEL FLETE (\$)	PORCENTAJE
Tratamiento final	1	\$33.00	39.29%
Devolución al proveedor	5	\$21.00	25.00%
Mercados de mayor rotación	6	\$30.00	35.71%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>\$84.00</b>	

En el caso de las devoluciones del proveedor, estas se pueden canalizar juntamente con el canal directo con el fin de ahorrar combustible e inclusive cuando llegue el transporte del proveedor con medicamentos puede negociarse ser enviados los medicamentos vencidos.

Se debe de llevar un control sobre la cantidad de distribuciones que se deben realizar en las empresas y compararlo con la cantidad de fletes que se realizaron a plenitud.

MES	CANTIDAD DE FLETES A DISTRIBUIR	CANTIDAD DE FLETES DISTRIBUIDOS
Marzo	15	12
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>12</b>

Después se procede a llevar el indicador de eficiencia en la distribución de los medicamentos de corto vencimiento y vencidos a los diferentes destinos.

NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO	FÓRMULA	APLICACIÓN
Eficiencia en distribución	Es distribuir la mayor cantidad de fletes al día para cubrir la ruta y ahorrar combustible	$ED = \frac{CFD}{CFPD} * 100$	Debe llevarse diariamente

Donde:

ED: Eficiencia en distribución

CFD: Cantidad de fletes distribuidos

CFAD: Cantidad de fletes planeados distribuir

Por tanto:

$$ED = \frac{CFD}{CFPD} * 100$$

$$ED = \frac{12}{15} * 100 = 80.00\%$$

Esto quiere decir que 80.00% de las entregas fueron realizadas y un 20% quedaron pendientes de entregar a los diferentes destinos.

**Requerimientos para la Identificación del Destino de Medicamentos de Corto Vencimiento, Vencidos y/o Averiadados**

Los requerimientos que se deben utilizar para la identificación del destino de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y/o averiadados son los siguientes:

- ✓ **Transporte:** Para el caso de la Droguería, ABC, S.A de C.V. cuenta con 2 microbuses para realizar las entregas en el canal de distribución directo y además subcontrata los servicios de transporte para el interior del país. Por lo que el dueño de la empresa no cuenta con los recursos para invertir en un equipo de transporte, por tanto que debe de coordinar las entregas de los medicamentos vencidos junto con las entregas del flujo de distribución directo. Además Los horarios deben ser establecidos a conveniencia y por acuerdo con el proveedor.
- ✓ **Personal:** Se debe capacitar al personal sobre el manejo de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y/o averiadados, el tipo de incidentes o accidentes que se pueden dar en la manipulación del mismo, así como también sobre el procedimiento y las políticas implementadas para la distribución y destino de los medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiadados.

Para conocer la cantidad de personal necesaria para la distribución de medicamentos a los proveedores se debe realizar una carga de trabajo de las actividades que se deben realizar en esta área.

Carga de Trabajo Propuesta Área de Identificación del Destino

LISTA DE ACTIVIDADES					
Puesto: ENCARGADO DE BODEGA DE AVERÍAS Y VENCIDOS					
Actividad	Unidad de medida	Cantidad	Frecuencia	Minutos que toma 1 unidad	Horas Hombre
Entregar NR a Contabilidad	Notas de Revisión	30	S	0.67	0.07
Clasificar medicamentos para entregar al proveedor	Medicamentos	8715	S	0.47	13.65
Recibir medicamentos vencidos de los vendedores	Medicamentos	8715	S	0.47	13.65
Preparar medicamentos para ser entregados a los proveedores	Medicamentos	1743	M	0.38	0.50
Entregar medicamentos a proveedor	Medicamentos	1743	M	0.27	0.36
Revisión de Inventario de medicamentos	Medicamentos	6972	M	0.126	0.67
					0.00
					28.90

$$CPR = \frac{\text{Horas}_\text{ Hombre}_\text{ Total}_\text{ Trabajadas}}{\text{Horas}_\text{ diadas}_\text{ de}_\text{ Trabajo}_\text{ por}_\text{ persona}}$$

$$CPR = \frac{28.90\text{hrs} - \text{hom bre}}{8\text{hrs}}$$

$$CPR = 3.61 \approx 4 \text{ hom bres}$$

La cantidad de personal que se requiere para realizar las actividades de identificación del destino para los medicamentos devueltos son 4 hombres.

- ✓ **Equipo de Manejo de Materiales:** El equipo de manejo de materiales que se debe utilizar para la movilización de los medicamentos vencidos en el área de bodega de averías y vencidos es un montacargas manual y carretilla de mano.
- ✓ **Materiales:** los medicamentos de corto vencimiento, vencidos y/o averiados deben ser empacados en bolsas plásticas o en cajas de cartón corrugado esto para facilitar su manipulación en la distribución de los mismos. Además del material de empaque se debe utilizar viñetas para especificar los datos de lo que se va a distribuir.

DROGUERÍA ABC S A DE C V	
Fecha de Envío 12/03/2008 _____	
Código del Producto 11525 _____	
Código de barra del Producto 7410000100489 _____	
Nombre del Producto Colado paso 2 _____	
Cantidad de Producto 3 unidades _____	
Nombre Empresa Destino Proveedor 5 S A DE C V _____	
Dirección del Destino _____ _____	
Teléfono _____ _____	
Nombre y firma responsable de despacho	Nombre y firma Transportista
_____ Nombre y firma responsable Empresa destino	

## 2.4 POLITICAS APLICABLES PARA DROGUERÍA ABC SA DE CV

### ➤ Recepción de Medicamentos

Los convenios se deben definir para cuando se presentan excepciones en los procesos y deben de tomarse acciones para que éste siga su camino normal, para lo cual se describen ciertos literales indispensables que deben ser aplicados en el área de recepción:

- i) Es indispensable que la mercadería llegue con la fecha de expiración de manera visible en la parte exterior de su caja o bulto, para que se facilite el manipuleo de estos datos.
- ii) No se recibirá mercadería que esté a punto de caducar según fecha de vencimiento del mismo.
- iii) No se recibirá mercadería que sus cajas o bultos se encuentren en mal estado, a excepción previa negociación con el proveedor.
- iv) No se recibirá mercadería que por alguna razón traiga el código erróneo, es decir que no concuerde con la mercadería.
- v) La mercadería que es responsabilidad de la aseguradora deberá de ser retirada en un lapso de 6 meses o notificar a la empresa que tiene a cargo la mercadería para que proceda a destruirla.
- vi) La mercadería que su empaque presentase algunas ineficiencias para ser comercializado, puede ser utilizado como muestra médica previa autorización del proveedor respectivo en el caso que este sea el responsable de la mercadería.

### ➤ Almacenamiento de medicamentos

#### i) Normas de recepción y almacenamiento

El encargado deberá:

- ✓ Comprobar que las especificaciones de los medicamentos estén de acuerdo a los contratos y/o facturas.
- ✓ Elaborar un informe diario del ingreso de los medicamentos.
- ✓ Deberá clasificar los medicamentos recibidos y almacenarlos en base al sistema de localización WMS
- ✓ Se deberá prestar especial atención en ubicarlos de manera que facilite el retiro de los mismos del almacén.
- ✓ Deberá colocarse una viñeta indicando la fecha de vencimiento de los medicamentos.

#### ii) Normas de despacho

El encargado deberá:

- ✓ Verificar que la cantidad de medicamentos solicitados está de acuerdo a lo que se despacha.

- ✓ En el caso de los medicamentos próximos a vencer, se dará salida a estos primero, evitando así su vencimiento.

iii) Normas de conservación y seguridad

El encargado deberá:

- ✓ Controlar las condiciones de las distintos medicamentos con la finalidad de eliminar los próximos a vencer.
- ✓ Prestar la debida atención a los medicamentos en condiciones especiales de almacenamiento: temperatura, toxicidad, entre otros.
- ✓ Tener cuidado de no apilar medicamentos.

iv) Normas para evitar obsolescencia, deterioro y-o vencimiento

El encargado deberá:

- ✓ Colocar una viñeta a cada lote de medicamentos, la fecha de vencimiento.
- ✓ Siempre despachar los medicamentos más próximos a vencer.
- ✓ Mantener comunicación con los encargados de compras para informar las próximas fechas de vencimiento de los medicamentos.
- ✓ Mantener los medicamentos en las condiciones adecuadas.
- ✓ Informar cuando un medicamento no tiene movimiento en el inventario.
- ✓ Recibir medicamentos con más de un año de vencimiento.

➤ **Despacho y Distribución de Medicamentos**

**Despacho**

- i) Para disminuir tiempo en la preparación de pedido el personal agrupara pedidos similares y de tamaño reducido.
- ii) No despachar producto mientras no se haya revisado toda documentación para que pueda ser entregada por transportista.
- iii) Todo el personal de áreas de despacho de medicamentos cumplan con normas de higiene personal y seguridad industrial establecidas por la empresa.
- iv) Personal aplica herramienta de 5'S en todas las áreas de trabajo.

**Distribución**

- i) El transporte subcontratado debe cumplir con las condiciones establecidas por la empresa para la prestación del servicio.
- ii) Si el producto sufre daños durante el transito de bodega a cliente por el mal manejo será responsabilidad del transportista.
- iii) Capacitación del personal de manejo de materiales de forma frecuente
- iv) No se entregará mercadería para clientes, cuando no se cumpla con los tiempos pactados con los clientes
- v) Evaluación periódica del personal así como del transporte para el traslado de medicamentos.

- vi) Si como resultado de la inspección de la mercadería resultara una avería y se comprueba que transportista la genero, mercadería será facturara al motorista o dueño del equipo quien firmara el pedido de mercadería entregada, el monto será descontado en el próximo pago de fletes.

➤ **Recolección de medicamentos vencidos y próximos a vencer**

Las droguerías mantienen políticas semejantes<sup>61</sup> a los de los laboratorios de recolección de medicamentos vencidos y próximos a vencer. A continuación se presentan las políticas que deben cumplir los medicamentos para ser recogidos por el proveedor:

- i) Retirar medicamentos próximos a vencer hasta 6 meses antes de la fecha de vencimiento (el periodo puede cambiar dependiendo de la empresa y de sus requerimientos). En el caso del sector salud pública se retira producto con una carta compromiso extendida por el proveedor cuando se ha establecido en la licitación de los medicamentos.
- ii) Retirar medicamentos vencidos pero periodo de caducidad menor de 2 meses(tiempo depende de la empresa y de sus requerimientos en algunas laboratorios lo pueden aceptar un mes después de vencido, por su parte droguería con dos meses)
- iii) Los medicamentos deben estar en perfectas condiciones, sin señal de manejo inadecuado por parte del cliente, si este es el caso no se recibirá mercadería.
- iv) Se reciben productos por cajas completas(puede variar de una empresa a otra)
- v) Se reciben productos por unidad(puede cambiar de empresa)
- vi) Se recibirá devoluciones de corto vencimiento, vencidos en concepto de devoluciones hasta un 1% de la venta total a los clientes.(dato proporcionado por laboratorios, ya que proyecta un porcentaje de 1% se devolverá sobre la venta)
- vii) Cuando se lleva a cabo la recolección en los hospitales de la red de salud pública esta se lleva a cabo a partir de las cláusulas del contrato establecido.

➤ **Recepción, clasificación y Almacenamiento de Medicamentos Vencidos**

- i) Políticas de recepción y verificación.
  - ✓ La recepción de medicamentos envases y empaques se realizará verificando en una muestra las cantidades a recibir.
- ii) Políticas de manipulación.
  - ✓ La manipulación de medicamentos, envases y empaques deberá realizarse en lo posible con el auxilio de los medios y métodos adecuados que faciliten la carga y descarga de los mismos.
  - ✓ Evitar la inadecuada ubicación, estibándose adecuadamente.

---

<sup>61</sup> Según información obtenida en diagnostico



- iii) Políticas de control.
  - ✓ Establecer periódicamente los niveles de existencias.
  
- iv) Políticas de devolución de no fueron aceptados en la recepción.
  - ✓ Almacenar independientemente las devoluciones.

➤ **Identificación del Destino de Medicamentos vencidos**

Para la identificación del destino para la Droguería ABC, S.A. de C.V. se deben considerar las siguientes políticas:

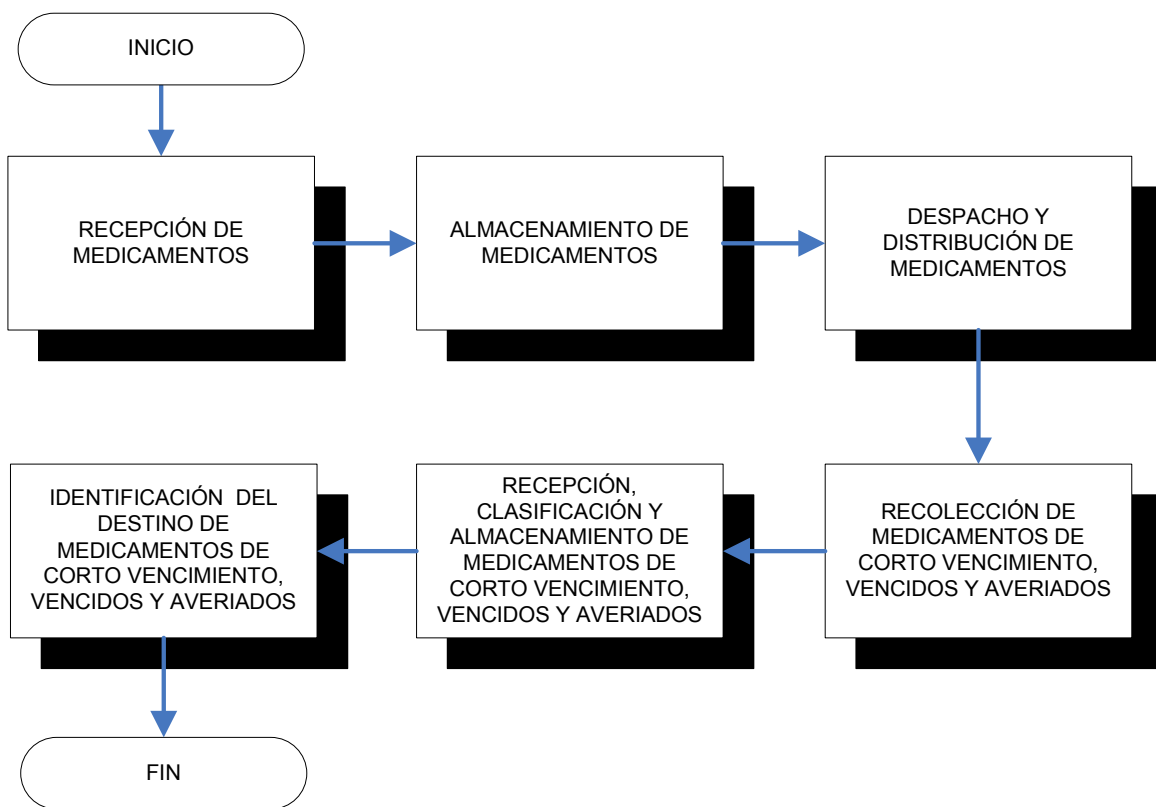
- i) Los medicamentos a ser devueltos a los proveedores deben identificarse con una viñeta para que facilite la entrega a los mismos.
- ii) Todos los medicamentos, envases y empaques recolectados y que se encuentren vencidos deben ser destruidos según las normas del Ministerio de Salud Pública y la Ley de medio ambiente.
- iii) Todos los medicamentos recogidos y que tengan fechas entre 6 a 3 meses pueden ser destinados a los diferentes destinos: Instituciones de donación, Venta a empleados, Mercados de mayor rotación
- iv) Establecer convenios con los proveedores y clientes de recolectar los medicamentos de corto vencimiento, vencidos en el mismo transporte de entregas directas, con el fin de ahorro de combustible.

## 2.5 MANUALES DE PROCEDIMIENTOS DROGUERIA ABC SA. DE CV

Para el cumplimiento de documentación de los procedimientos llevados a cabo en la droguería, se define un **“Manual de Procedimientos”**. En dicho manual se presentan la secuencia de pasos a llevar en cada uno de los procesos para el fortalecimiento de la logística inversa en la empresa.

Para definir la secuencia de los procedimientos a presentar, se muestra un **“Diagrama de flujo de procesos”**, el cual da a conocer la continuidad de cada uno de los procesos considerados y por tanto de los procedimientos incluidos en cada unos de los procesos presentados.

### DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS DROGUERÍA ABC, S.A. DE C.V.



# MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA DROGUERÍA ABC S.A. DE C.V.

**INDICE**

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Introducción.....	451
Objetivos.....	452
Instrucciones para su difusión.....	453
Procedimiento para la revisión y difusión.....	453
Descripción diagrama de Flujo recepción de medicamentos.....	454
Diagrama de Flujo recepción de medicamentos.....	458
Descripción diagrama de Flujo almacenamiento de medicamentos.....	460
Diagrama de Flujo almacenamiento de medicamentos.....	461
Descripción diagrama de Flujo despacho y distribución de medicamentos.....	462
Diagrama de Flujo despacho y distribución de medicamentos.....	467
Descripción diagrama de Flujo recolección de medicamentos de corto vencimiento, vendidos y averiados.....	471
Diagrama de Flujo recolección de medicamentos de corto vencimiento, vendidos y averiados.....	473
Descripción diagrama de Flujo recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos de corto vencimiento, vendidos y averiados.....	474
Diagrama de Flujo recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos de corto vencimiento, vendidos y averiados.....	476
Descripción diagrama de Flujo identificación del destino de medicamentos de corto vencimiento, vendidos y averiados.....	477
Diagrama de Flujo identificación del destino de medicamentos de corto vencimiento, vendidos y averiados.....	479

## INTRODUCCIÓN

El presente manual trata sobre los distintos procesos de la empresa, detallando los diferentes procedimientos de los departamentos y unidades que la constituyen. Presenta a la vez los Diagramas de flujo que detallan los pasos sucesivos en un proceso, así como la relación entre los diferentes pasos y sus componentes.

Este Manual estandariza los procesos y orienta a los empleados de la empresa para la realización de sus funciones de forma efectiva. Además describe la Unidad responsable del proceso y los procedimientos para su ejecución con una secuencia cronológica. Este instrumento es fundamental para la inducción del nuevo personal ya que muestra y detalla las actividades que se realizan dentro de cada una de las unidades o secciones de la empresa.

El contenido de éste documento tiene un carácter propositivo, por lo que la participación de las áreas involucradas es imprescindible para mejorarlo y enriquecerlo, así como mantenerlo actualizado permanentemente.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Promover un documento que sea útil para la ejecución de los procedimientos, con el fin de obtener una mayor eficiencia en el desarrollo de éstos.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Enmarcar la responsabilidad de cada uno de los empleados en los procedimientos que lleva a cabo.
- ✓ Proporcionar un recurso de consulta al personal acerca de los procedimientos a seguir en el desempeño de sus actividades.
- ✓ Estandarizar el desarrollo de los procedimientos en la empresa.

### **INSTRUCCIONES PARA SU DIFUSIÓN**


Con el objeto de garantizar la adecuada difusión de este manual y su conocimiento por todas las personas que integran las diferentes unidades organizativas a los cuales se les ha elaborado, se deberán entregar ejemplares del mismo en la siguiente forma:

- ✓ Un ejemplar al gerente general de la empresa.
- ✓ Una copia de ejemplar a los gerentes de cada una de las unidades o a los jefes de las mismas (quienes tendrán la obligación de hacerlo accesible a todos los empleados de su dependencia.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN Y DIFUSIÓN**

Toda organización está sujeta a cambios que son el resultado de la mejora continua en las operaciones propias de las organizaciones; por lo tanto, el presente manual podrá ser modificado cuando se amerite; exigiéndose una revisión y actualización constante, la cual se deberá llevar a cabo una vez al año, modificando, adicionando o sustituyendo aquellas partes donde se considere necesario.

Cuando, por cualquier motivo, se requiera modificar los procedimientos de la empresa, el jefe respectivo podrá solicitar el estudio al Gerente General. Después del estudio respectivo, realizado con la colaboración y participación de personas de la estructura organizativa involucrada, se formularán las recomendaciones y luego se procederá a la aprobación del Gerente General, posteriormente se someterá a la Junta Directiva de la empresa para su estudio y aprobación, para proceder a la implementación de los nuevos procesos.

	<p><b>DROGUERIA ABC S.A. DE C.V.</b>  <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCIÓN DE MEDICAMENTOS</b></p>	<p>FECHA: 01/04/08                  PAGINA: 1 de 4                  REVISIÓN:</p>
---	--	---

<p><b>1. Recibir Documentos de Auxiliar de Importaciones e Imprimir Orden de Compra</b></p> <p>Secretaria de Bodega recibe de Auxiliar de Importaciones los siguientes documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pro forma</li> <li>b. Lista de Empaque</li> <li>c. Orden de Compra</li> </ol> <p><b>2. ¿Proveedor es Local?</b></p> <p>En el caso que proveedor es local continuar con numeral 3, en caso contrario continuar con numeral 6.</p> <p><b>3. Verificar Orden de Compra contra Comprobante de Crédito Fiscal</b></p> <p>Encargado de Recepción de Mercadería revisa datos de Orden de Compra contra datos de Comprobante de Crédito Fiscal y verifica que coincidan.</p> <p><b>4. ¿Cantidades en CCF es menor o igual a OC?</b></p> <p>En el caso que cantidades en Comprobante de Crédito Fiscal es menor o igual a Orden de Compra continuar con numeral 9, en caso contrario continuar con numeral 5.</p> <p><b>5. Notificar a Transportista que Devolverá Mercadería por Excedente en CCF</b></p> <p>Encargado de Recepción de Mercadería notifica a Transportista que devolverá mercadería que se muestra que existe un excedente en Comprobante de Crédito Fiscal.</p> <p><b>6. Recepcionar Productos y Verificar la Documentación contra Productos</b></p> <p>Encargado de Recepción de Mercadería recepciona productos y revisa en lista de empaque la cantidad de bultos a recibir, verifica que coincida documento contra cantidad de productos físicos.</p> <p><b>7. ¿Bultos están completos?</b></p> <p>En el caso que bultos estén completos continuar con numeral 9, en caso contrario continuar con numeral 8.</p>
--


ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------



	<b>DROGUERIA ABC S.A. DE C.V.</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCIÓN DE MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 01/04/08 PAGINA: 2 de 4 REVISIÓN:
---	---	--


<p><b>8. Anotar en Póliza las Inconsistencias y Notificar a Jefe de Bodega</b></p> <p>Encargado de Recepción de Mercadería anota en póliza las inconsistencias encontradas en recepción del exterior y notifica a Jefe de Bodega de las mismas.</p> <p><b>9. ¿Productos son Refrigerados?</b></p> <p>En el caso que productos sean refrigerados continuar con el numeral 10, en el caso contrario continuar con numeral 11.</p> <p><b>10. Trasladar Productos Refrigerados a Cuarto Frío</b></p> <p>Encargado de Recepción de Mercadería traslada productos refrigerados a cuarto frío debidamente contabilizados la cantidad de bultos recibidos.</p> <p><b>11. Entregar Documentos y Productos a Encargada de Control de Calidad</b></p> <p>Encargado de Recepción de Mercadería entrega a Encargada de Control de Calidad lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Alta de Recepción</li> <li>b. Recibo de CEPA</li> <li>c. Póliza, Pro Forma</li> <li>d. Lista de Empaque</li> <li>e. Orden de Compra</li> <li>f. Fotocopia de CCF</li> <li>g. Productos físicos</li> </ol> <p><b>12. Realizar Inspección de los Medicamentos Recibidos y Anotar Inconsistencias</b></p> <p>Encargada de Control de Calidad realiza inspección (al 100% o muestra) de los medicamentos recibidos de acuerdo a la segmentación en que se encuentre cada uno de los proveedores; compara Lista de Empaque o Comprobante de Crédito Fiscal contra productos físicos. Elabora Alta de Recepción y anota la cantidad de productos recibidos en buen estado y las inconsistencias encontradas. Enviñeta productos averiados para ser trasladado posteriormente a la Bodega de Averías y Vencidos.</p> <p><b>13. Elaborar Nota de Envío y Devolver a Transportista Productos Averiados y Sobrantes</b></p> <p>Encargada de Control de Calidad elabora Nota de Envío y devuelve a Transportista productos averiados y sobrantes en el caso que proveedor es local. Solicita firma de recibido a Transportista.</p>
---

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------

	<p><b>DROGUERIA ABC S.A. DE C.V.</b>  <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCIÓN DE MEDICAMENTOS</b></p>	<p>FECHA: 01/04/08                  PAGINA: 3 de 4                  REVISIÓN:</p>
---	--	---

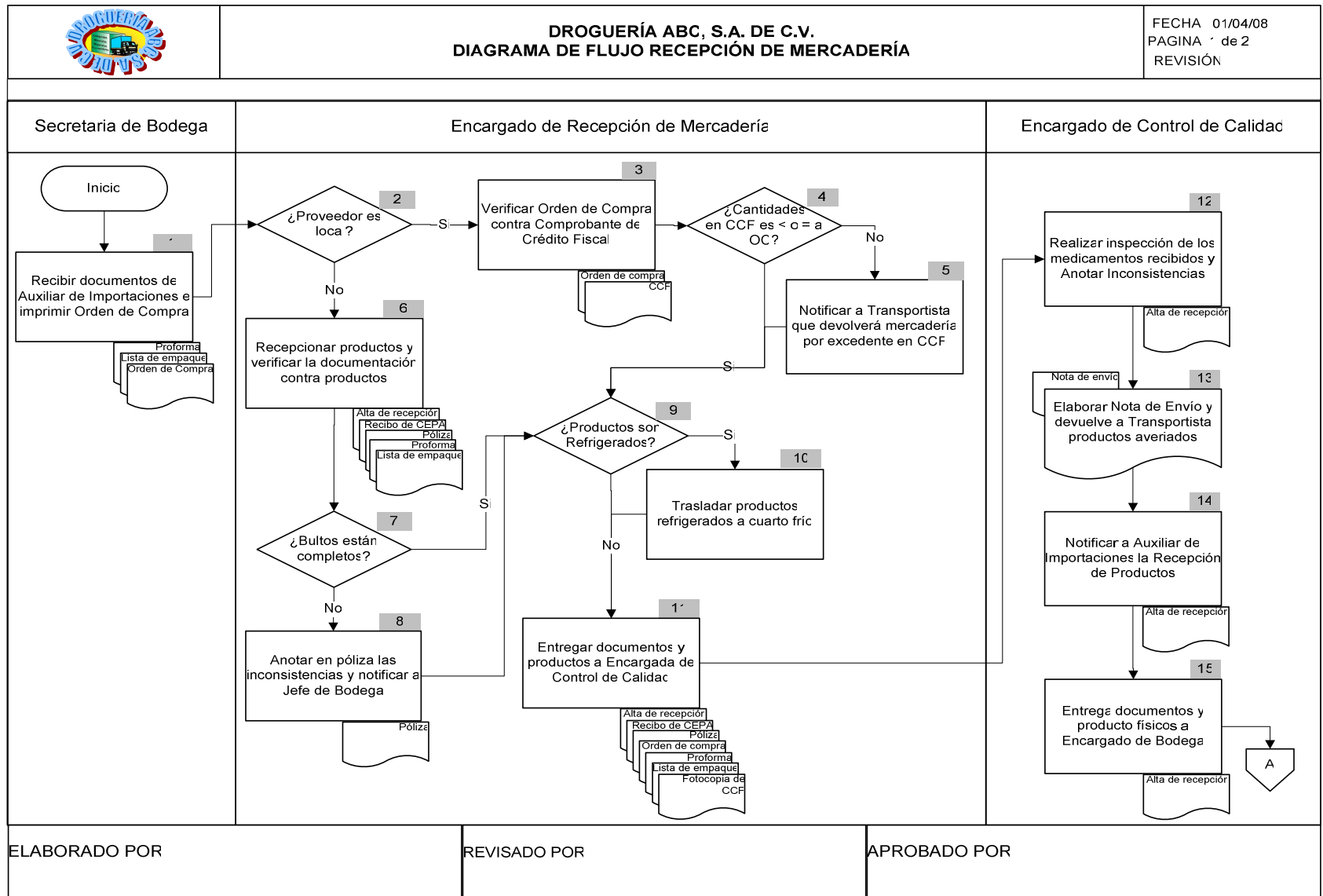
<p><b>14. Notificar a Auxiliar de Importaciones la Recepción de Productos</b></p> <p>Encargada de Control de Calidad notifica a Auxiliar de Importaciones que se ha concluido la recepción de productos y entrega Alta de Recepción para que realice el ingreso respectivo al sistema.</p> <p><b>15. Entregar Alta de recepción y Productos a Encargado de Bodega</b></p> <p>Encargada de Control de Calidad entrega Alta de recepción y productos físicos a Encargado de Bodega. Solicita firma de recibido al final de la entrega.</p> <p><b>16. Realizar Proceso de Ingreso del Producto en el Sistema</b></p> <p>Auxiliar de Importaciones realiza proceso de ingreso del producto en el sistema e informa a Operador de Movimiento de Inventario y a Supervisor de Bodega cuando ha finalizado la operación. Genera reporte de ingreso y entrega a Supervisor de Bodega.</p> <p><b>17. Elaborar Notas de Remisión por Salidas de Inventario</b></p> <p>Operador de Movimiento de Inventario procesa salidas de inventario según Alta de Recepción e imprime Nota de Remisión y entrega a Jefe de Bodega Alta de Recepción y Nota de Remisión.</p> <p><b>18. Recibe y Revisa Documentos</b></p> <p>Jefe de Bodega Recibe Alta de Recepción y Nota de Remisión; revisa que datos de Nota Remisión coincidan contra datos de Alta de recepción, en el caso que se encuentren inconsistencias devuelve documentos a Operador de Movimiento de Inventario, en caso contrario firma en Nota de Remisión autorizando operación. Entrega Alta de Recepción y Nota de Remisión a Operador de Movimiento de Inventario.</p> <p><b>19. Recibir y Entregar Documentos a Encargado de Control de Calidad y Secretaria de Bodega</b></p> <p>Operador de Movimiento de Inventario recibe Alta de Recepción y Nota de remisión; entrega a Encargado de Control de Calidad Nota de Remisión y a Secretaria de Bodega Alta de Recepción para que archive.</p>
--

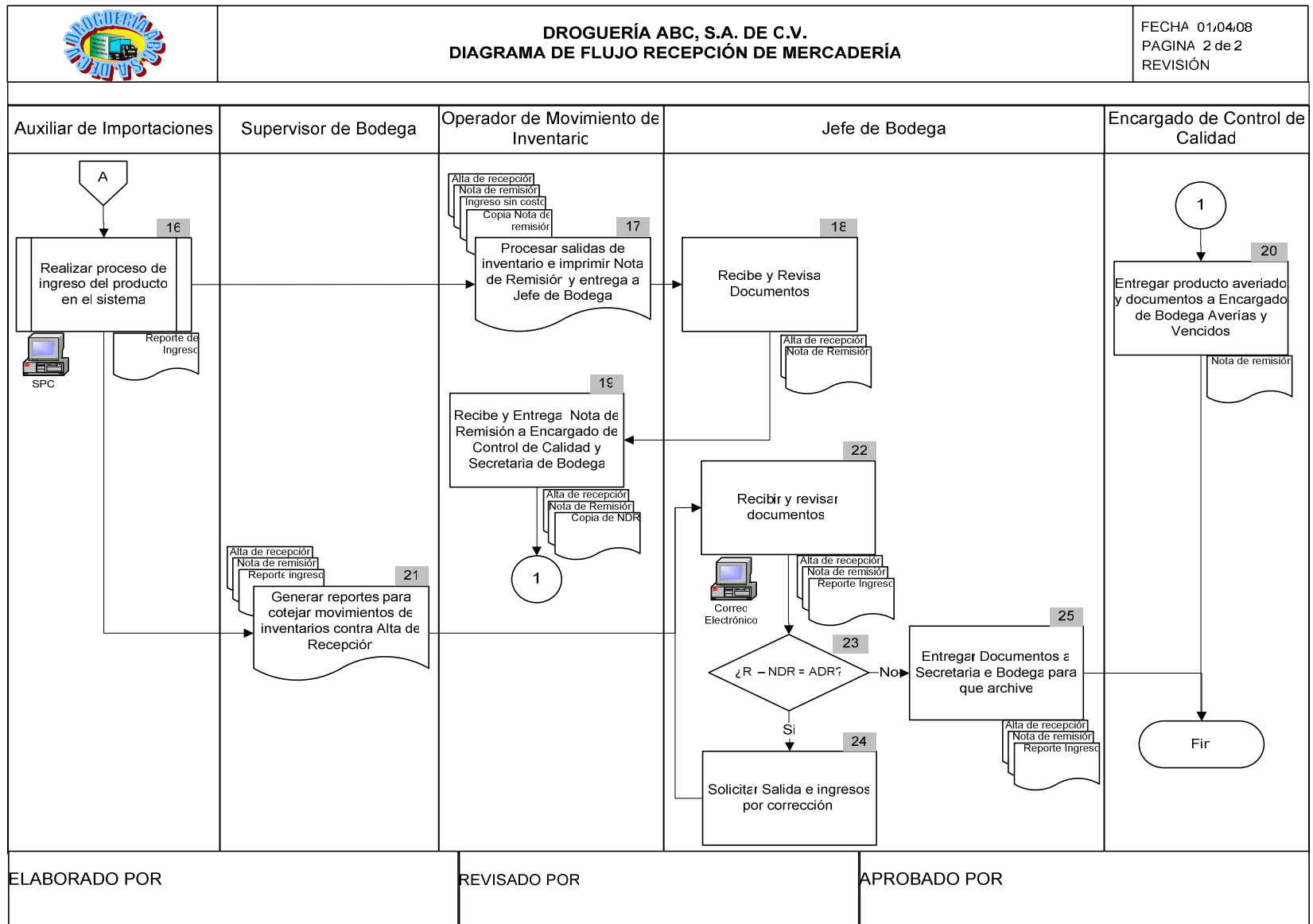
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------


	<p><b>DROGUERIA ABC S.A. DE C.V.</b>  <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCIÓN DE MEDICAMENTOS</b></p>	<p>FECHA: 01/04/08                  PAGINA: 4 de 4                  REVISIÓN:</p>
---	--	---

<p><b>20. Recibir y entregar Productos Averiadados y Documentos a Encargado de Bodega de Averías y Vencidos</b></p> <p>Encargado de Control de Calidad recibe de Operador de Movimiento de Inventario Nota de Remisión y entrega a Encargado de Bodega de Averías y Vencidos productos averiadados y Nota de Remisión.</p> <p><b>21. Generar Reportes para Cotejar Movimientos de Inventarios contra Alta de Recepción</b></p> <p>Supervisor de Bodega recibe Alta de recepción, Nota de Remisión y Reporte de Ingreso; genera reportes en el sistema de ingresos generados y procede a cotejar movimientos de inventarios contra Alta de recepción, en el caso de encontrar inconsistencias notifica a Jefe de Bodega en caso contrario firma de visto bueno. Entrega Alta de recepción, Nota de Remisión y Reporte de Ingreso a Jefe de Bodega.</p> <p><b>22. Recibir y Revisar Documentos</b></p> <p>Jefe de Bodega recibe Alta de recepción, Nota de Remisión y Reporte de Ingreso revisar que no existan inconsistencias en los mismos y que reporte de ingreso al restarle las notas de remisión den como resultado los datos de Alta de Recepción.</p> <p><b>23. ¿RI – NDR = ADR?</b></p> <p>En el caso que Reporte de Ingreso menos Nota de Remisión sea igual a Alta de Recepción continuar con numeral 25, en caso contrario continuar con numeral 24.</p> <p><b>24. Solicitar Salida e Ingreso por Corrección</b></p> <p>Jefe de Bodega solicita a Operador de Movimiento de Inventario salida por corrección y a Auxiliar de Importaciones ingreso por corrección. Regresar a numeral 22.</p> <p><b>25. Firmar y Entregar Documentos a Secretaria de Bodega para que Archive</b></p> <p>Jefe de Bodega firma de visto bueno y entrega Alta de Recepción, Reporte de Ingreso y Nota de Remisión a Secretaria de Bodega para que archive.</p>
---

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------

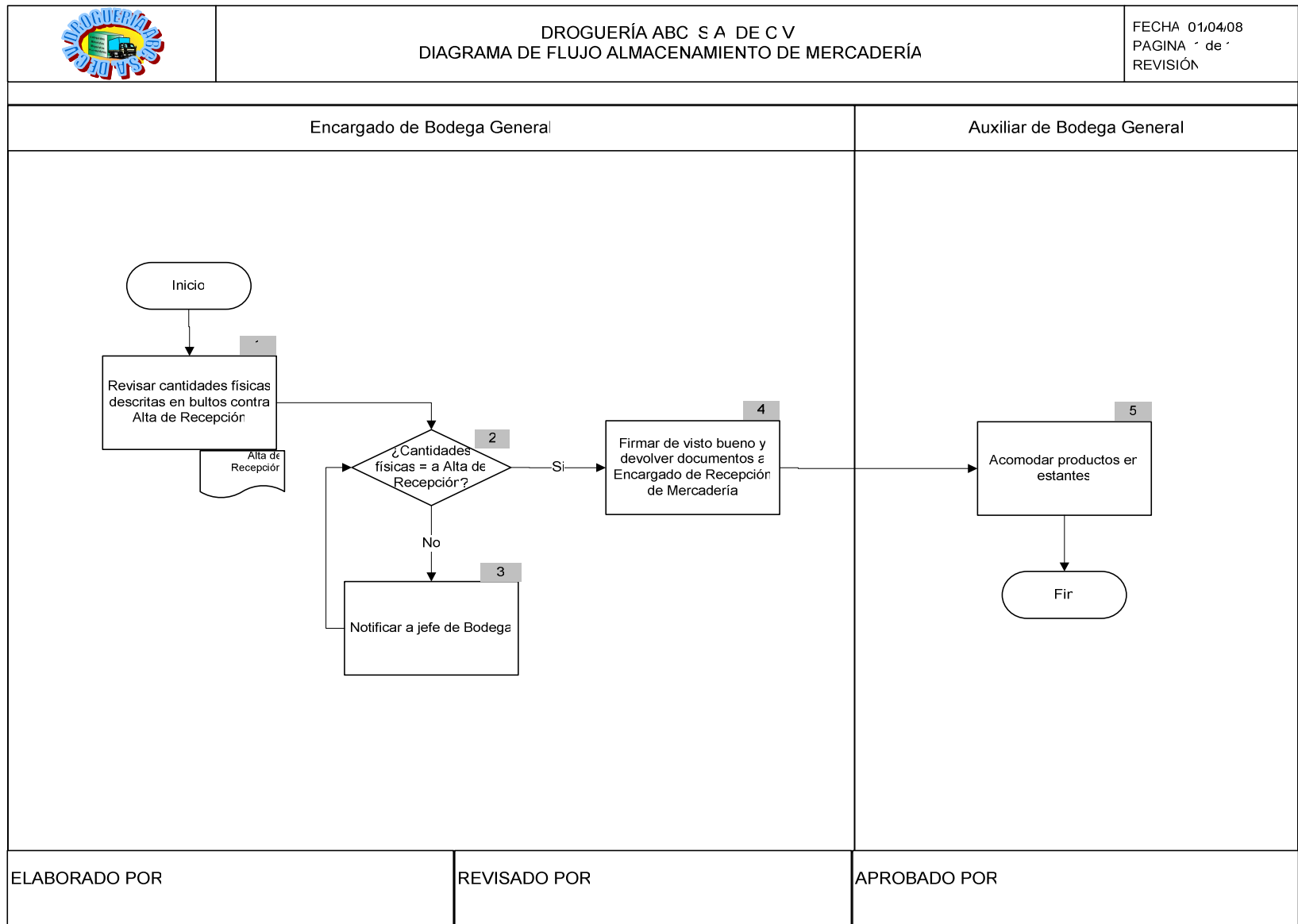





	<p><b>DROGUERIA ABC S.A. DE C.V.</b>  <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO ALMACENAMIENTO DE</b>  <b>MEDICAMENTOS</b></p>	<p>FECHA: 01/04/08                  PAGINA: 1 de 1                  REVISIÓN:</p>
---	---	---

<p><b>1. Revisar Cantidades Físicas Descritas en Bultos contra Alta de Recepción</b></p> <p>Encargado de Bodega General recibe de Encargado de Recepción de Mercadería Alta de Recepción, Nota de Envío, Acta de Recepción (si hubiese) y productos con sello de seguridad. Inmediatamente revisa cantidades físicas descrita en los bultos contra Alta de Recepción.</p> <p><b>2. ¿Cantidades físicas igual Alta de Recepción?</b></p> <p>En el caso que las cantidades físicas sean igual a lo descrito en alta de recepción continuar con numeral 4, en caso contrario continuar con numeral 3.</p> <p><b>3. Notificar a Jefe de Bodega</b></p> <p>Encargado de Bodega General notifica a Jefe de Bodega de inconsistencias para que inicie proceso de investigación. Finalizar</p> <p><b>4. Firmar de Visto Bueno y Devolver Documentos a Encargado de Recepción de Mercadería</b></p> <p>Encargado de Bodega General firma en Alta de Recepción y la devuelve junto con copia de Nota de Envío, Acta de Recepción (si hubiese) a Encargado de Recepción de Mercadería para que archive documentos.</p> <p><b>5. Acomodar Productos en Estantes</b></p> <p>Encargado de Bodega General junto con Auxiliar de Bodega General procede a ubicar medicamentos en los estantes por fecha de vencimiento, rotación del producto, por casa comercial y tomando todas las medidas de buenas prácticas de bodega.</p>
--

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------




	<b>DROGUERIA ABC S.A. DE C.V.</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO DESPACHO Y DISTRIBUCIÓN</b> <b>DE MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 01/04/08 PAGINA: 1 de 5 REVISIÓN:
---	---	--

<ol style="list-style-type: none"> <li> <p><b>1. Recibir Pedido de Vendedor o Clientes</b></p> <p>Facturador recibe pedido de Vendedor o Cliente y procede a digitar datos del cliente en programa. Revisa si pedido sobrepasa los límites de crédito.</p> </li> <li> <p><b>2. ¿Pedido sobrepasa los límites de crédito?</b></p> <p>En el caso que pedido sobrepase los límites de crédito continuar con numeral 3, en caso contrario continuar con numeral 9</p> </li> <li> <p><b>3. Solicitar Autorización a Encargado de Cartera</b></p> <p>Facturador solicita a Encargado de Cartera que evalúe al cliente respecto a su límite de crédito.</p> </li> <li> <p><b>4. Revisar en Sistema el límite de Crédito del Cliente</b></p> <p>Encargado de Cartera revisa límite de crédito del cliente y verifica si esta dentro de las políticas de crédito.</p> </li> <li> <p><b>5. ¿Cliente cumple con las políticas de crédito?</b></p> <p>En el caso que cliente cumple con las políticas de crédito continuar con numeral 8, en caso contrario continuar con numeral 6.</p> </li> <li> <p><b>6. Notificar a Facturador que no se le Autorizará Pedido</b></p> <p>Encargado de Cartera notifica a Facturador que no se le autorizó pedido.</p> </li> <li> <p><b>7. Notificar a Vendedor o Cliente que no se le Autorizará Pedido</b></p> <p>Facturador notifica a Vendedor o Cliente que no se le autorizó pedido. Finalizar.</p> </li> <li> <p><b>8. Notificar a Facturador que se Autorizó Pedido</b></p> <p>Encargado de Cartera notifica a Facturador que se autorizó pedido.</p> </li> <li> <p><b>9. Imprimir Factura y Packing; Entregar al Área de Despacho</b></p> <p>Facturador revisa en sistema datos de factura contra pedido, en caso que se encuentren inconsistencias realiza las modificaciones respectivas, en caso contrario procede a Imprimir Factura o Comprobante de Crédito Fiscal. Genera e Imprime Packing y envía al área de Bodega.</p> </li> </ol>
--


ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------



	<b>DROGUERIA ABC S.A. DE C.V.</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO DESPACHO Y DISTRIBUCIÓN DE</b> <b>MEDICAMENTOS</b>	FECHA:01/04/08 PAGINA: 2 de 5 REVISIÓN:
---	---	---


<p><b>10. Recepcionar Facturas o Comprobante de Crédito Fiscal</b></p> <p>Encargada de Recepción de Facturas recoge facturas y comprobante de crédito fiscal del área de facturación. Clasifica facturas por zona departamental y entrega a Planificador de Ruta</p> <p><b>11. Elaborar Embarque</b></p> <p>Planificador de Ruta recibe facturas, crédito fiscal, orden de compra y procede a ordenar documentos según ruta de despacho y verifica que se encuentre las copias respectivas al despacho, en el caso que faltase alguna solicita a Encargada de Recepción de Facturas que complete documentación. Cuando posee los documentos completos prepara embarque.</p> <p><b>12. Imprimir Embarque</b></p> <p>Planificador de Ruta genera e imprime embarque y verifica facturas contra embarque, en el caso de que no existan inconsistencias coloca firma de visto bueno en sello preimpreso del embarque, caso contrario realiza correcciones respectivas.</p> <p><b>13. Distribuir Documentos</b></p> <p>Planificador de Ruta distribuye Factura, Comprobante de Crédito Fiscal y Embarque a los Transportistas respectivos.</p> <p><b>14. Recoger y Entregar Packing a Bodeguero</b></p> <p>Recepcionista de packing recoge Packing impreso y entrega a bodeguero para que prepare la mercadería.</p> <p><b>15. Preparar Mercadería</b></p> <p>Bodeguero busca mercadería en los estantes, según numero de código del producto y Numero de Lote que se detalla en el packing; coloca la mercadería en jaba y entrega a Recepcionista de Packing. Si no existe mercadería de acuerdo a especificaciones de packing, bodeguero solicita a Bodeguero de Bodega General producto detallado en el packing.</p> <p>Si el producto no se encontrara en Bodega General bodeguero revisa en sistema movimientos de producto y notifica a Supervisora de Bodega.</p> <p>Si mercadería no se encuentra según especificaciones de packing elabora la Nota de Devolución por Producto “no salió de Bodega”. Entrega a chequeador de mesa packing y mercadería.</p>
---

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------

	<p><b>DROGUERIA ABC S.A. DE C.V.</b>  <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO DESPACHO Y DISTRIBUCIÓN DE</b>  <b>MEDICAMENTOS</b></p>	<p>FECHA: 01/04/08                  PAGINA: 3 de 5                  REVISIÓN:</p>
---	--	---


<p><b>16. Recibir y Revisar Mercadería contra Escáner</b></p> <p>Chequeador de mesa recibe: packing y mercadería, Chequeador digita Número de serie de factura o Crédito Fiscal, revisa que producto tenga viñeta y que corresponda a producto verifica No de lote que corresponda a packing y pasa producto por escáner.</p> <p><b>17. Entregar Mercadería y Anotar en Reporte de calidad de producto preparado</b></p> <p>Chequeador de Mesa entrega producto sobrante a bodeguero y anota datos en Reporte de calidad de producto preparado.</p> <p><b>18. ¿Producto es Refrigerado?</b></p> <p>Si es producto refrigerado continuar con el numeral 19, caso contrario continuar con el numeral 20.</p> <p><b>19. Colocar sello en packing y Chequea Posteriormente</b></p> <p>Chequeador de Mesa coloca sello de producto refrigerado y chequea producto posteriormente junto con chequeador de Puerta.</p> <p><b>20. Solicitar Mercadería Faltante y Anotar en Reporte de Calidad de Producto Preparado.</b></p> <p>Chequeadora de Mesa solicita a Bodeguero producto faltante y anota datos en Reporte de Calidad de Producto Preparado. Anota en Packing fecha de chequeo, No de Factura, Destino de Mercadería, Cantidad de Bultos, Nombre de la persona responsable de empacar y sella packing. Entrega a Encargada de Empacar: packing, Mercadería y Formulario de Devolución de Mercadería (si Hubiese).</p> <p><b>21. Recibir Documentos y Mercadería; Anotar Datos en Empaque</b></p> <p>Encargada de Empacar recibe Mercadería, packing y Formulario de Devolución de Mercadería (Si Hubiese) y Anota en Empaque: Nombre del Cliente y/o sucursal, Numero de Factura a empacar y Cantidad de Bultos. Acomoda mercadería en bolsa o en cajas, coloca adentro del empaque Nota de Devolución de Mercadería, (si hubiese). Sella packing y anota fecha de preparación o empacado, cantidad de Bultos y nombre de la persona responsable de empacar y engrapa packing. Entrega Mercadería y Documentos a Chequeador de Puerta.</p>
--

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------

	<p><b>DROGUERIA ABC S.A. DE C.V.</b>  <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO DESPACHO Y DISTRIBUCIÓN DE</b>  <b>MEDICAMENTOS</b></p>	<p>FECHA: 01/04/08                  PAGINA: 4 de 5                  REVISIÓN:</p>
---	--	---

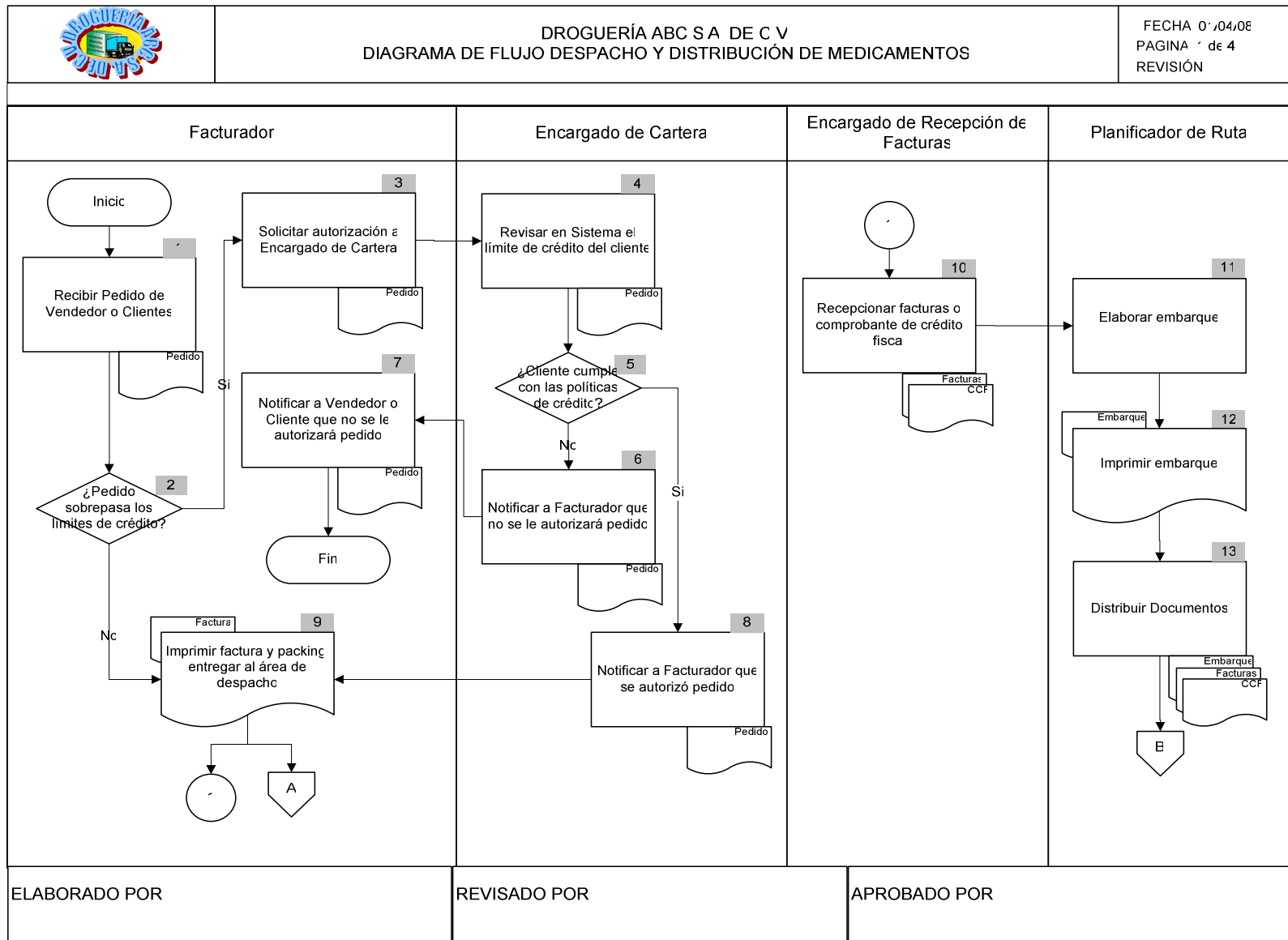
<p><b>22. Recibir Embarques, Packing y Mercadería.</b></p> <p>Chequeador de Puerta recibe de encargado de empacar y de Chequeador de Mesa: Packing, Formulario de Devolución de mercadería (si Hubiese) y Mercadería. Chequeador de Puerta Recibe de Transportista embarque y procede a Buscar el bulto correspondiente.</p> <p><b>23. Verificar que Mercadería Coincida con packing y Embarque</b></p> <p>Chequeadora de Puerta verifica que mercadería coincida con packing que esté completa y no esté averiada; Verifica que packing coincida con Embarque.</p> <p><b>24. ¿la Cantidad y el Empacado es el correcto?</b></p> <p>Si la cantidad es la correcta continuar con el numeral 26, caso contrario continuar con el numeral 25.</p> <p><b>25. Entregar Mercadería-Documentos a Chequeador de Mesa y Anota en Reporte de Calidad de Producto chequeado.</b></p> <p>Chequeador de Puerta, Si existe Producto faltante o producto sobrante, entrega Mercadería, Packing y Nota de Devolución (Si hubiese) a Chequeador de Mesa, para que complete pedido según las especificaciones del packing o devuelve mercadería sobrante.                  Si Datos de Empacado no coincide con packing y Embarque o producto está mal empacado, Entrega Bulto a empacador para que corrija datos de empaque o acomode producto en forma adecuada; y Anota Datos en Reporte de Calidad de Producto Chequeado.</p> <p><b>26. Recibir, verificar y/o Solicitar Producto según Packing.</b></p> <p>Chequeadora de mesa Recibe Mercadería, packing, Nota de Devolución (Si Hubiese), Chequea Nuevamente la mercadería contra packing, si existe producto no coincide con especificaciones de packing o es producto faltante solicita producto a bodeguero, si es producto Sobrante devuelve producto a bodeguero.</p> <p><b>27. Entregar Mercadería y Documentos a Transportista</b></p> <p>Chequeador de Puerta sella Packing y Embarques y solicita firma de Visto Bueno de Embarques y Packing a Transportista; entrega Mercadería, Embarque.</p> <p><b>28. Archivar documentos</b></p> <p>Chequeador de Puerta archiva: Packing y Copia de Embarque con firma de Transportista.</p>
---

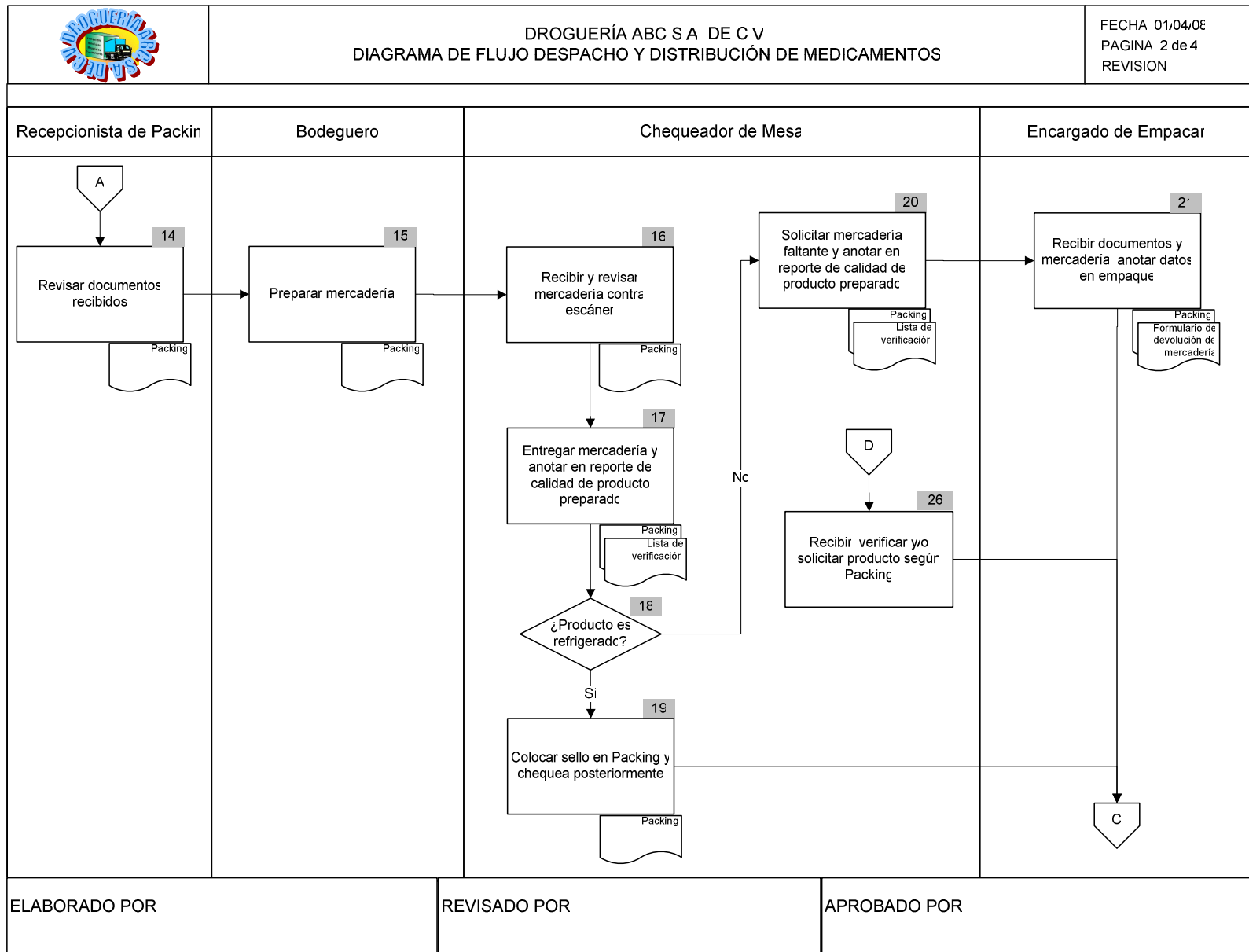
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------

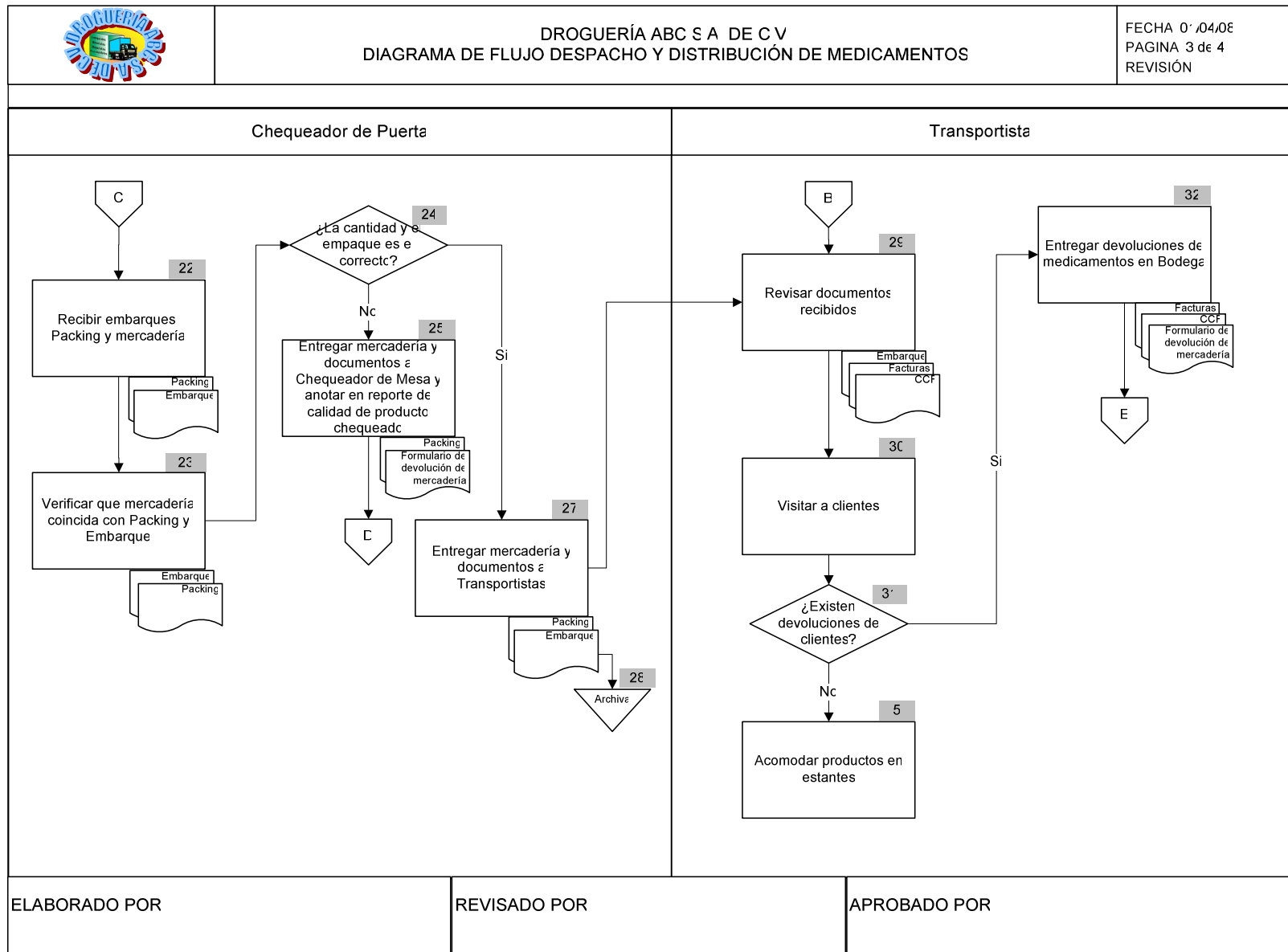
	<p><b>DROGUERIA ABC S.A. DE C.V.</b>  <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO DESPACHO Y DISTRIBUCIÓN DE</b>  <b>MEDICAMENTOS</b></p>	<p>FECHA: 01/04/08                  PAGINA: 5 de 5                  REVISIÓN:</p>
---	--	---

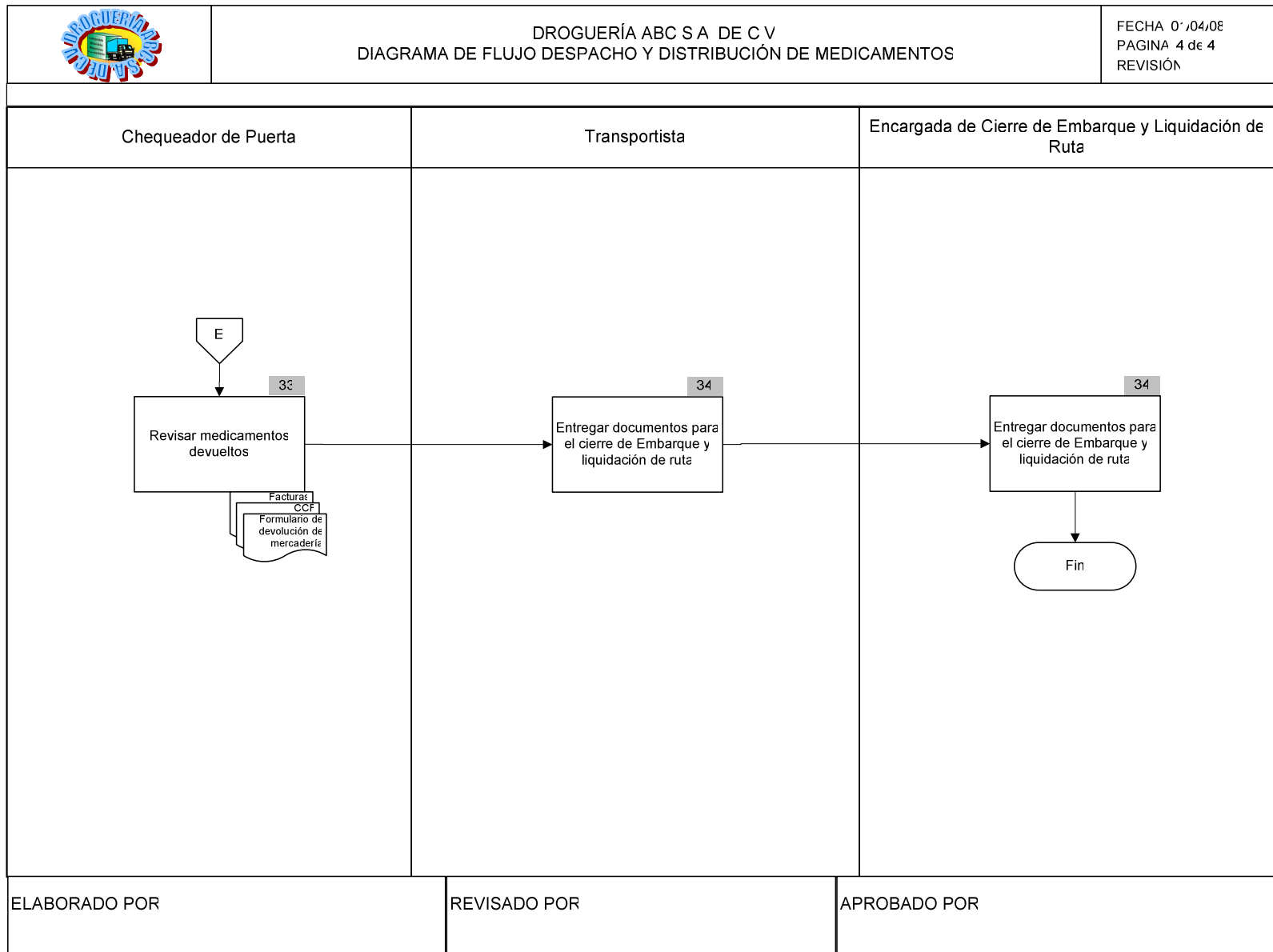
<p><b>29. Revisar Documentos Recibidos</b></p> <p>Transportista revisa Facturas y Comprobante de Crédito Fiscal proporcionadas por el Planificador de Ruta y verifica que documentos estén completos, en caso contrario notifica a Planificador de Ruta.</p> <p><b>30. Visitar a Clientes</b></p> <p>Transportista visita cliente, en el caso que tenga otro proveedor, espera a ser atendido. Entrega documentos y mercadería a cliente; solicita firma de recibido en Factura o Comprobante de Crédito Fiscal. Al finalizar de visitar los clientes regresa a la empresa a liquidar ruta.</p> <p><b>31. ¿Existen Devoluciones de Clientes?</b></p> <p>En el caso que existan devoluciones de los clientes continuar con el numeral 32 en caso contrario continuar con el numeral 34.</p> <p><b>32. Entregar Devoluciones de Medicamentos en Bodega</b></p> <p>Transportista entrega Formulario de Devolución de Mercadería (anota motivo de la devolución) y medicamentos a Encargada de Recepción de Devoluciones.</p> <p><b>33. Revisar Medicamentos Devueltos</b></p> <p>Encargada de Recepción de Devoluciones recibe medicamentos devueltos por clientes y verifica que descripción de medicamentos coincidan con datos de Formulario de Devolución de Mercadería. Sella y firma de recibido en Formulario y entrega una copia del mismo a Transportista.</p> <p><b>34. Entregar Documentación para el Cierre de Embarque y Liquidación de Ruta</b></p> <p>Transportista entrega a Encargada de Cierre de Embarque y Liquidación de Ruta, copia de Factura o Comprobante de Crédito Fiscal firmada y sellada de recibido por el cliente y además entrega Formulario de Devolución de Mercadería firmada y sellada de recibido en bodega.</p> <p><b>35. Cerrar Embarque y Liquidar Rutas</b></p> <p>Encargada de Cierre de Embarque y Liquidación de Rutas recibe de Transportista copia de Factura y Comprobante de Crédito Fiscal, Formulario de Devolución de Mercadería, revisa que tengan firma y sello de recibido, en caso contrario devuelve para que realice la gestión de los mismos. Cierra embarque en el sistema y registra en hoja de verificación motivos de devolución.</p>
---

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------













	<p><b>DROGUERIA ABC S.A. DE C.V.</b>  <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECOLECCIÓN DE</b>  <b>MEDICAMENTOS DE CORTO VENCIMIENTO, VENCIDOS Y AVERIADOS</b></p>	<p>FECHA: 01/04/08                  PAGINA: 1 de 2                  REVISIÓN:</p>
---	---	---

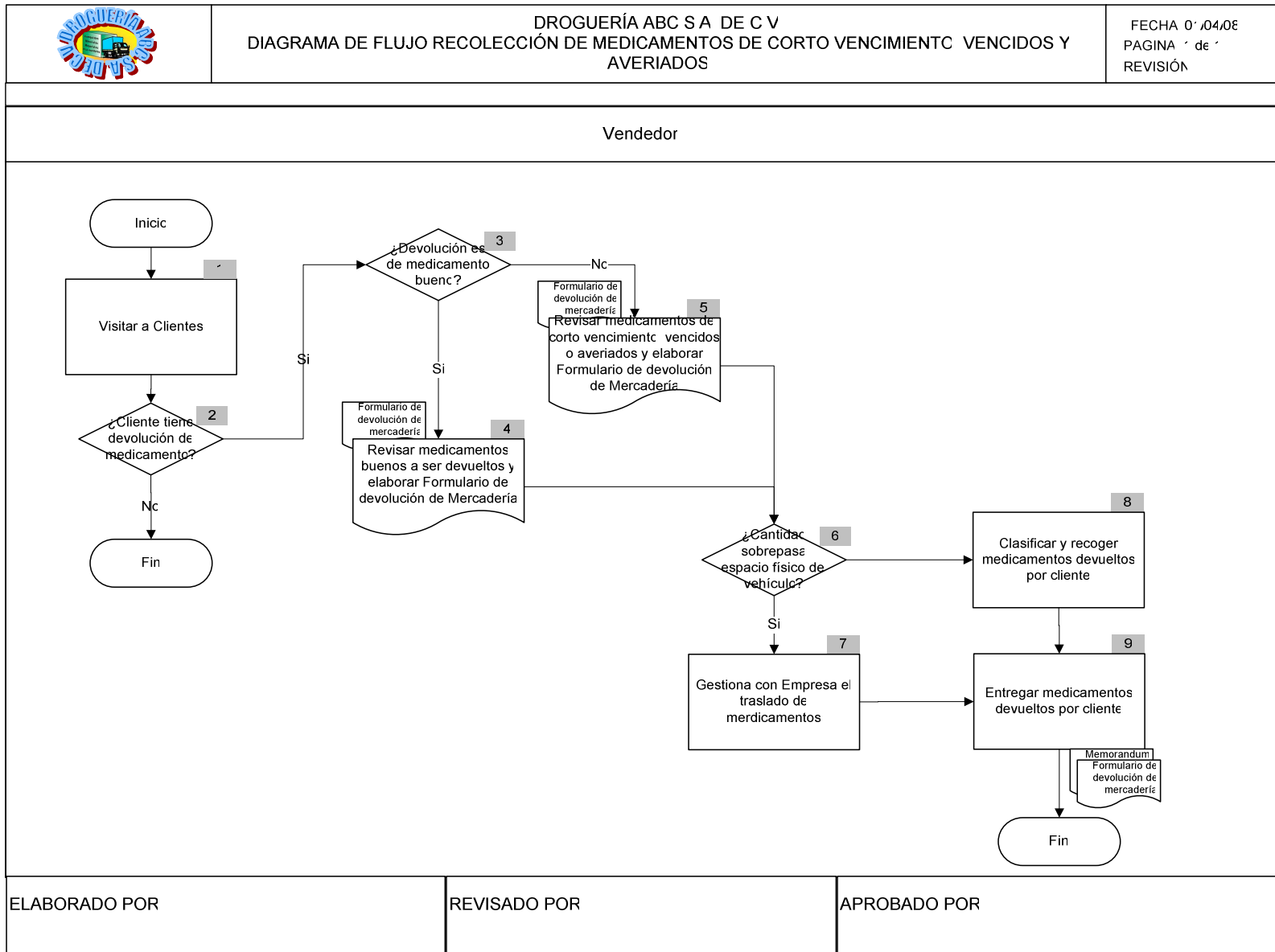
<p><b>1. Visitar a Clientes</b></p> <p>Vendedor visita a cliente, realiza la gestión de venta y pregunta al cliente si posea algún tipo de devolución que recoger.</p> <p><b>2. ¿Cliente tiene devolución de medicamentos?</b></p> <p>En el caso que cliente posea alguna devolución de medicamentos continuar con numeral 3 en caso contrario finalizar.</p> <p><b>3. ¿Devolución es de Medicamento Bueno?</b></p> <p>En el caso que devolución sea de medicamento bueno continuar con numeral 4 en caso contrario continuar con numeral 5.</p> <p><b>4. Revisar Medicamentos Buenos a ser Devueltos y Elaborar Formulario de Devolución de Mercadería</b></p> <p>Vendedor revisa la cantidad, descripción, lote de producto a ser devuelto; en el caso que datos estén correctos y cumplan con la política del proveedor elabora Formulario de Devolución de Mercadería, anota motivo de la devolución y anexa Factura o Comprobante de Crédito Fiscal asociado; en caso contrario no recibe devolución del cliente.</p> <p>Para el caso de los hospitales nacionales las devoluciones deberán ir amparados por una carta compromiso para realizar el intercambio de los medicamentos.</p> <p><b>5. Revisar Medicamentos de Corto Vencimiento, Vencidos o Averiadados y Elaborar Formulario de Devolución de Mercadería</b></p> <p>Vendedor revisa la cantidad, descripción, lote de producto a ser devuelto; en el caso que datos estén correctos y cumplan con la política del proveedor elabora Formulario de Devolución de Mercadería y anota motivo de la devolución; en caso contrario solicita autorización (Elabora Memorandum) de Gerente Comercial para recoger medicamentos, en caso de no autorizar no recibe devolución del cliente.</p> <p>Para el caso de los hospitales nacionales las devoluciones deberán ir amparados por una carta compromiso para realizar el intercambio de los medicamentos.</p> <p><b>6. ¿Cantidad a Devolver por Cliente Sobrepasa Espacio Físico del Vehículo?</b></p> <p>En caso que la cantidad a ser devuelta por cliente sobrepase el espacio físico del vehículo continuar con el numeral 7, en caso contrario continuar con numeral 8.</p>
--


ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------

	<p><b>DROGUERIA ABC S.A. DE C.V.</b>  <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECOLECCIÓN DE MEDICAMENTOS</b>  <b>DE CORTO VENCIMIENTO, VENCIDOS Y AVERIADOS</b></p>	<p>FECHA: 01/04/08                  PAGINA: 2 de 2                  REVISIÓN:</p>
---	---	---

<p><b>7. Gestionar con Empresa el Traslado de Medicamentos</b></p> <p>Vendedor gestiona con empresa la recolección de los medicamentos en buen estado y/o de corto vencimiento y/o vencidos y/o averiados. Continuar con numeral 9.</p> <p><b>8. Clasificar y Recoger Medicamentos Devueltos por Cliente</b></p> <p>Vendedor clasifica medicamentos devuelto por casa comercial, por producto y lote; recoge medicamentos donde el cliente, regresa a la empresa y solicita firma de autorizado en memorandum (si fuese necesario) a Gerente Comercial.</p> <p><b>9. Entregar Medicamentos Devueltos por Cliente</b></p> <p>Vendedor entrega a Encargado de Bodega de Averías y Vencidos en el caso de que los medicamentos sean de corto vencimiento, vencidos o averiados o a Encargada de Recepción de Devoluciones en el caso que medicamentos se encuentren en buenas condiciones para ser comercializados por el canal normal de distribución, los siguientes documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Formulario de Devolución de Mercadería</li> <li>b. Factura o Comprobante de Crédito Fiscal</li> <li>c. Memorandum</li> </ol> <p>En el caso que se realice la recolección con un transporte entrega la documentación al personal respectivo cuando la mercadería ha sido recogida donde el cliente y llevada a la empresa.</p>
---


ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------



	<p><b>DROGUERIA ABC S.A. DE C.V.</b>  <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCION, CLASIFICACION Y</b>  <b>ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS DE CORTO VENCIMIENTO,</b>  <b>VENCIDOS Y AVERIADOS</b></p>	<p>FECHA: 01/04/08                  PAGINA: 1 de 2                  REVISIÓN:</p>
---	---	---

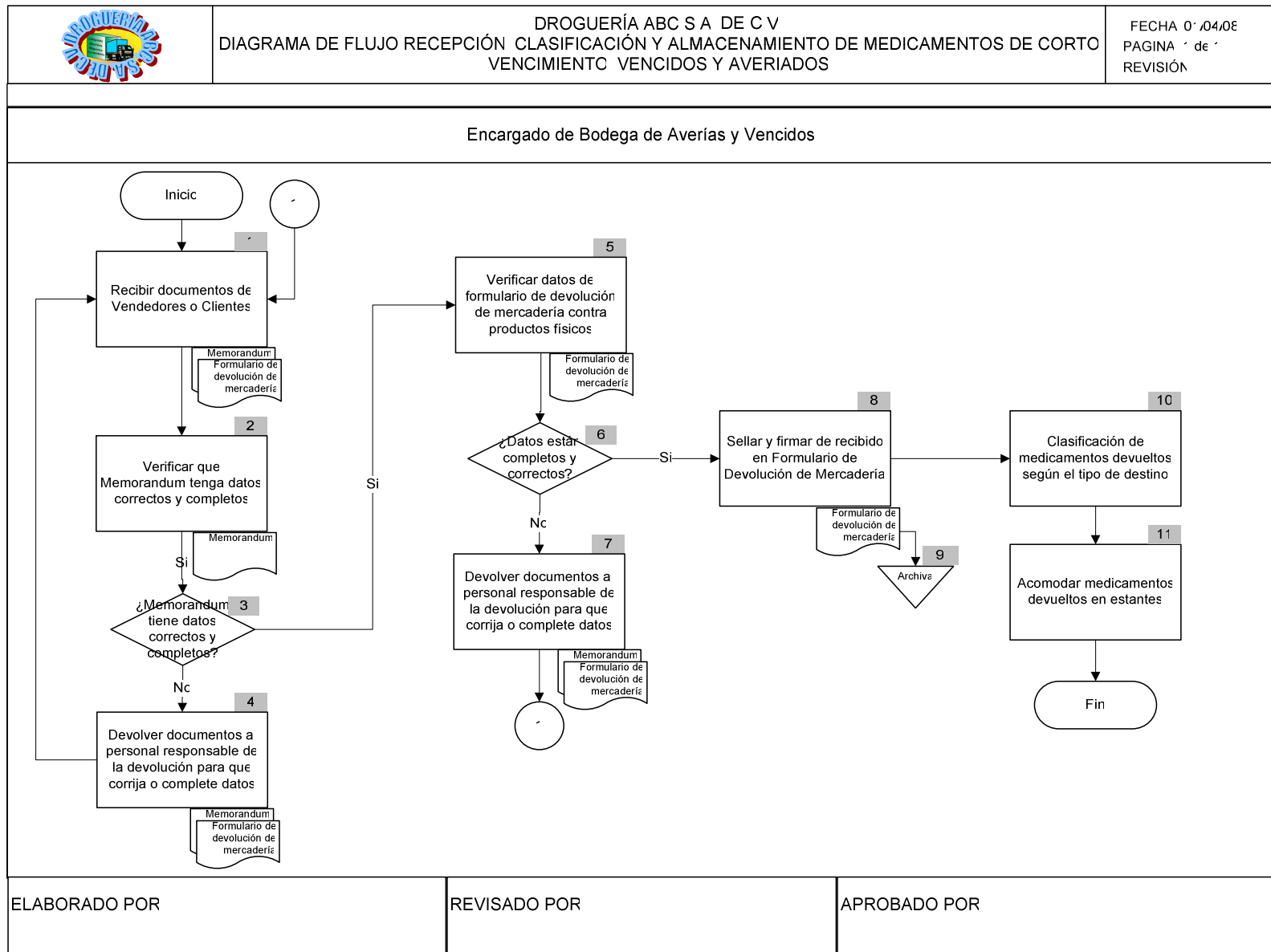
<p><b>1. Recibir Documentos de Vendedores o Clientes</b></p> <p>Encargado de Bodega de Averías y Vencidos recibe Formulario de Devolución de Mercadería, Memorandum y productos físicos. En el caso de los hospitales nacionales recibe carta compromiso de intercambio de medicamentos.</p> <p><b>2. Verificar que Memorandum tenga Datos Correctos y Completos</b></p> <p>Encargado de Bodega de Averías y Vencidos verifica que Memorandum describa los datos, cantidad completa y correcta del producto a devolver, número de formulario y firma de visto bueno por Gerente Comercial. En el caso de los hospitales nacionales la carta compromiso debe llevar los sellos de las entidades respectivas.</p> <p><b>3. ¿Memorandum tiene datos Correctos y Completos?</b></p> <p>En el caso que Memorandum tenga datos correctos y completos continuar con numeral 5, caso contrario continuar con numeral 4.</p> <p><b>4. Devolver Documentos al Personal Responsable de la devolución para que Corrija o Complete Datos</b></p> <p>Encargado de Bodega de Averías y Vencidos devuelve a personal responsable de la devolución Memorandum, Formulario de Devolución de Mercadería y producto físico para que corrija o complete datos en Memorandum. Regresar a numeral 1.</p> <p><b>5. Verificar Datos de Formulario de Devolución de Mercadería contra Productos Físicos</b></p> <p>Encargado de Bodega de Averías y Vencidos verifica que datos de Formulario de Devolución de Mercadería coincida contra productos físicos.</p> <p><b>6. ¿Datos están completos y correctos?</b></p> <p>En el caso que los datos estén completos y correctos continuar con el numeral 8, en caso contrario continuar con el numeral 7.</p> <p><b>7. Devolver Documentos al Personal Responsable de la devolución para que Corrija o Complete Datos</b></p> <p>Encargado de Bodega de Averías y Vencidos devuelve Formulario de Devolución de Mercadería, Memorandum y producto físico para que corrija o complete datos en Formulario y solicitar firma en modificaciones de formulario. Regresar a numeral 1.</p>
---


ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------

	<p style="text-align: center;"><b>DROGUERIA ABC S.A. DE C.V.</b>  <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCION, CLASIFICACION Y</b>  <b>ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS DE CORTO</b>  <b>VENCIMIENTO, VENCIDOS Y AVERIADOS</b></p>	<p>FECHA: 01/04/08                  PAGINA: 2 de 2                  REVISIÓN:</p>
---	---	---

<p><b>8. Sellar y Firmar de Recibido en Formulario de Devolución de Mercadería</b></p> <p>Encargado de Bodega Averías y Vencidos sella, anota fecha, nombre de quien recepciona y firma de recibido en duplicado y triplicado de Formulario de Devolución de Mercadería y entrega duplicado de Formulario Encargado de Elaborar Notas de Crédito.</p> <p><b>9. Archivar Triplicado de Formulario de Devolución de Mercadería</b></p> <p>Encargado de Bodega de Averías y Vencidos procede a archivar triplicado de Formulario de Recepción de Mercadería en archivo según fecha de recepción.</p> <p><b>10. Clasificación de Medicamentos Devueltos según el Tipo de Destino</b></p> <p>Encargado de Bodega de Averías y Vencidos clasifica medicamentos recibidos según el tipo de destino (venta a empleados, venta a mercado de mayor rotación, retorno a proveedor, tratamiento final, donación); además clasifica por casa comercial, código de producto y lote del medicamento devuelto (a excepción de los medicamento de tratamiento final).</p> <p><b>11. Acomodar Medicamentos Devueltos en Estantes</b></p> <p>Encargado de Bodega de Averías y Vencidos acomoda productos en estante según el tipo de destino y casa comercial, código de producto y lote del medicamento devuelto.</p>
---


ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------



	<p style="text-align: center;"><b>DROGUERIA ABC S.A. DE C.V.</b>  <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO DE</b>  <b>MEDIAMENTOS DE CORTO VENCIMIENTO, VENCIDOS Y AVERIADOS</b></p>	<p>FECHA: 01/04/08                  PAGINA: 1 de 2                  REVISIÓN:</p>
---	---	---

<p><b>1. Elaborar Solicitud de Nota de Remisión</b></p> <p>Encargado de Bodega de Averías y Vencidos elabora solicitud de Nota de Remisión para asignar el destino que tendrán los medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiados. Elabora hoja de verificación del tratamiento y destino de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiados. Entrega solicitud a Encargada de Movimiento de Inventario. En el caso de los hospitales nacionales gestiona con el proveedor para que proporcione los medicamentos para realizar el intercambio de los mismos.</p> <p><b>2. Elaborar Nota de Remisión por Salidas de Inventario</b></p> <p>Encargada de Movimiento de Inventario elabora Nota de Remisión solicitada y detalla el destino que tendrá los medicamentos descritos en la misma. Solicita firma de autorización a Jefe de Bodega.</p> <p><b>3. Revisar Nota de Remisión y Firmar Autorizando la Operación</b></p> <p>Jefe de Bodega recibe Solicitud de Nota de Remisión y Nota de Remisión; verifica en sistema los movimientos de inventario, si no existen inconsistencias firma autorizando la salida de los medicamentos del inventario, en caso contrario devuelve a Encarga de Movimiento de Inventario para que corrija.</p> <p><b>4. Entregar Nota de Remisión a Encargado de Bodega de Averías y Vencidos</b></p> <p>Encargada de Movimiento de Inventario recibe de Jefe de Bodega Solicitud de Nota de Remisión y Nota de Remisión firmada autorizando el movimiento. Entrega Nota de Remisión a Encargado de Bodega de Averías y Vencidos.</p> <p><b>5. Clasificar Nota de Remisión por Tipo de Destino</b></p> <p>Encargado de Bodega de Averías y Vencidos recibe Nota de Remisión de Encargada de Movimiento de Inventario y procede a clasificar según el tipo de cargo y destino que se les haya asignado.</p> <p><b>6. Buscar Medicamento en Estantería, Empacar y Rotular para su Destino</b></p> <p>Encargado de Bodega de Averías y Vencidos busca medicamentos según detalle de Nota de Remisión, empaca y rotula cajas para trasladarlo a su destino.</p>
--

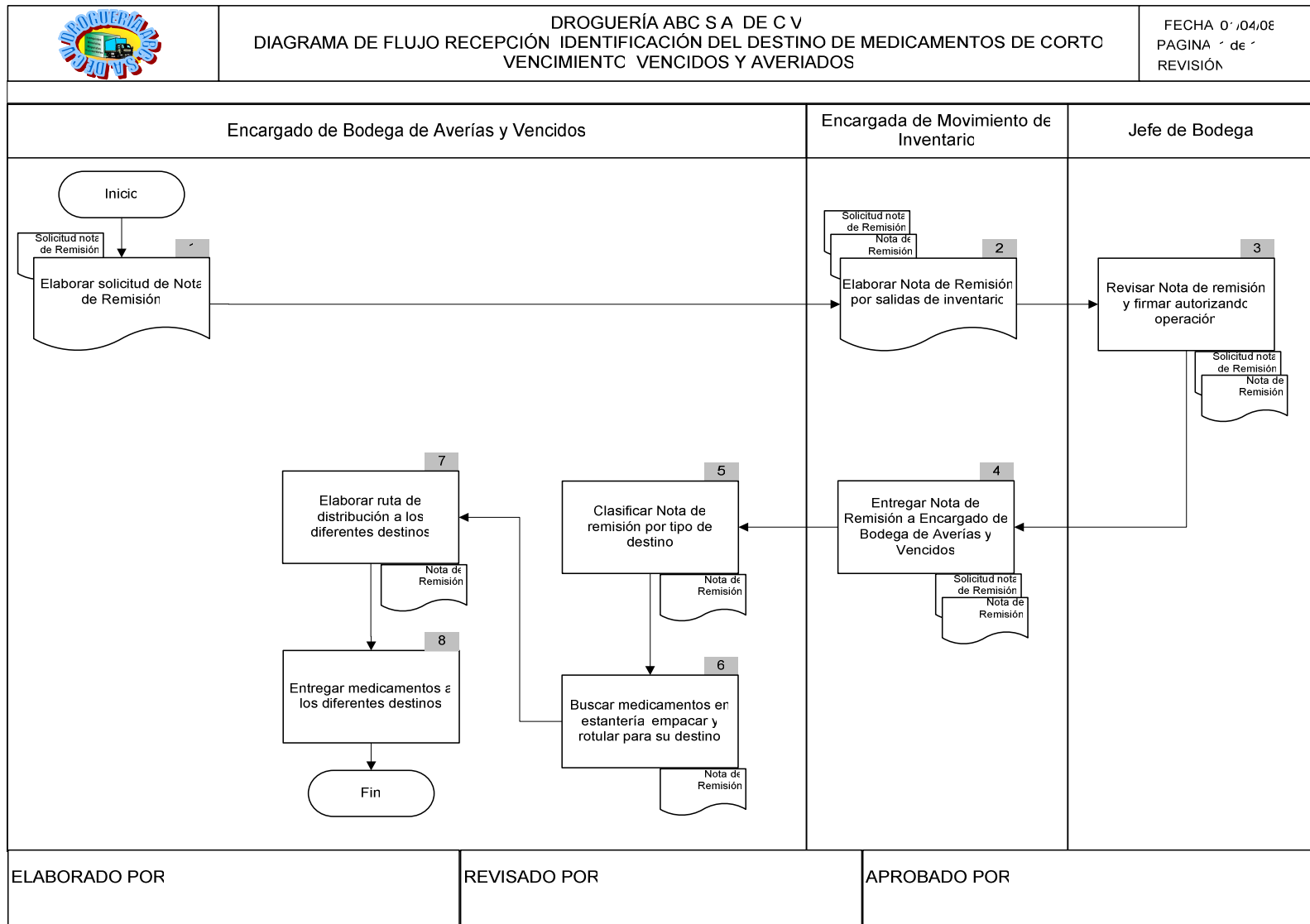
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------

	<p style="text-align: center;"><b>DROGUERIA ABC S.A. DE C.V.</b>  <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO DE</b>  <b>MEDIAMENTOS DE CORTO VENCIMIENTO, VENCIDOS Y AVERIADOS</b></p>	<p>FECHA: 01/04/08                  PAGINA: 2 de 2                  REVISIÓN:</p>
---	---	---

<p><b>7. Elaborar Ruta de Distribución a los Diferentes Destinos</b></p> <p>Encargado de Bodega de Averías y Vencidos programa rutas de distribución de medicamentos según los días establecidos para recibir devoluciones (en el caso de proveedores), según el volumen de medicamentos (en el caso de tratamiento final), en el caso de venta a mercado de mayor rotación se utiliza el canal normal de la logística. Entrega a Auxiliar de Bodega de Averías y Vencidos medicamentos, Nota de Remisión (original y copia) con las rutas asignadas para los diferentes destinos.</p> <p><b>8. Entregar Medicamentos a los Diferentes Destinos</b></p> <p>Auxiliar de Bodega de Averías y Vencidos recibe medicamentos, Nota de Remisión (original y copia) con las rutas asignadas para la distribución. Procede a trasladarse a los diferentes destinos a entregar los medicamentos, solicita firma de recibido en Nota de Remisión (original y copia). Regresa a la empresa y entrega documentos a Auxiliar de Contabilidad para que realice descarga en el sistema.</p>
--

<p>ELABORADO POR:</p>	<p>REVISADO POR:</p>	<p>APROBADO POR:</p>
-----------------------	----------------------	----------------------

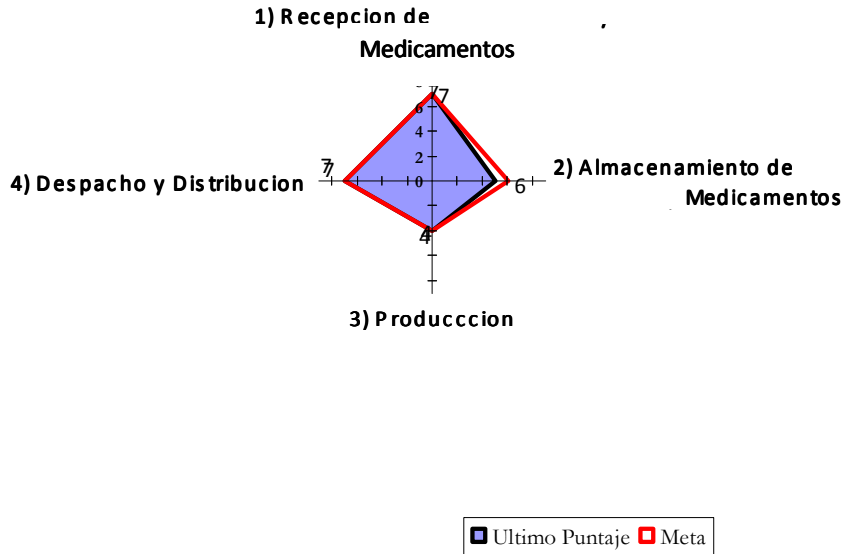




2.6 CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA E INVERSA FINAL

CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA											
NOMBRE EMPRESA											
LOGO EMPRESA	Fecha:	Encargado (s)									
	05/05/2008	Auditoria Interna y Jefe de Bodega									
Categoría	No.	Sub Categoría	Puntos a Evaluar		Calificación		Total de la categoría	Meta	Porcentaje		
			SI	NO							
1. RECEPCION	1.1	Convenios entre proveedores	Existen convenios para la reduccion de las averias, vencidos, defectuosos, corto vencimiento que se reciben de los proveedores		X	1	7	7	100%		
	1.2	Controles de Calidad en recepcion de materia prima, materiales y medicamentos	Existen controles de calidad en recepcion de materias primas, materiales o medicamentos		X	1					
			Se aplica un muestreo para la revision de las materias primas, materiales o medicamentos		X	1					
			¿Se posee indicadores de entregas recibidas?		X	1					
			¿Se lleva un registro de porcentajes de averias de los proveedores?		X	1					
			Se realiza una segmentacion de proveedores para la recepcion?		X	1					
Personal en recepcion suficiente para las actividades a realizar		X	1								
2. ALMACENAMIENTO	2.1	Sistemas de control de inventario	¿Se posee un sistema de inventario que permita llevar informacion sobre el control de los indices de rotacion inventario?		X	1	5	6	83%		
	2.2	Almacenamiento	Se lleva un control de las averias, medicamentos de corto vencimiento generadas en el almacenamiento		X	1					
			Se identifica la fecha de vencimiento en cada uno de los lotes almacenados a partir de indicativos visibles		X	1					
			Se realiza una revision periodica de las condiciones de almacenamiento		X	1					
Se cuenta con un sistema de almacenamiento WMS		X	0								
3. PRODUCCION	3.1	Controles en proceso	Se llevan a cabo controles en cada uno de los procesos		X	1	4	4	100%		
	3.2	Manejo de residuos y defectuosos en proceso productivos	Se registra las mermas en cada uno de los procesos		X	1					
			Se controla los residuos y defectuosos en procesos productivos		X	1					
Se recicla desperdicios generados en los procesos de fabricacion		X	1								
4. DESPACHO Y DISTRIBUCION	4.1	Manejo de medicamentos	¿Es el tipo de transporte el optimo para el tipo de carga?		X	1	7	7	100%		
			Las condiciones del transporte son adecuadas		X	1					
			¿Se posee personal capacitado destinado para la distribución de los medicamentos		X	1					
			¿Se cuenta con indicadores en los procesos de despacho y distribucion?		X	1					
			¿Se le asigna a la persona del transporte la documentación necesaria?		X	1					
	¿Se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos?		X	1							
	4.2	Fuentes de informacion	¿Esta definido y documentado el proceso de despacho y distribucion de medicamentos?		X	1					
Respuesta					Si	No	NOTA	Total	23	Max	24
Calificación					1	0	96%				

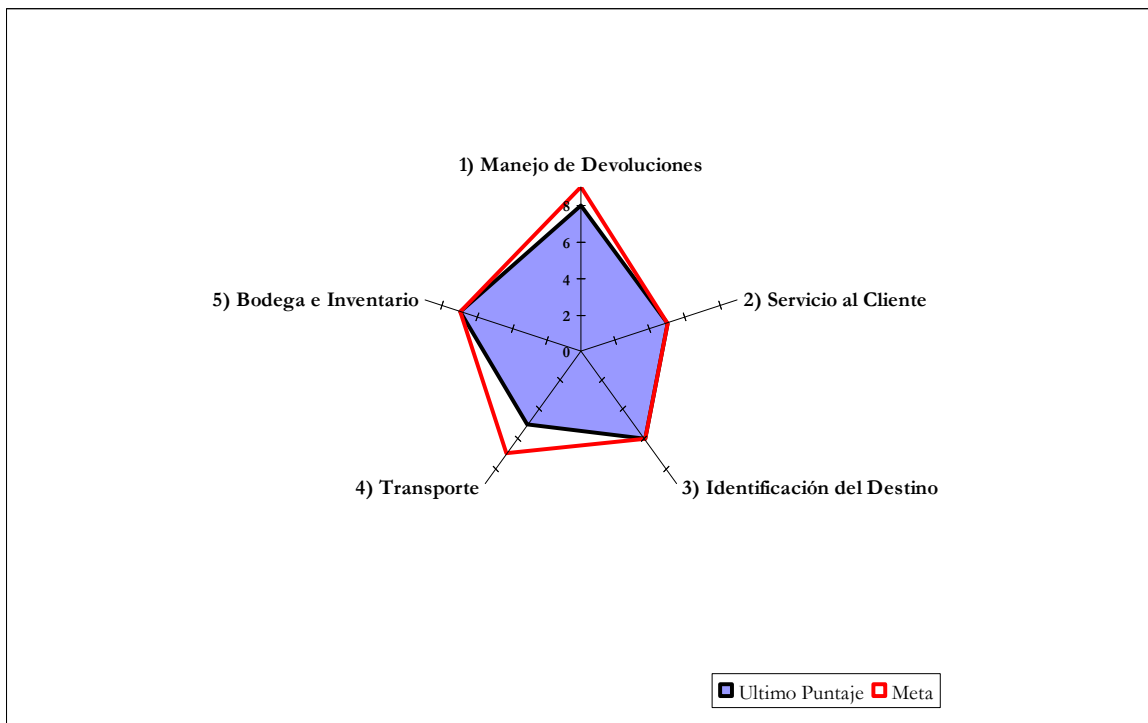
### Radar de Evaluación Final de Logística Directa



Como se puede observar en el gráfico anterior, las propuestas que se han implementado han hecho cambiar al radar de una posición a otra, mejorando las áreas dentro de la droguería. Mejorando la logística directa se reducen los indicadores de la logística inversa, por lo que es necesario seguir capacitando sobre la mejora continua, para seguir aumentando los indicadores de este radar y llegar a la excelencia y que la empresa sea más competitiva.

CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA INVERSA											
NOMBRE DE LA EMPRESA											
Logo de la empresa	Fecha:	Encargado (s)									
	04/01/2008	Auditoria Interna y Jefe de Bodega									
Categoría	No.	Sub Categoría	Puntos a Evaluar				Calificación		Total de la categoría	Meta	Porcentaje
			SI	NO							
1. MANEJO DE DEVOLUCIONES	1.1	Devolución del producto (producto devuelto por los clientes)	¿Permite la gestión actual preveer la devolución de un producto, basado en informacion anterior?	X		1			8	9	89%
			¿Se revisa a detalle la mercadería devuelta donde el cliente?	X		1					
			¿Se realiza una clasificacion detallada de los productos devueltos donde en cliente?	X		1					
			¿Se planifican las rutas de recoleccion de los medicamentos devueltos?		X	0					
			¿Se lleva un registro de devolución detallado?	X		1					
	1.2	Flujo de informacion de devoluciones	¿Se posee indicadores de devolución de medicamentos (motivo, cantidad, cliente)?	X		1					
¿Los procesos y políticas actuales en la empresa contribuyen a disminuir las devoluciones y/o vencidos			X		1						
¿Se realiza frecuentemente la revision del inventario?			X		1						
¿Se posee un sistema de inventario que permita llevar informacion sobre el control de los indices de rotacion (producto devuelto)?			X		1						
2. SERVICIO AL CLIENTE	2.1	Recibo de reclamos	¿Se establecen estrategias con los clientes para la disminucion de las devoluciones?	X		1		5	5	100%	
			¿Se lleva una documentacion detallada del motivo del reclamo?	X		1					
	2.2	Documentacion	¿Se clasifican adecuadamente los reclamos?(sobre envio, error de facturacion, calidad del producto,etc)	X		1					
			¿Se documentan de manera adecuada las ordenes de devolución?	X		1					
3. IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO	3.1	Fuentes de Información	¿Se documentan los ingresos de pedido de reposicion?	X		1		6	6	100%	
			¿Se identifican los tipos de devolución y su disposición final?	X		1					
			¿Se realizan las actividades de identificación del destino de las devoluciones dentro de la empresa?	X		1					
			¿Se poseen indicadores de los diferentes destinos de los medicamentos devueltos?	X		1					
	3.2	Gestión de destino	¿Se encuentran documentados los procesos para la identificación de los diferentes destinos?	X		1					
			¿Se realiza una disposición final de los medicamentos devueltos según normativas y leyes de salud y ambientales?	X		1					
4. TRANSPORTE	4.1	Gestión de transporte	¿Se cuenta con Out-sourcing logístico para los diferentes destinos de las devoluciones?	X		1		5	7	71%	
			¿se posee transporte destinado para la distribución de los medicamentos devueltos por el cliente hacia el proveedor?	X		0					
			¿Se posee personal destinado para la distribución de los medicamentos a los diferentes destinos (destino final, proveedores, etc)?	X		1					
			¿se posee transporte para la recolección de los medicamentos devueltos?	X		0					
			¿Es el tipo de transporte el optimo para el tipo de carga?	X		1					
			¿se cuenta con indicadores sobre averias provocadas por el transporte?	X		1					
	¿Se le asigna a la persona del transporte la documentacion necesaria?	X		1							
4.2	Sub contratacion de transporte	¿Existe una comunicación con la empresa proveedora del servicio?	X		1						
5. BODEGA DE INVENTARIO	5.1	Almacenamiento	¿Se cuenta con un area asignada para almacenar los medicamentos devueltos?	X		1		7	7	100%	
			¿Se realiza una clasificacion detallada de los productos devueltos?	X		1					
			¿Se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos?	X		1					
			¿Se cuenta con personal para el almacenamiento y clasificación?	X		1					
	5.2	Recepcion fisica de devoluciones	¿Al recibir una devolución se verifica el detalle de esta	X		1					
			¿Es adecuado el almacenamiento del producto devuelto?	X		1					
			¿Esta definido y documentado el proceso de recepcion de medicamentos devuelto?	X		1					
			Respuesta	SI	NO	NOTA	Total	31	Max	34	
			Calificación	1	0	91%					

### Radar de Evaluación Final de Logística Inversa



Como se puede observar en la figura anterior con la implementación del modelo de logística inversa ha mejorado la empresa de una nota inicial de 38% a una del 91%, llevándola a ser más competitiva

Resultados de los Diagnósticos Droguería ABC, S.A. DE C.V.

	Resultado Inicial	Resultado Final	Mejoría
Logística Directa	67%	96%	<b>29%</b>
Logística Inversa	38%	91%	<b>53%</b>

Como se puede observar en la tabla anterior la droguería ABC presenta una mejoría mayor en la logística inversa que en la directa, ya que presenta mayor deficiencia en la inversa en comparación a la directa. Por lo que la competitividad interna de Droguería ABC ha mejorado en la logística inversa en un 53% y en la directa en un 29%. Mejorando en ambos la competitividad interna de la Droguería ABC aumentará, ya que se reducirían los gastos que se producen por no tener un modelo de logística inversa.

# 3. APLICACION HOSPITAL NACIONAL

Definido el diseño general del modelo de logística inversa para el sector farmacéutico, se aplicara el modelo de logística inversa a un Hospital Nacional.

El propósito de la aplicación es establecer un hospital modelo que permita la aplicación de los diferentes sistemas de solución diseñados, verificando con esto la viabilidad y de la contribución que estos pueden aportar a los diferentes problemas encontrados en la etapa de diagnostico con respecto a la logística inversa.

La aplicación de la propuesta de solución a un caso práctico real es de vital importancia ya que con esto se pueden validar las diferentes propuestas diseñadas para mejorar la competitividad de las empresas del sector farmacéutico. El Hospital ha mostrado mucho interés en este estudio, aspecto que beneficia a la aplicación del modelo y que ayudará al mejoramiento de la logística inversa en dicho hospital. Por otra parte en el hospital manifiestan que están dispuestos a que se lleve a cabo la aplicación con la solicitud que se mantenga en el anonimato el nombre del hospital por motivos de seguridad, por lo que el hospital, se denomina **“Hospital Nacional”**

El Hospital Nacional seleccionado esta clasificado según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, por un Hospital de segundo nivel, tiene organización de mediana complejidad orientada a brindar servicios permanentes e integrales de tipo ambulatorio, emergencias e internamiento en las especialidades básicas y algunas subespecialidades de gineco-obstetricia, medicina interna, cirugía, pediatría y rehabilitación, de acuerdo al perfil epidemiológico y sus factores determinantes.


Para determinar como se encuentra actualmente el hospital respecto a la logística directa e inversa se aplica un **“Cuestionario de Diagnostico de la logística directa e inversa “**, el cual se presenta a continuación.

### 3.1 CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA E INVERSA

Antes de poder establecer los diferentes controles y elementos del diseño del modelo de la logística inversa se establece el cuestionario de diagnostico de la logística directa e inversa. El cuestionario de diagnostico tiene como objetivo detectar áreas criticas relacionadas a la logística directa e inversa. Este proveerá la información requerida para planificar el adecuado funcionamiento de la logística directa e inversa, así como de las diferentes áreas relacionadas a esta y que afectan los elevados niveles de devoluciones.

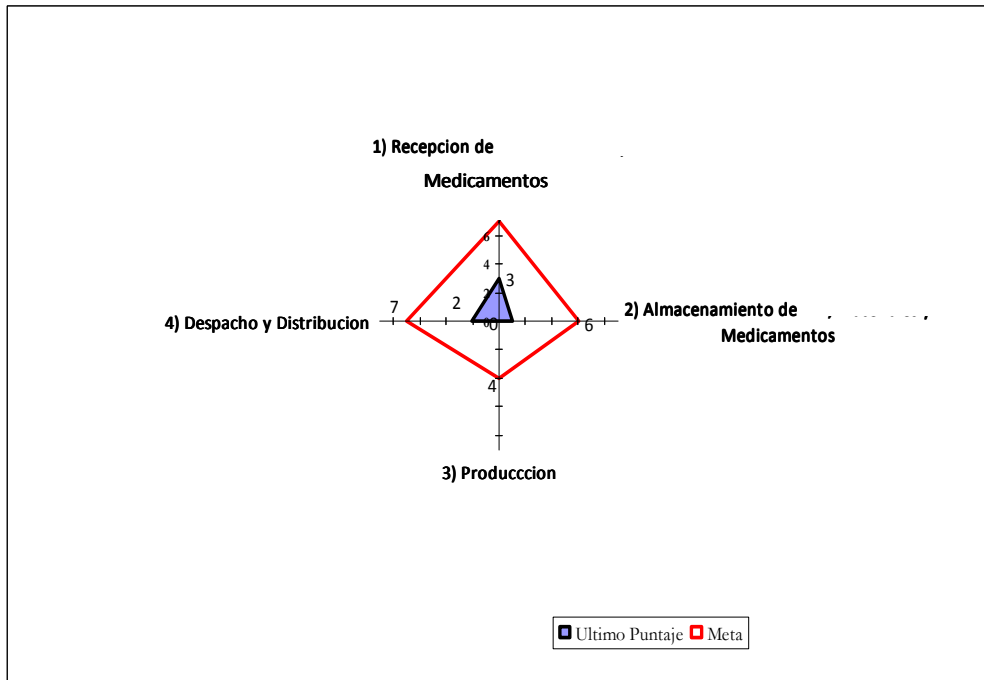
A continuación se presenta la evaluación del hospital Nacional.

## CUESTIONARIO INICIAL DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA EN HOSPITAL

HOSPITAL NACIONAL						Total de la categoría	Meta	Porcentaje			
	Fecha:12/02/08	Encargado (s)									
		Auditoria/Jefe de Bodega/ Grupo tesis									
Categoría	No.	Sub Categoría	Puntos a Evaluar		Calificación						
1. RECEPCION	1.1	Convenios entre proveedores	Existen convenios para la reduccion de las averias, vencidos, defectuosos, corto vencimiento que se reciben de los proveedores		X	0	3	7	43%		
	1.2	Controles de Calidad en recepcion de materia prima, materiales y medicamentos	Existen controles de calidad en recepcion de medicamentos		x	1					
			Se aplica un muestreo para la revision de medicamentos		X	1					
			¿Se posee indicadores de entregas recibidas?		X	0					
			¿Se lleva un registro de porcentajes de averias de los proveedores?		X	0					
			Se realiza una segmentacion de proveedores para la recepcion?		X	0					
Personal en recepcion suficiente para las actividades a realizar		X	1								
2. ALMACENAMIENTO	2.1	Sistemas de control de inventario	¿Se posee un sistema de inventario que permita llevar informacion sobre el control de los indices de rotacion		X	0	1	6	17%		
			¿Se realiza frecuentemente la revision del inventario?		X	0					
	2.2	Almacenamiento	Se lleva un control de las averias, medicamentos de corto vencimiento generadas en el almacenamiento		X	0					
			Se identifica la fecha de vencimiento en cada uno de los lotes almacenados a partir de indicativos visibles		X	0					
			Se realiza una revision periodica de las condiciones de almacenamiento		X	1					
			Se cuenta con un sistema de almacenamiento WMS		X	0					
3. PRODUCCION	3.1	Controles en proceso	Se llevan a cabo controles en cada uno de los procesos		X	NA	0	NA	0%		
			Se registra las mermas en cada uno de los procesos		X	NA					
	3.2	Manejo de residuos y defectuosos en proceso productivos	Se controla los residuos y defectuosos en procesos productivos		X	NA					
			Se recicla desperdicios generados en los procesos de fabricacion		X	NA					
4. DESPACHO Y DISTRIBUCION	4.1	Manejo de medicamentos	¿Es el tipo de transporte el optimo para el tipo de carga?		X	0	2	7	29%		
			Las condiciones del transporte son adecuadas		X	0					
			¿Se posee personal capacitado destinado para la distribucion de los medicamentos		X	1					
			¿Se cuenta con indicadores en los procesos de despacho y distribucion?		X	0					
			¿Se le asigna a la persona del transporte la documentacion necesaria?		X	1					
			¿Se realiza la reutilizacion de los empaques y los embalajes de medicamentos?		X	0					
	4.2	Fuentes de informacion	¿Esta definido y documentado el proceso de despacho y distribucion de medicamentos?		X	0					
	<b>Respuesta</b>					Si				No	<b>NOTA</b>
<b>Calificación</b>					1	0	<b>30%</b>				
						<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>Max</b>	<b>20</b>		



**Grafico de radar**



El grafico de radar que se muestra da a conocer la representación grafica de los resultados de la evaluación de la logística directa del Hospital Nacional. Los resultados finales son los siguientes:

**1. Recepción de medicamentos**

En esta categoría se obtuvo un resultado de 3 puntos con una respuesta positiva. Por lo que el porcentaje de cumplimiento de esta categoría es de 43%.

**2. Almacenamiento de medicamentos :**

En esta categoría no se obtuvo un 17% de cumplimiento, considerado como deficiente.

**3. Producción de medicamentos.**

No aplica ya que el hospital no se dedica a la producción de

**4. Despacho y Distribución de medicamentos**

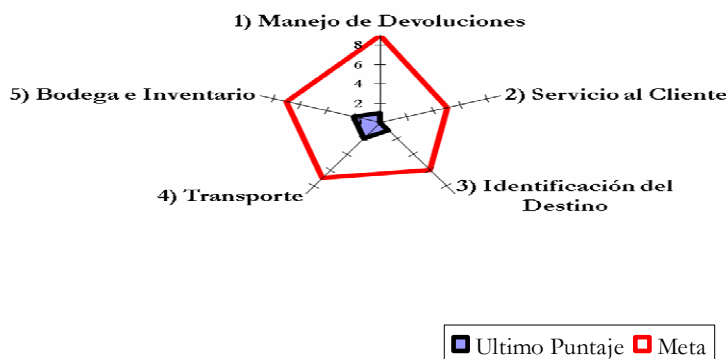
Con respecto al despacho y distribución de los medicamentos se llega a un 29 % de los puntos evaluados en esta categoría.

### CUESTIONARIO INICIAL DE DIAGNOSTICO LOGISTICA INVERSA EN HOSPITAL

HOSPITAL NACIONAL SALVADOREÑO						Total de la categoría	Meta	Porcentaje					
Fecha: 1/04/08		Encargado (s)											
Auditoría / Jefe de Almacén													
Categoría	No.	Sub Categoría	Puntos a Evaluar	SI	NO	Calificación							
1. MANEJO DE DEVOLUCIONES	1.1	Devolución de los medicamentos devueltos por las unidades dependientes)	¿Permite la gestión actual prever la devolución de un medicamento, basado en información anterior?	X		0	1	9	11%				
			¿Se revisa a detalle los medicamentos devueltos en el momento que se reciben de las unidades internas?	X		1							
			¿Se realiza una clasificación detallada de los medicamentos devueltos en las unidades internas?	X		0							
			¿Se planifican las rutas de recolección de los medicamentos devueltos?	X		0							
	1.2	Flujo de información de devoluciones	¿Se lleva un registro de devolución detallado?	X		0							
			¿Se posee indicadores de devolución de medicamentos (motivo, cantidad, unidad interna)	X		0							
			¿Los procesos y políticas actuales en el hospital contribuyen a disminuir las devoluciones y/o vencidos	X		0							
			¿Se realiza frecuentemente la revisión del inventario?	X		0							
2. SERVICIO AL CLIENTE	2.1	Recibo de reclamos	¿Se establecen estrategias con las unidades internas para la disminución de las devoluciones?	X		0	0	5	0%				
			¿Se lleva una documentación detallada del motivo del reclamo?	X		0							
	2.2	Documentación	¿Se clasifican adecuadamente los reclamos? (sobre envío, error de pedido, calidad del medicamento ,etc)	X		0							
			¿Se documentan de manera adecuada las ordenes de devolución?	X		0							
3. IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO	3.1	Fuentes de Información	¿Se documenta los ingresos de pedido de reposición?	X		0	1	6	17%				
			¿Se identifican los tipos de devolución y su disposición final?	X		0							
			¿Se realizan las actividades de identificación del destino de las devoluciones dentro del hospital?	X		0							
			¿Se poseen indicadores de los diferentes destinos de los medicamentos devueltos?	X		0							
	3.2	Gestión de destino	¿Se encuentran documentados los procesos para la identificación de los diferentes destinos?	X		0							
			¿Se realiza una disposición final de los medicamentos devueltos según normativas y leyes de salud y ambiente?	X		1							
			¿Se cuenta con Out-sourcing logístico para los diferentes destinos de las devoluciones?	X		0							
			¿Se posee transporte destinado para la distribución de los medicamentos devueltos por las diferentes unidades del hospital hacia el proveedor?	X		0							
4. TRANSPORTE	4.1	Gestión de transporte	¿Se posee personal destinado para la distribución de los medicamentos devueltos para los diferentes destinos (destino final, proveedores, etc)?	X		1	2	4	50%				
			¿Se posee transporte para la recolección de los medicamentos devueltos?	X		NA							
			¿Es el tipo de transporte el óptimo para el tipo de medicamentos?	X		NA							
			¿Se cuenta con indicadores sobre averías provocadas por el transporte interno?	X		0							
			¿Se le asigna a la persona del transporte la documentación necesaria?	X		1							
			4.2	Sub contratación de transporte	¿Existe una comunicación con la empresa proveedora del servicio?	X					NA		
	5. BODEGA DE INVENTARIO	5.1	Almacenamiento	¿Se cuenta con un área asignada para almacenar los medicamentos devueltos por las unidades internas?	X					1	2	7	29%
				¿Se realiza una clasificación detallada de los medicamentos devueltos?	X					0			
¿Se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos?				X		0							
¿Se cuenta con personal para el almacenamiento y clasificación?				X		1							
5.2		Recepción física de devoluciones	¿Al recibir una devolución se verifica el detalle de ésta?	X		0							
			¿Es adecuado el almacenamiento de los medicamentos devueltos?	X		0							
			¿Esta definido y documentado el proceso de recepción de medicamentos devueltos?	X		0							
			Respuesta	SI	NO	NOTA	Total	6	Max	31			
Calificación	1	0	19%										

En lo referente al flujo de información de las devoluciones, tomar en cuenta las disposiciones establecidas en el capítulo Garantías de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública.

## Grafico de Radar



El gráfico de radar que muestra la figura da a conocer la representación gráfica de los resultados de la evaluación de la logística inversa del Hospital Nacional. Los resultados finales son los siguientes:

### 1. Manejo de Devoluciones

En esta categoría se obtuvo un resultado de 1 punto con una respuesta positiva. Por lo que el porcentaje de cumplimiento de esta categoría es de 11%.

### 2. Servicio al cliente:

En esta categoría no se obtuvo ninguna puntuación

### 3. Identificación del Destino

Para esta categoría se determinó que el Hospital obtuvo 1 punto de los 6 puntos a evaluar, representando un porcentaje del 17%. De la categoría de Fuentes de información se evalúa si se poseen indicadores de los diferentes destinos de los medicamentos devueltos lo que contestaron que no. El otro punto que no llevan a cabo es contar con Out-sourcing logístico para los diferentes destinos de las devoluciones.

### 4. Transporte

Con respecto al transporte se llegó a un 50% representando 2 puntos positivos de 4 puntos evaluados.

### 5. Bodega e Inventario

Se obtiene el resultado del 29% con 2 puntos con respuesta positiva y 5 puntos con respuesta negativa. Actualmente no se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos.

Para llegar a tener mejores resultados en la logística inversa se llevara a cabo la aplicación de los diferentes controles, metodologías, estrategias, políticas, procedimiento, etc., presentados en el diseño general del modelo, con el objeto de disminuir las devoluciones que se dan en los diferentes puntos tanto de los medicamentos devueltos por las unidades internas como de las que se generan en el flujo directo en el hospital.

A continuación se presenta la aplicación de los diferentes subsistemas, los cuales se aplicaran a partir de las deficiencias encontradas y aplicadas a las áreas que lo requieran.

La aplicación esta orientada en dos vías:

- a) Flujo directo de los medicamentos
- b) Flujo inverso de los medicamentos es decir las devoluciones de las unidades internas.

A continuación se presenta un resumen de los resultados del diagnostico del cuestionario de logística directa e inversa inicial para el Hospital Nacional:

	Resultado Inicial
Logística Directa	30%
Logística Inversa	19%

## 3.2 FLUJO DIRECTO DE MEDICAMENTOS HOSPITAL NACIONAL

### 3.2.1 SUBSISTEMA RECEPCIÓN DE MEDICAMENTOS

Dentro del hospital existen diferentes tipos de medicamentos que son utilizados en la realización de las actividades diarias. Para ello es necesario llevar un control interno de todos los medicamentos que entran al hospital, identificando su código, nombre genérico, lote de fabricación del medicamento, cantidad y nombre del proveedor; por lo que se utiliza el formato siguiente, por cada tipo de medicamento.

Fecha <u>Lunes 7 de abril de 2008</u>	
Código del Producto <u>002</u>	
Código de barra del Productc _____	
Nombre del Productc <u>Antibiótico en inyección</u>	
Lote del Productc <u>01040E</u>	
Cantidad de Productc <u>630 inyecciones</u>	
Nombre del Proveedor <u>Laboratorio XXX</u>	
____Gerardo Gonzalez____ Nombre y firma responsable de Recepción	____Esteban López____ Nombre y firma Transportista
____Carlos Monterrosa____ Nombre y firma responsable de Bodega	

#### Control de Calidad en el Recibo de los Medicamentos

Al momento de recibir los medicamentos, el encargado del almacén realiza una inspección visual de los mismos, revisando que no existan frascos y ampollitas quebradas, cajas de medicamentos dobladas, blister o pastillas faltantes, indicios de humedad en los mismos, residuos de polvo; que puedan alterar la estabilidad de los medicamentos a utilizar.

Además el encargado del almacén verifica que los medicamentos recibidos (pastillas, inyecciones, jarabes, entre otros) concuerden con la orden de entrada de los medicamentos; y realizar una verificación de estos mediante el establecimiento de una muestra.

Se debe recordar, que para el procedimiento de compra de los medicamentos, hay que tomar en cuenta la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado<sup>62</sup> en lo referente a las formas de contratación:

Las formas de contratación para proceder a la celebración de los contratos regulados por esta Ley, serán las siguientes:

- a) Licitación o concurso público;
- b) Licitación o concurso público por invitación;
- c) Libre Gestión;
- d) Contratación Directa; y,
- e) Mercado Bursátil.

<sup>62</sup> Esta Ley puede consultarse en su totalidad en la página web del Ministerio de Hacienda.

**a) Segmentación De Proveedores**

Hospital Nacional realiza una inspección de los medicamentos que reciben mediante la selección de una muestra. Por lo tanto no se aplicará segmentación de proveedores.

**b) Muestreo Probabilística Para Controlar Calidad En Recepción De Medicamentos**

En el Hospital Nacional al momento de recibir los medicamentos, realizan una inspección mediante un muestro. Por lo tanto no se aplica esta propuesta.

**c) Indicadores En El Área De Recepción**

Los indicadores son necesarios para poder mejorar. Lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede gestionar. Por lo tanto, en el área de recepción de medicamentos es necesario llevar un control de la cantidad de medicamentos averiados y defectuosos encontrados en las órdenes recibidas, para ser notificados a los proveedores respectivos.

Para la logística inversa el indicador en el área de recepción que se debe utilizar es el siguiente:

Entregas perfectas recibidas.

NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO	FÓRMULA	APLICACIÓN
Entregas perfectamente recibidas	El objetivo de este indicador es conocer el porcentaje de ordenes de requisición que cumplen con las especificaciones de calidad y servicio definidas	$EPR = 1 - \left( \frac{PR}{TOCR} \right) * 100$	Este indicador deberá realizarse semanalmente

Fuente: Elaboración propia

Para aplicar este indicador se debe llevar a cabo hoja de verificación de entregas perfectamente recibidas como la que se muestra a continuación.

Hoja de verificación Entregas Perfectamente Recibidas

 <b>HOSPITAL NACIONAL</b>		
<b>HOJA DE VERIFICACIÓN ENTREGAS PERFECTAMENTE RECIBIDAS</b>		
Mes: <u>Marzo</u> Proveedor: <u>Almacén Central MSPAS</u>		
Producto: <u>Inyecciones</u>		
<b>Factores</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Total</b>
OCR <sup>63</sup>	//////////	123
PR <sup>64</sup>	////////	7

Este indicador fue aplicado luego de contabilizar las órdenes de requisición que cumplen con lo especificado.

$$EPR = 1 - \left( \frac{7}{123} \right) * 100$$

$$EPR = 94.3\%$$


El resultado da a conocer que existe un 94.3% de entregas perfectamente recibidas existiendo por tanto un 5.7% de entregas de medicamentos que no cumplen con especificaciones de calidad, que se han encontrado averías.

Además de conocer el porcentaje de medicamentos averiados y defectuosos es necesario conocer cuales son las causas que lo provocan, para poder intercambiar información con los proveedores a fin de solucionar estos problemas.

Por lo que en la hoja de verificación siguiente se debe utilizar para detallar los medicamentos que se detectan con defectos y/o averías que se produjeron en el transporte y en la descarga de los mismos, detallando el defecto y la frecuencia de cada medicamento inspeccionado.

Esta hoja se elaborará por cada recepción de medicamentos que se tenga del proveedor y por cada uno de los lotes de los medicamentos inspeccionados.

Hoja de Verificación Causas de Defectos

 <b>HOJA DE VERIFICACIÓN CAUSAS DE DEFECTOS</b>		
Producto: <b>Inyecciones</b>		Empresa: <b>Hospital Nacional Salvadoreño</b>
Lote: <b>3245</b>		Fecha: <b>7 abril 2008</b>
<b>Defectuoso o averiado por</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Subtotal (f)</b>
Defecto de fabrica	2	3
Empaque doblado		
Empaque roto	1	
Producto quebrado	2	
	Total	5
Revisado por: Armando Torres		

<sup>63</sup> Orden de requisición recibida

<sup>64</sup> Pedido rechazado



### 3.2.2 SUBSISTEMA ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS

#### Requerimientos Para El Almacenamiento De Medicamentos.

Los requerimientos que deben utilizarse para almacenar los medicamentos son los siguientes:

- ✓ **Personal:** el personal está capacitado en el manejo de medicamentos en el almacén, buenas prácticas de almacenamiento, así como el método de almacenamiento wms.

El personal utilizado en el almacenamiento de los medicamentos es que ya se encuentra asignado.

#### a) Almacenamiento WMS

Los estantes ubicados en el almacén están identificados de la letra "A" a la "E", y filas paralelas con la identificación correlativa. Dichos estantes poseen 6 niveles, los cuales son identificados del número 1 al número 6, comenzando desde la parte inferior.

Existen estantes específicos para la ubicación de medicamentos tales como: inyecciones, jarabes o cualquier otro tipo de medicamento que sea líquido. Estos estantes están debidamente identificados con el tipo de medicamento que se almacena.

#### b) Indicadores de Rotación De Inventarios

Se identifican indicadores utilizados para la rotación de los medicamentos en el almacén, y para ello se utiliza lo siguiente:

- i) Hoja de control de medicamentos que se almacenan y despachan
- ii) Cuantificar el porcentaje de materias primas que se almacenan y despachan en cada mes.

La hoja de control de medicamentos se llena cada vez que se recibe medicamentos, con la finalidad de conocer con exactitud la tendencia de entrada y salida de lo almacenado.

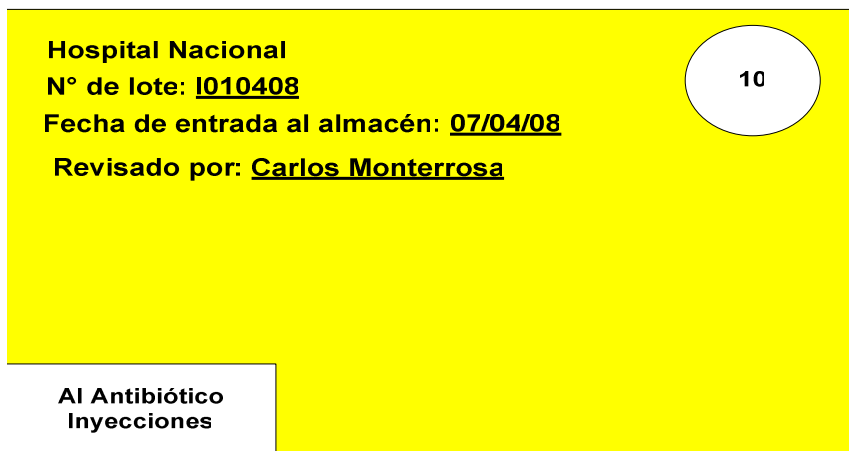
Hoja de Control de entradas y salidas de medicamentos en almacén.

MEDICAMENTOS ALMACENADOS	ENTRADA		SALIDA		EXISTENCIAS
	Fecha	Cantidad	Fecha	Cantidad	
Inyecciones	07/04/08	625	08/04/08	58	567
Medicamentos generales	07/04/08	968	08/04/08	173	795
Medicamentos controlados	07/04/08	97	08/04/08	13	84
Total de medicamentos almacenados.		<b>1,690</b>		<b>244</b>	<b>1,446</b>

El encargado del control del sistema de rotación de inventarios identifica que los medicamentos que se almacenaron y que aún quedan en existencias, poseen una fecha de vencimiento mayor a un año. La fecha de vencimiento de estos medicamentos son identificados en cada lote de los mismos.

A estos medicamentos se les colocó viñetas de color rojo, anaranjado y amarillo, y el número que se les colocó estuvo entre el 9 y el 12.

A continuación se muestra una de las viñetas utilizadas para el almacenamiento de los medicamentos:



**c) Gestión De Medicamentos De Corto Vencimiento Entre Comercialización Y Bodega De Materia Prima Y Medicamentos**

En el caso del Hospital Nacional no existen medicamentos de corto vencimiento, debido a las políticas del Ministerio de Salud. Esto se refiere a que no se recibe medicamentos con fecha de vencimiento menor a un año, y si se da el caso se recibe con carta de compromiso.

**d) Aplicación De Buenas Practicas De Almacenamiento**

El Hospital nacional realiza mensualmente un check list para identificar las áreas del almacén que se encuentran en buenas condiciones y conocer su respectivo porcentaje.

A continuación se muestra el check list que se realizo después de haber implementado el diseño del modelo de logística inversa al Hospital Nacional.

CHECK LIST DE BUENAS PRACTICAS DE ALMACENAMIENTO							
Nombre: Hospital Nacional				Fecha: 08 / 05 / 08			
N°	REQUISITOS	Materias Primas			Productos terminados		
		SI	NO	NA	SI	NO	NA
1	Si el acceso de los materiales/insumos y salidas de los productos es directo desde el exterior, ¿existe un procedimiento para resguardarlo de la integridad de los mismos?						1
2	¿Existe un sistema que resguarde los insumos/ materiales y producto ubicados en el interior?					1	
3	Las instalaciones del almacén o bodega tienen el tamaño adecuado a las necesidades de la empresa					1	
4	¿Están debidamente identificados?				1		
5	¿Están ordenados?				1		
6	¿Los pisos y paredes están en buen estado de conservación e higiene?				1		
7	Los desagües y tuberías ¿están en buen estado de conservación e higiene?					1	
8	Las instalaciones eléctricas visibles ¿se encuentran en buen estado?				1		
9	Las condiciones ambientales del local (incluyendo iluminación) ¿Permiten cumplir los requisitos de almacenamiento establecidos?				1		
10	¿Es necesario el control y registro de temperatura?				1		
11	De existir esa necesidad, ¿Hay aparatos que controlen y-o registren la temperatura?				1		
12	¿Existen registros?					1	
13	¿Hay necesidad de controlar la humedad en los almacenes?				1		
14	De existir esa necesidad, ¿Hay aparatos que controlen y-o registren la humedad?					1	
15	La temperatura y humedad ¿coinciden con los parámetros establecidos para los materiales y productos almacenados				1		
16	¿Hay necesidad de cámara fría?					1	
17	¿Existen registros de temperatura?						1
18	¿Existe un sistema de alerta que indique los desvíos de la temperatura programada en la cámara fría?						1
19	¿Existen áreas físicamente separadas o sistemas que impidan la mezcla de materiales y productos de diversas categorías?				1		
20	¿Existe un sector de recepción?				1		
21	¿Se documenta y registra el ingreso de los insumos?				1		
22	¿El registro es informatizado?				1		
23	¿El registro es manual?					1	
24	El área de recepción ¿está diseñada y equipada de forma de que permita, de ser necesario, la limpieza de los envases previo a su almacenamiento?				1		
25	¿Se realiza un examen visual a la recepción para verificar daños o posibles alteraciones del sello y del envase que pudieran afectar la calidad del producto?				1		
<b>La etiqueta ¿contiene la siguiente información?</b>							
27	Nombre y código del insumo				1		
28	Nombre del proveedor				1		

29	Número de lote del proveedor				1		
30	Fecha de manufactura				1		
31	Fecha de vencimiento				1		
32	número de lote interno				1		
<b>Condiciones especiales de almacenamiento</b>							
34	¿Existe un área o sistema informático que delimite o restrinja el uso de materias primas, materiales de acondicionamiento o productos terminados en cuarentena?				1		
35	Los materiales rechazados ¿son debidamente identificados y almacenados separadamente en áreas restringidas?				1		
36	Los insumos aprobados ¿son debidamente identificados?						1
37	¿Existe un procedimiento o sistema que asegure la no utilización de materias primas vencidas o con fechas de re análisis vencidas?						1
38	¿Todas las materias primas disponibles se encuentran dentro de su plazo de validez?						1
39	¿Las estanterías y-o tarimas están separadas de paredes de manera de permitir la limpieza?				1		
40	¿Los movimientos y operaciones se realizan de forma tal que no contaminen el ambiente ni los materiales ahí almacenados?				1		
41	¿Existen dentro de los almacenes separación física real y acceso restringido para sustancias psicotrópicas y estupefacientes?				1		
42	¿Existen procedimientos establecidos que permitan identificar, separar, retirar y enviar a destruir los productos terminados vencidos del almacén?				1		
43	¿Existen registros de esos procedimientos?				1		
44	¿Existe un sector de despacho de producto terminado?				1		
<b>Total aspectos evaluados :</b>		Total si	0	Total si		29	
		Total no	0	Total no		7	
<b>42</b>		Total NA	0	Total NA		6	
		<b>Puntuación:</b>	<b>0%</b>	<b>Puntuación:</b>		<b>81%</b>	

Para determinar el cumplimiento de dichas prácticas, se establecen rangos de acuerdo a la puntuación obtenida y su respectivo porcentaje. Dichos rangos son:

Rangos de cumplimientos de las buenas prácticas de almacenamiento.

<b>RESULTADOS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>Calificación</b>	<b>Rango</b>	<b>Observación</b>
No aceptable	0 % – 79.99 %	Si la puntuación obtenida, se encuentra entre los porcentajes de 0 a 79.99; se califica como No aceptable la aplicación de las buenas prácticas de almacenamiento.
Aceptable	80 % - 100%	Si la puntuación obtenida, se encuentra entre los porcentajes de 80 a 100; se califica como Aceptable la aplicación de las buenas prácticas de almacenamiento.

La puntuación obtenida es de 81%, por lo que de acuerdo a los rangos de cumplimiento establecidos, es ACEPTABLE el cumplimiento de las buenas prácticas de almacenamiento.

### 3.2.3 SUBSISTEMA DESPACHO Y TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS

Para definir el despacho de medicamentos y transporte de los mismos, se deben desarrollar e implementar procedimientos para asegurar que los productos son transportados dentro de las unidades internas sin incurrir en daños.

✓ **Manejo de medicamentos en la preparación y el despacho.**

Tiene gran importancia el manejo de los medicamentos en la preparación y el despacho, ya que de no llevarlo a cabo eficientemente se tendría problemas en el momento que la unidad interna lo recibe.

Algunas de las actividades que se deben llevar en el manejo de medicamentos se encuentran:

- Herramientas de aceptación para asegurar que los productos estén libres de defectos.
- Asegurar que el producto no sea dañado durante el manejo, almacenaje y despacho.
- Asegurar las adecuadas condiciones ambientales en las que se encuentran los medicamentos.

✓ **Manejo en el transporte de los medicamentos para su distribución dentro de las unidades internas del hospital.**

Un adecuado manejo de los medicamentos en el transporte garantiza que los medicamentos lleguen en las condiciones y en el momento previsto por las diferentes unidades internas. Es importante tener en cuenta que la calidad del producto puede afectarse por condiciones inadecuadas de manipulación. Factores tales como luz, temperatura, humedad, aireación, embalajes, transportes entre otros; deben definirse particularmente para cada tipo de medicamento.

✓ **Equipo de transporte de medicamentos.**

Para que los medicamentos lleguen en buenas condiciones a su destino, se debe de tomar en cuenta varios aspectos importantes en el transporte de los mismos:

- i) Personal capacitado para la manipulación apropiada de medicamentos
- ii) Ordenamiento de productos dentro del equipo a utilizar adecuado.

#### a) **Controles En El Despacho De Medicamentos**


Al momento de preparar y despachar los medicamentos a otras unidades internas se llena una hoja de verificación, identificando los medicamentos que se averían en el almacenamiento.

*Pasos para llevar a cabo control en despacho de medicamentos.*

- i) Realizar hoja de verificación.
- ii) Contabilizar y llevar datos a una gráfica.
- iii) Definir acciones a llevar a cabo.

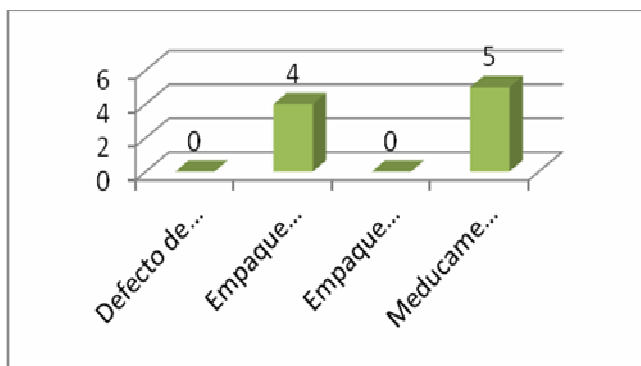
i) Realizar hoja de verificación.

A continuación se presenta el formato de la hoja de verificación en el despacho de medicamentos

 <b>HOSPITAL NACIONAL</b> <b>HOJA DE VERIFICACIÓN</b> <b>DESPACHO DE MEDICAMENTOS</b>		
Producto: Inyecciones		Empresa : Hospital Nacional
Lote No. I010408		Fecha 15/04/08
Defectuoso o Averiado por	Frecuencia	Subtotal
Defecto de fabrica		
Empaque doblado	///	4
Empaque roto		
Producto quebrado	////	5
<b>Total</b>		<b>9</b>
Realizado por: Margarita Rivera		
Revisado por :Carlos Monterrosa		

ii) Contabilizar y llevar datos a una gráfica.

Realizada la hoja de verificación se procederá a contabilizar los defectos llevándolos a una grafica para determinar cual es la que tiene mayor incidentes.



Como se puede observar del lote revisado la mayor cantidad de defectos y/o averías se presentan en producto quebrado, en segundo lugar empaque doblado.

iii) Definir acciones a llevar a cabo.

A partir de los resultados encontrados se procederá a tomar las acciones respectivas y enfocarse al problema central por el cual se da la mayor parte de defectos, por lo que es importante tomar en cuenta la forma de cómo se empaqueta el producto desde el área de producción.

Se deben evaluar los procedimientos llevados a cabo, el manejo que el personal da a los medicamentos.

b) Checklist Para El Transporte De Medicamentos

En el Hospital Salvadoreño, no existe vehículo para despachar los medicamentos. Esto se realiza mediante carretillas de mano, que se utiliza de unidad interna.

c) Indicadores De Facturación Y Despacho De Medicamentos.

Para tener un control de los medicamentos despachados, se realizan indicadores que ayudan a mejorar los procedimientos

Los errores que se generan al momento de realizar las órdenes de despacho dentro del almacén de medicamentos en el hospital, se miden a través de los indicadores siguientes:

Para determinar estos indicadores se utilizaron los registros de una semana.

Indicadores en órdenes de pedidos

✓ Indicador de Error por digitación:

Este indicador se ha generado en relación a las órdenes de despacho emitidas en una semana

NOMBRE INDICADOR	OBJETIVO	FÓRMULA	APLICACIÓN
EDF(% error ordenes de pedido)	El objetivo de este indicador es conocer el porcentaje de ordenes de despacho que se generaron con error de digitación	$EDF = (\text{cantidad de ordenes con error de digitación} / \text{total de ordenes digitadas al mes}) * 100$	Este indicador deberá realizarse semanalmente

$$EDF = (12/35) * 100$$

EDF = 34.3% existe error en las ordenes de pedido que cada unidad interna realiza al almacén.

### Indicadores Despacho de medicamentos

✓ **Indicador de Error por despachos equivocados**


Este indicador se ha generado en relación a las órdenes de despacho recibidas en una semana

NOMBRE INDICADOR	OBJETIVO	FÓRMULA	APLICACIÓN
EDE(% error por despachos equivocados)	El objetivo de este indicador es conocer el porcentaje de errores por los despachos equivocados.	$EDE = (\text{cantidad de despachos equivocados} / \text{total de despachos mensuales}) * 100$	Este indicador deberá realizarse semanalmente

$$EDE = (7/35) * 100$$

EDE= 20 % existe error en los despachos recibidos.

A continuación se presenta un cuadro resumen de los indicadores

 HOSPITAL NACIONAL			
CUADRO DE INDICADORES FACTURACION Y DESPACHO			
Lugar: San Salvador, Hospital Nacional			
Fecha: 15/04/08			
Realizado por : Carlos Monterrosa			
FACTURACION		DESPACHO	
Nombre Indicador	Resultado	Nombre Indicador	Resultado
EDF	34.3 %	EDE	20%
OBSERVACIONES			



### 3.3 FLUJO INVERSO DE MEDICAMENTOS, ENVASES Y EMPAQUES HOSPITAL NACIONAL

### 3.3.1 SUBSISTEMA RECOLECCION Y TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS

#### a) Recolección Y Transporte De Medicamentos Provenientes De Unidades Internas.

Los medicamentos que fueron despachados hacia las unidades internas son recolectados por los encargados del almacén. Esta recolección se realiza cada dos semanas.

### 3.3.2 SUBSISTEMA RECEPCION, CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS, ENVASES Y EMPAQUES.

#### a) Clasificación De Medicamentos Vencidos y/o Averidos Provenientes De Las Unidades Internas.

De acuerdo a los medicamentos que fueron recolectados de las unidades internas, se realiza la recolección de los medicamentos que las unidades internas poseen.

Para obtener un adecuado control de los medicamentos vencidos y-o averiados, al igual que los empaques de estos se utiliza la siguiente hoja de verificación:

Hoja de verificación en la clasificación de medicamentos, vencidos y de corto vencimiento.

NOMBRE DE LA UNIDAD INTERNA	CANTIDAD DE VENCIDOS Y –O AVERÍAS INYECCIONES	CANTIDAD DE VENCIDOS Y –O AVERÍAS MEDICAMENTOS GENERALES	CANTIDAD DE VENCIDOS Y –O AVERÍAS MEDICAMENTOS CONTROLADOS	CANTIDAD PROMEDIO DE AVERÍAS Y DEFECTUOSOS
Bienestar Magisterial	7	28	3	38
Cirugía mujeres	4	16	1	21
Cirugía Hombres	8	21	1	30

Hoja de verificación en la clasificación de envases y empaques

NOMBRE DE LA UNIDAD INTERNA	CANTIDAD DE VENCIDOS Y –O AVERÍAS INYECCIONES	CANTIDAD DE VENCIDOS Y –O AVERÍAS MEDICAMENTOS GENERALES	CANTIDAD DE VENCIDOS Y –O AVERÍAS MEDICAMENTOS CONTROLADOS	CANTIDAD PROMEDIO DE AVERÍAS Y DEFECTUOSOS
Bienestar Magisterial	7	28	-	35
Cirugía mujeres	4	16	-	20
Cirugía Hombres	8	21	-	29

Identificación del destino de los medicamentos vencidos y-o averiados.

DESTINO DE MEDICAMENTOS AVERIADOS Y-O VENCIDOS	INYECCIONES	MEDICAMENTOS GENERALES	MEDICAMENTOS CONTROLADOS	CANTIDAD PROMEDIO
Devolución al proveedor	9	20	-	29
Dstrucción	10	45	5	60

Para el caso de los medicamentos vencidos y-o averiados que serán devueltos al proveedor, deberá tomarse en cuenta los procedimientos establecidos en el Capítulo IV<sup>65</sup>: Garantías exigidas para contratar de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública; en la cual se establece que las instituciones contratantes exigirán oportunamente según sea el caso, que los ofertantes o contratistas presenten las garantías para asegurar:

- a) El mantenimiento de la oferta;
- b) La buena inversión de anticipo;
- c) El cumplimiento del contrato; y,
- d) La buena obra

En las mismas bases de licitación o de concurso, deberá indicarse la exigencia de éstas garantías, los plazos en que deben rendirse o presentarse y, cuanto sea necesario para que los ofertantes queden plenamente informados, todo de acuerdo al objeto de las obligaciones que deben asegurarse.

Identificación del destino de los envases y empaques.

DESTINO DE ENVASES Y EMPAQUES	INYECCIONES	MEDICAMENTOS GENERALES	MEDICAMENTOS CONTROLADOS	CANTIDAD PROMEDIO
Devolución al proveedor	-	-	5	
Reciclaje	9	65	-	

Estas hojas de verificación se llevan para poder definir cuales son las estrategias a seguir al momento de almacenar estos medicamentos y poder decidir cual será su destino final.

**b) Clasificación De Residuos Envases Y Empaques De Medicamentos Provenientes Del Consumidor.**

Para obtener un control de los residuos, envases y empaques de medicamentos dentro del almacén, se utiliza lo siguiente:

- i) Hoja de verificación
- ii) Cuantificar el porcentaje de vencidos y-o averiados que se reciben en el mes.
- iii) Identificar el destino que tendrán estos medicamentos.

<sup>65</sup> Dentro de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública se encuentra el capítulo completo en el que se encuentran todas las garantías establecidas.

La hoja de verificación de la clasificación de los envases y envases, dado que permite conocer y controlar las cantidades que son reciclados de acuerdo a cada empresa proveedora. Estos datos son identificados semanalmente

Hoja de verificación en la clasificación de envases y empaques

NOMBRE DEL DESTINO	CANTIDAD DE ENVASES Y EMPAQUES INYECCIONES	CANTIDAD DE ENVASES Y EMPAQUES MEDICAMENTOS GENERALES	CANTIDAD DE ENVASES Y EMPAQUES MEDICAMENTOS CONTROLADOS	CANTIDAD PROMEDIO DE ENVASES Y EMPAQUES
Laboratorio A	40	150	25	215
Laboratorio B	33	78	13	124
Droguería C	13	28	5	46

Identificación del destino de los envases y empaques.

DESTINO DE ENVASES Y EMPAQUES	INYECCIONES	MEDICAMENTOS GENERALES	MEDICAMENTOS CONTROLADOS	CANTIDAD PROMEDIO
Empresa Proveedora	-	-	-	-
Empresa recicladora	86	256	43	385

**c) Control De Inventario En Los Medicamentos Vencidos Dentro Del Almacén.**

Se lleva un control de los medicamentos vencidos en el almacén, a través de la las entradas y salidas que existen, y las cuales quedan documentadas en el formulario siguiente:

Hoja de Control de entradas y salidas de medicamentos vencidos en almacén semanalmente.

MEDICAMENTOS VENCIDOS	ENTRADA		SALIDA		EXISTENCIAS
	Fecha	Cantidad	Fecha	Cantidad	
Inyecciones	07/04/08	23	08/04/08	58	567
Medicamentos generales	07/04/08	109	08/04/08		795
Medicamentos controlados	07/04/08	15	08/04/08	8	84
Total de medicamentos vencidos almacenados.		<b>1,690</b>		<b>244</b>	<b>1,446</b>


**d) Indicadores En El Almacén De Medicamentos Vencidos Y-O Averiadados, Envases Y Empaques.**

Los indicadores son necesarios para poder mejorar, lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede gestionar. Por lo tanto, en el almacén es necesario llevar un control de la cantidad de medicamentos averiados y vencidos para identificar las correspondientes acciones a seguir..

Para la logística inversa el indicador en el almacén que debe utilizarse es el siguiente: Medicamentos averiados recibidos en el almacén y medicamentos vencidos recibidos en el almacén, así como también los envases y empaques.


Para determinar los indicadores, antes se realiza las siguientes hojas de verificación:

Hoja de verificación Medicamentos averiados recibidos en el almacén en una semana

 <b>HOJA DE VERIFICACIÓN DE MEDICAMENTOS AVERIADOS RECIBIDOS</b>		
<b>Mes: marzo</b>		<b>Hospital Nacional</b>
Factores	Frecuencia	Total
MARA <sup>66</sup>	//////////	14
TM <sup>67</sup>	////////////////////////////////////	53

Con esta hoja de verificación se logra detectar y documentar el número de medicamentos averiados que son devueltos por las unidades internas del hospital.

Hoja de verificación Medicamentos vencidos recibidos en el almacén en una semana

 <b>HOJA DE VERIFICACIÓN DE MEDICAMENTOS VENCIDOS RECIBIDOS</b>		
<b>Mes: marzo</b>		<b>Hospital Nacional</b>
Factores	Frecuencia	Total
MAVA <sup>68</sup>	////	4
TM	////////////////////////////////////	53

Con esta hoja de verificación se logra detectar y documentar el número de medicamentos vencidos que son devueltos por las unidades internas del hospital.

<sup>66</sup> Medicamentos averiados que regresan almacén

<sup>67</sup> Total de medicamentos

<sup>68</sup> Medicamentos vencidos que regresan almacén

Hoja de verificación envases y empaques recibidos en el almacén

 HOJA DE VERIFICACIÓN DE ENVASES Y EMPAQUES RECIBIDOS		
Mes: <u>Marzo</u>		<u>Hospital Nacional</u>
Factores	Frecuencia	Total
ED <sup>69</sup>	//////////	12
TMD	////////////////////////////////////	53

Con esta hoja de verificación se logra detectar y documentar el número de envases y empaques que son devueltos por las unidades internas del hospital.

NOMBRE	OBJETIVO	FÓRMULA	APLICACIÓN
Porcentaje de medicamentos averiados que regresan al almacén.	El objetivo de este indicador es conocer el porcentaje de medicamentos averiados que regresan al almacén.	$MARA = \frac{14}{53} * 100$ $MARA = 24.46\%$	Este indicador deberá realizarse semanalmente
Porcentaje de medicamentos vencidos que regresan al almacén.	El objetivo de este indicador es conocer el porcentaje de medicamentos vencidos que regresan al almacén.	$MAVA = \frac{4}{53} * 100$ $MAVA = 7.55\%$	Este indicador deberá realizarse semanalmente
Porcentaje de envases y empaques que regresan al almacén.	El objetivo de este indicador es conocer el porcentaje de envases y empaques que regresan al almacén.	$ED = \frac{14 + 7}{53} * 100$ $ED = 39.62\%$	Este indicador deberá realizarse semanalmente

<sup>69</sup> Envases y empaques

### 3.3.3 SUBSISTEMA IDENTIFICACION DEL DESTINO DE MEDICAMENTOS, ENVASES Y EMPAQUES.

Ante las limitaciones de financiamiento para el desecho de medicamentos es necesario que la gestión y los métodos empleados sean eficientes y económicos. La mejor manera de lograrlo es clasificar los medicamentos para reducir al mínimo la necesidad de recurrir a métodos de desechos costosos o complicados.

Al tener los medicamentos, envases y empaques clasificados en el almacén según el tratamiento o destino previamente definido se procederá a ejecutar esta operación y para ello es necesario mencionar cuales son las consideraciones, indicadores y procesos requeridos, tanto cuando sean medicamentos o envases y empaques.

Estas consideraciones deberán incluirse en la planificación anual de los recursos y en el presupuesto de cada año.

#### a) Identificación del Destino de Medicamentos de Vencidos y/o Averiadados

Para identificar el tratamiento o destino de los medicamentos vencidos, corto vencimiento y-o averiado además se debe determinar donde serán distribuidos; entre algunos destinos se pueden mencionar:

- i) Empresa de tratamiento final
- ii) Proveedores
- iii) Instituciones de donación
- iv) Venta a empleados
- v) Mercados de mayor rotación
- vi) Empresas recicladoras

#### Requerimientos para el Tratamiento o Destino de Medicamentos de Corto Vencimiento, Vencidos y/o Averiadados

Los requerimientos que se deben utilizar para el tratamiento o destino de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y/o averiadados son los siguientes:

- ✓ **Transporte:** el transporte será proporcionado por la empresa que brinde el servicio de destrucción, cuando sea el caso.
- ✓ **Personal:** El personal encargado de la manipulación de los medicamentos de corto vencimiento, vencido y/o averiado, deberá tener conocimiento del manejo de este, de los métodos de almacenamiento utilizados por la Farmacia, así como el tipo de incidentes o accidentes que se pueden dar en la manipulación de los mismos.

Es necesario llevar el control y medición de los medicamentos de corto vencimiento, vencidos y/o averiadados, para los que a continuación se muestra los siguientes indicadores propuestos:

**b) Identificación del Destino de Medicamentos vencidos, Envases y Empaques**

Luego de haber clasificado los medicamentos vencidos, corto vencimiento y averiados en el almacén, debe determinarse a las diferentes empresas recicladoras que deberán ser distribuidas.

Para ello se llevan los siguientes controles de acuerdo al destino que se haya identificado para estas devoluciones. Por cada envío se llena el siguiente control:

HOSPITAL NACIONAL	
Fecha de Envío: 27 de marzo de 2008	_____
Código del Producto: R1093	_____
Nombre del Producto: Acetaminofen	_____
Cantidad de Producto: 500	_____
Nombre Empresa Destino: Laboratorio Proveedor RODIM	_____
Dirección del Destino:	_____ _____
Telefono:	_____
_____ Nombre y firma responsable de despacho	_____ Nombre y firma Transportista
_____ Nombre y firma responsable Empresa destino	

**c) Indicadores de medición del destino de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiados**

Se debe controlar los niveles de medicamentos que se asignan a los diferentes destinos: tratamiento final, devolución al proveedor, donación, venta a empleados, venta a mercados de mayor rotación y empresas recicladoras. Este control debe llevarse según el siguiente formato que se detalla en la tabla SSS.

Hoja de Verificación Tratamiento o destino de los Medicamentos Vencidos, Envases y Empaques

<b>HOJA DE VERIFICACIÓN TRATAMIENTO O DESTINO DE LOS MEDICAMENTOS VENCIDOS, ENVASES Y EMPAQUES</b>			
TRATAMIENTO O DESTINO	Cantidad (kg)	Valor (\$) <sup>70</sup>	Porcentaje
Empresas recicladoras	-		
Tratamiento final	183	5, 000	
<b>Total</b>	183	5,000	

Esta hoja de verificación se lleva por cada unidad interna respectiva mensualmente. Para el caso del hospital no se lleva un control de los costos de flete, debido a que este servicio lo brindan otras empresas y este costo es cargado al monto total.

<sup>70</sup> Los montos no fueron brindados debido a que el Hospital guarda confidencialidad.

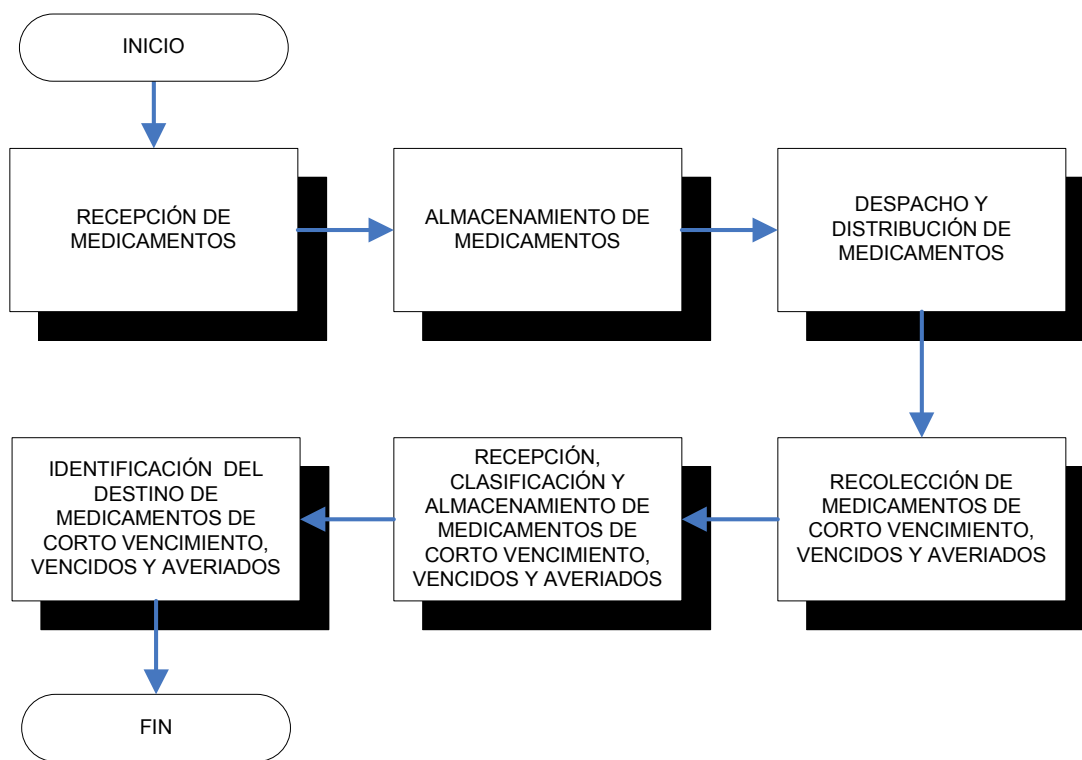


### 3.4 MANUALES DE PROCEDIMIENTOS HOSPITAL NACIONAL

Para el cumplimiento de documentación de los procedimientos llevados a cabo en el hospital nacional, se define un **“Manual de Procedimientos”**. En dicho manual se presentan la secuencia de pasos a llevar en cada uno de los procesos para el fortalecimiento de la logística inversa.

Para definir la secuencia de los procedimientos a presentar, se muestra un **“Diagrama de flujo de procesos”**, el cual da a conocer la continuidad de cada uno de los procesos considerados y por tanto de los procedimientos incluidos en cada unos de los procesos presentados.

#### DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS HOSPITAL NACIONAL



En el Hospital Nacional antes de recibir los medicamentos, éstos son inspeccionados visualmente para verificar que ingresen de acuerdo a lo establecido en el contrato según la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública, si los medicamentos no son aceptados, se deberán realizar los procedimientos establecidos en las garantías del mismo contrato. El mismo procedimiento se realiza para los medicamentos vencidos.

# MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA HOSPITAL NACIONAL

INDICE

Contenido	Pág.
Introducción.....	514
Objetivos.....	515
Instrucciones para su difusión.....	516
Procedimiento para la revisión y difusión.....	516
Descripción diagrama de Flujo recepción de medicamentos.....	517
Diagrama de Flujo recepción de medicamentos.....	521
Descripción diagrama de Flujo almacenamiento de medicamentos.....	522
Diagrama de Flujo almacenamiento de medicamentos.....	523
Descripción diagrama de Flujo despacho y distribución de medicamentos.....	524
Diagrama de Flujo despacho y distribución de medicamentos.....	525
Descripción diagrama de Flujo recolección de medicamentos de corto vencimiento, vendidos y averiados.....	526
Diagrama de Flujo recolección de medicamentos de corto vencimiento, vendidos y averiados.....	528
Descripción diagrama de Flujo recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos de corto vencimiento, vendidos y averiados.....	529
Diagrama de Flujo recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos de corto vencimiento, vendidos y averiados.....	531
Descripción diagrama de Flujo identificación del destino de medicamentos de corto vencimiento, vendidos y averiados.....	532
Diagrama de Flujo identificación del destino de medicamentos de corto vencimiento, vendidos y averiados.....	534

## INTRODUCCIÓN

El presente manual trata sobre los distintos procesos del Hospital nacional, detallando los diferentes procedimientos de los departamentos y unidades que la constituyen. Presenta a la vez los Diagramas de flujo que detallan los pasos sucesivos en un proceso, así como la relación entre los diferentes pasos y sus componentes.

Este Manual estandariza los procesos y orienta a los empleados del Hospital Nacional para la realización de sus funciones de forma efectiva. Además describe la Unidad responsable del proceso y los procedimientos para su ejecución con una secuencia cronológica. Este instrumento es fundamental para la inducción del nuevo personal ya que muestra y detalla las actividades que se realizan dentro de cada una de las unidades o secciones de la empresa.

El contenido de éste documento tiene un carácter propositivo, por lo que la participación de las áreas involucradas es imprescindible para mejorarlo y enriquecerlo, así como mantenerlo actualizado permanentemente.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Promover un documento que sea útil para la ejecución de los procedimientos, con el fin de obtener una mayor eficiencia en el desarrollo de éstos.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Enmarcar la responsabilidad de cada uno de los empleados en los procedimientos que lleva a cabo.
- ✓ Proporcionar un recurso de consulta al personal acerca de los procedimientos a seguir en el desempeño de sus actividades.
- ✓ Estandarizar el desarrollo de los procedimientos en la empresa.

### **INSTRUCCIONES PARA SU DIFUSIÓN**


Con el objeto de garantizar la adecuada difusión de este manual y su conocimiento por todas las personas que integran las diferentes unidades organizativas a los cuales se les ha elaborado, se deberán entregar ejemplares del mismo en la siguiente forma:


- ✓ Un ejemplar al Director General del hospital.
- ✓ Una copia de ejemplar a los encargados de cada una de las unidades o a los jefes de las mismas (quienes tendrán la obligación de hacerlo accesible a todos los empleados de su dependencia.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN Y DIFUSIÓN**

Toda organización está sujeta a cambios que son el resultado de la mejora continua en las operaciones propias de las instituciones; por lo tanto, el presente manual podrá ser modificado cuando se amerite; exigiéndose una revisión y actualización constante, la cual se deberá llevar a cabo una vez al año, modificando, adicionando o sustituyendo aquellas partes donde se considere necesario.

Cuando, por cualquier motivo, se requiera modificar los procedimientos del hospital, el jefe respectivo podrá solicitar el estudio al Director General. Después del estudio respectivo, realizado con la colaboración y participación de personas de la estructura organizativa involucrada, se formularán las recomendaciones y luego se procederá a la aprobación del mismo, posteriormente se someterá a la unidad respectiva para su estudio y aprobación, para proceder a la implementación de los nuevos procesos.

	<b>HOSPITAL NACIONAL</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCIÓN DE MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 01/04/08 PAGINA: 1 de 4 REVISIÓN:
<p><b>1. Recibir Documentos de Unidad de Adquisiciones e Imprimir Orden de Requisición General</b></p> <p>Auxiliar de Almacén recibe de jefe de Almacén los documentos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Lista de medicamentos</li> <li>b. Orden de Requisición General</li> </ol> <p><b>2. Verificar Orden de requisición General contra Lista de medicamentos</b></p> <p>Encargado de Recepción de medicamentos revisa datos de Orden de requisición general contra listado de medicamentos y verifica que coincidan.</p> <p><b>3. ¿Cantidades en LM es igual a ORG?</b></p> <p>En el caso que cantidades de medicamentos en Lista de medicamentos es igual a Orden de Requisición General continuar con numeral 7, en caso contrario continuar con numeral 5.</p> <p><b>4. ¿Cantidades en LM es mayor a ORG?</b></p> <p>En el caso que cantidades en Listado de medicamentos es mayor a Orden de Requisición General continuar con numeral 6, en caso contrario continuar con numeral 5.</p> <p><b>5. Notificar a Unidad de Adquisiciones que Devolverá medicamentos por Excedente en Listado.</b></p> <p>Encargado de Recepción notifica a Unidad de Adquisición que devolverá medicamentos excedentes en Listado de Medicamentos.</p> <p><b>6. Recibir Medicamentos y Verificar la Documentación contra Productos</b></p> <p>Encargado de almacén recepciona medicamentos y revisa en lista de medicamentos la cantidad a recibir, verifica que coincida documento contra cantidad de medicamentos físicos.</p>		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

	<b>HOSPITAL NACIONAL</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCIÓN DE MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 01/04/08 PAGINA: 2 de 4 REVISIÓN:
---	--	--

<p><b>7. ¿Medicamentos están completos?</b>                      En el caso que los medicamentos estén completos continuar con numeral 9, en caso contrario continuar con numeral 8.</p> <p><b>8. Anotar en acta las Inconsistencias y Notificar a Jefe de Almacén</b></p> <p>Auxiliar de almacén anota en acta las inconsistencias encontradas en recepción y notifica a Jefe de Almacén de las mismas.</p> <p><b>9. ¿Medicamentos Refrigerados?</b></p> <p>En el caso que medicamentos sean refrigerados continuar con el numeral 10, en el caso contrario continuar con numeral 11.</p> <p><b>10. Trasladar Productos Refrigerados a Cuarto Frío o Refrigerador</b></p> <p>Auxiliar de almacén traslada medicamentos refrigerados a cuarto frío o refrigerador debidamente contabilizados según la cantidad recibida.</p> <p><b>11. Realizar Inspección de los Medicamentos Recibidos y Anotar Inconsistencias</b></p> <p>Auxiliar de almacén realiza inspección (muestra) de los medicamentos recibidos de acuerdo a la segmentación en que se encuentre cada uno de los proveedores (laboratorios o droguerías); compara Lista de medicamentos u Orden de requisición contra productos físicos. Elabora Acta de Recepción y anota la cantidad de medicamentos recibidos en buen estado y las inconsistencias encontradas. Envieta productos averiados para ser trasladado posteriormente al almacén de Averías y Vencidos.</p>
---

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------



	<b>HOSPITAL NACIONAL</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCIÓN DE MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 01/04/08 PAGINA: 3 de 4 REVISIÓN:
---	--	--

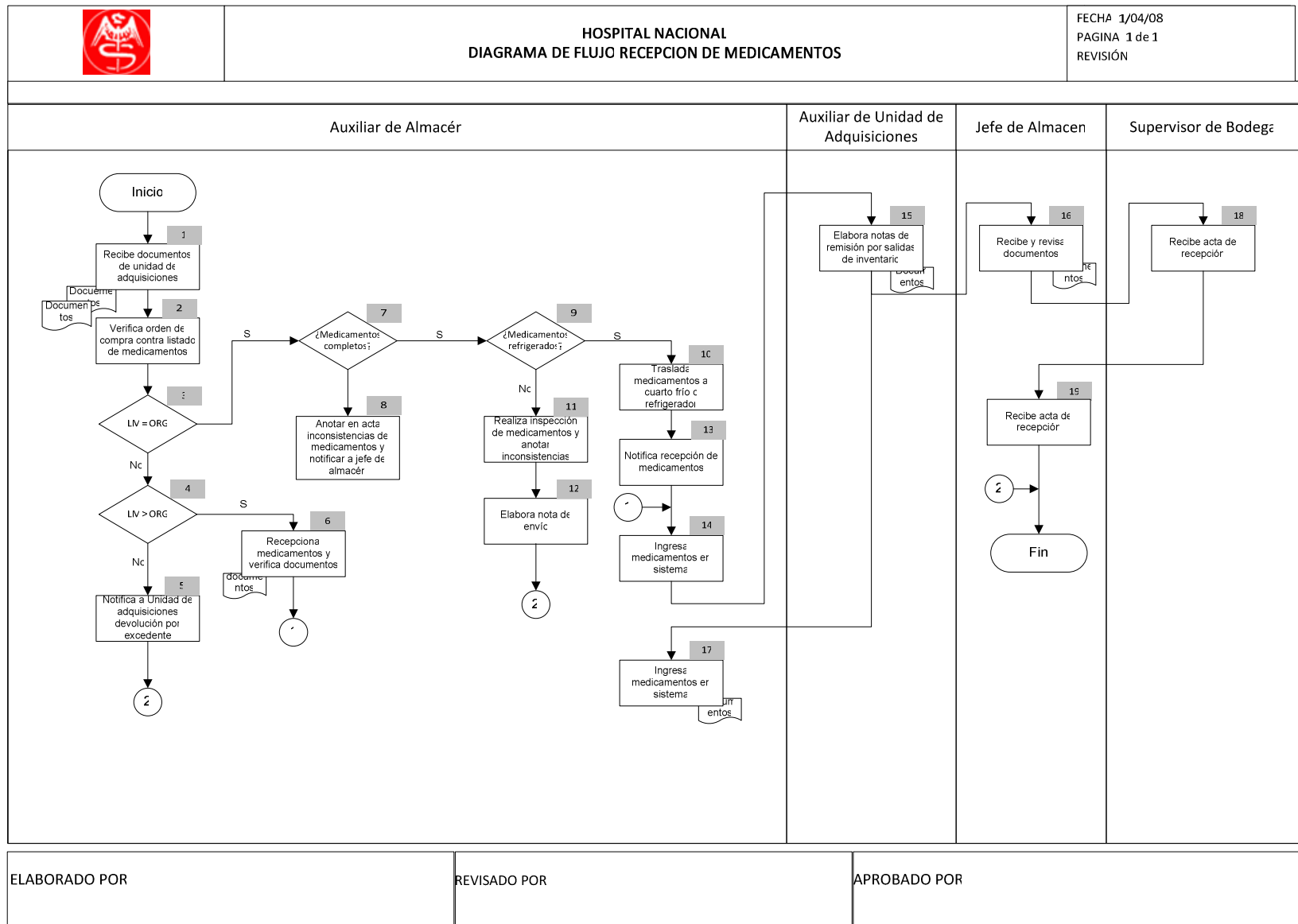
<p><b>12. Elaborar Nota de Envío y Devolver a Ordenanza Productos Averiadados y Sobrantes</b></p> <p>Auxiliar de almacén elabora Nota de Envío y devuelve a ordenanza medicamentos averiadados y sobrantes. Solicita firma de recibido a ordenanza.</p> <p><b>13. Notificar a Unidad de Adquisiciones la Recepción de Medicamentos</b></p> <p>Jefe de Almacén notifica a Jefe de Unidad de Adquisiciones que se ha concluido la recepción de medicamentos y entrega Acta de Recepción para que realice el ingreso respectivo al sistema.</p> <p><b>14. Realizar Proceso de Ingreso del medicamentos en el Sistema</b></p> <p>Auxiliar de almacén realiza proceso de ingreso del medicamento en el sistema.</p> <p><b>15. Elaborar Notas de Remisión por Salidas de Inventario</b></p> <p>Auxiliar de Unidad de Adquisiciones procesa salidas de inventario según Acta de Recepción e imprime Nota de Remisión y entrega a Jefe de Almacén Acta de Recepción y Nota de Remisión.</p> <p><b>16. Recibe y Revisa Documentos</b></p> <p>Jefe de Almacén Recibe Acta de Recepción y Nota de Remisión; revisa que datos de Nota Remisión coincidan contra datos de Acta de recepción, en el caso que se encuentren inconsistencias devuelve documentos a Auxiliar de Unidad de Adquisiciones, en caso contrario firma en Nota de Remisión autorizando operación. Entrega Acta de Recepción y Nota de Remisión a Unidad de Adquisiciones.</p> <p><b>17. Recibir y entregar Productos Averiadados y Documentos a Encargado de Almacén de Averías y Vencidos</b></p> <p>Auxiliar de Almacén recibe de unidad de Adquisiciones Nota de Remisión y entrega a encargado de almacén de Averías y Vencidos medicamentos averiadados y Nota de Remisión.</p>
---


ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------

	<b>HOSPITAL NACIONAL</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCIÓN DE MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 01/04/08 PAGINA: 4 de 4 REVISIÓN:
---	--	--

<p><b>18. Generar Reportes para Cotejar Movimientos de Inventarios contra Acta de Recepción</b></p> <p>Jefe de almacén recibe Acta de recepción, Nota de Remisión y Reporte de Ingreso; genera reportes e indicadores en el sistema de ingresos generados y procede a cotejar movimientos de inventarios contra Acta de recepción, en el caso de encontrar inconsistencias notifica a auxiliar de almacén en caso contrario firma de visto bueno. Entrega Acta de recepción, Nota de Remisión y Reporte de Ingreso a Unidad de Adquisiciones.</p> <p><b>19. Firmar y Entregar Documentos a Secretaria de Almacén para que Archive</b></p> <p>Jefe de Almacén firma de visto bueno y entrega Acta de Recepción, Reporte de Ingreso y Nota de Remisión a Secretaria para que archive.</p>
---

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------



	<b>HOSPITAL NACIONAL</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO ALMACENAMIENTO DE</b> <b>MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 01/04/08 PAGINA: 1 de 1 REVISIÓN:
---	---	--

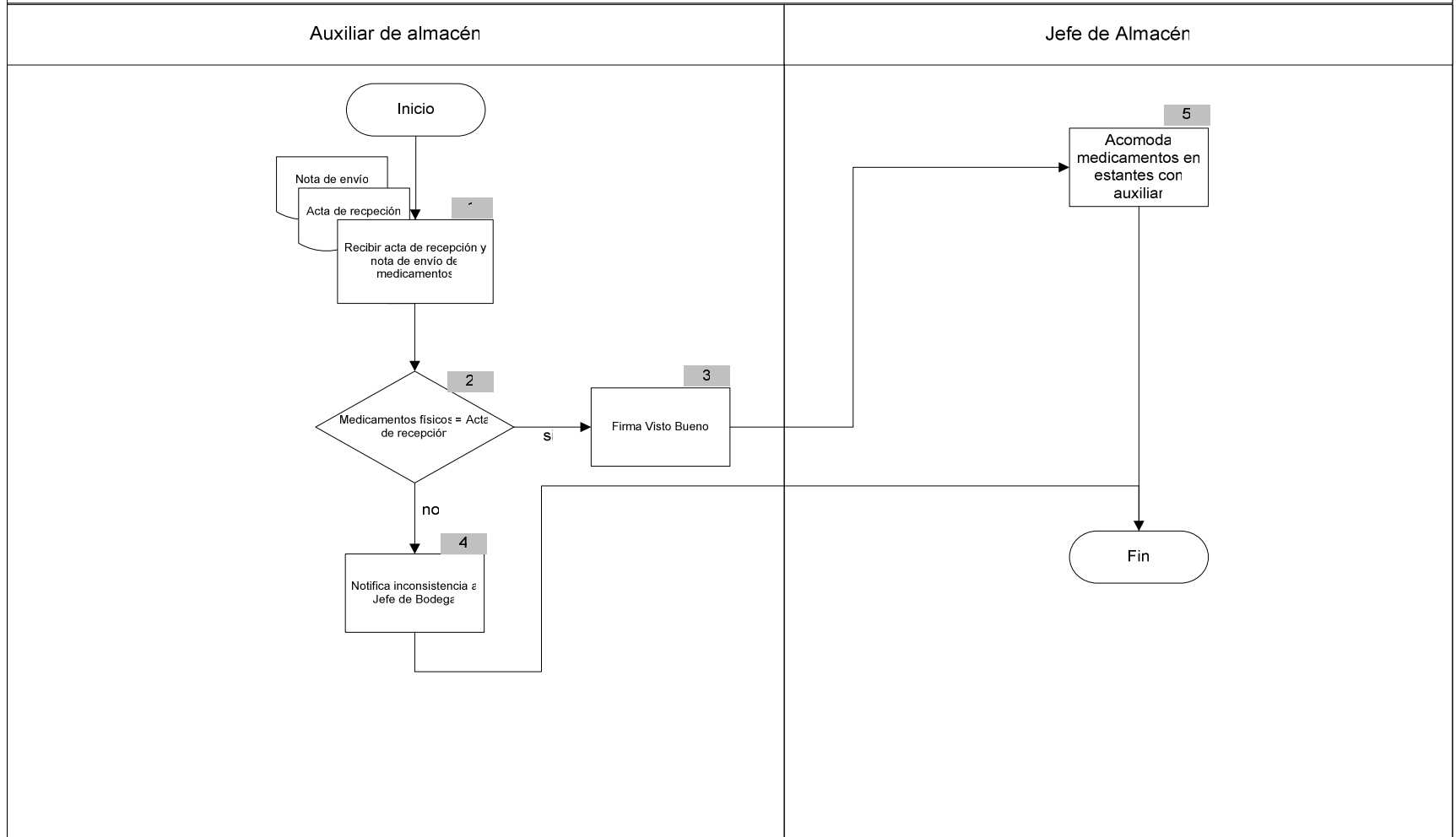
<p><b>1. Revisar Cantidades Físicas Descritas contra Acta de Recepción</b></p> <p>Auxiliar de almacén recibe de Encargado de Recepción Acta de Recepción, Nota de Envío y medicamentos con sello de seguridad. Inmediatamente revisa cantidades físicas descrita contra Acta de Recepción.</p> <p><b>2. ¿Medicamentos físicos igual Acta de Recepción?</b></p> <p>En el caso que las cantidades físicas sean igual a lo descrito en acta de recepción continuar con numeral 4, en caso contrario continuar con numeral 3.</p> <p><b>3. Notificar a Jefe de Almacén</b></p> <p>Auxiliar de Almacén notifica a Jefe de Almacén de inconsistencias para que inicie proceso de investigación. Finalizar</p> <p><b>4. Firmar de Visto Bueno y Devolver Documentos a Jefe de Almacén de Medicamentos</b></p> <p>Auxiliar de Almacén firma en Acta de Recepción y la devuelve junto con copia de Nota de Envío a Encargado de Recepción de medicamentos para que archive documentos.</p> <p><b>5. Acomodar Medicamentos en Estantes</b></p> <p>Jefe Almacén junto con Auxiliar de Almacén proceden a colocar las viñetas de color según año de vencimiento y posteriormente ubicar medicamentos en los estantes por fecha de vencimiento, rotación del producto, por casa comercial y tomando todas las medidas de buenas prácticas de almacenamiento.</p>
---


ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------



HOSPITAL NACIONAL  
DIAGRAMA DE FLUJO ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS

FECHA 01/04/08  
PAGINA 1 de 1  
REVISIÓN



	<b>HOSPITAL NACIONAL</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO DESPACHO Y DISTRIBUCIÓN DE</b> <b>MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 01/04/08 PAGINA: 1 de 1 REVISIÓN:
---	--	--

<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="261 394 1399 457"> <p><b>1. Recibir Orden de requisición de unidades internas</b>                      Auxiliar de almacén recibe orden y procede a digitar datos en sistema.</p> </li> <li data-bbox="261 499 1399 636"> <p><b>2. Imprimir orden de salida de medicamentos; Entregar al Área de Despacho</b>                      Auxiliar de Almacén revisa en sistema datos de orden de requisición interna, en caso que se encuentren inconsistencias realiza las modificaciones respectivas, en caso contrario procede a Imprimir orden de salida de medicamentos.</p> </li> <li data-bbox="261 678 1399 856"> <p><b>3. Elaborar pedido</b>                      Encargado de despacho recibe orden de requisición interna, orden de salida, y procede a ordenar documentos según unidad y verifica que se encuentre las copias respectivas al despacho, en el caso que faltase alguna solicita a auxiliar de almacén que complete documentación. Cuando posee los documentos completos prepara pedido.</p> </li> <li data-bbox="261 898 1399 1003"> <p><b>4. Entrega documentos a ordenanza</b>                      Encargado de despacho distribuye orden de requisición interna y orden de salida de los medicamentos al ordenanza respectivo de la unidad interna.</p> </li> <li data-bbox="261 1045 1399 1182"> <p><b>5. Preparar Pedido</b>                      Encargado de despacho busca medicamentos en los estantes, según numero de código del medicamento y Numero de Lote que se detalla en el sistema. Si no existe medicamentos de acuerdo a especificaciones de la orden de salida, se cancela..</p> </li> <li data-bbox="261 1224 1399 1287"> <p><b>6. Entregar medicamento y Anotar en sistema</b>                      Encargado de despacho entrega medicamento.</p> </li> <li data-bbox="261 1329 1399 1434"> <p><b>7. Verificar que medicamentos Coincida con orden de salida</b>                      Encargado de despacho verifica que medicamentos coincida con orden de salida que esté completo y no esté averiado.</p> </li> <li data-bbox="261 1476 1399 1541"> <p><b>8. Entregar Medicamentos-Documentos a ordenanza.</b>                      Encargado de despacho entrega a ordenanza su pedido y orden respectiva.</p> </li> </ol>
---

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------

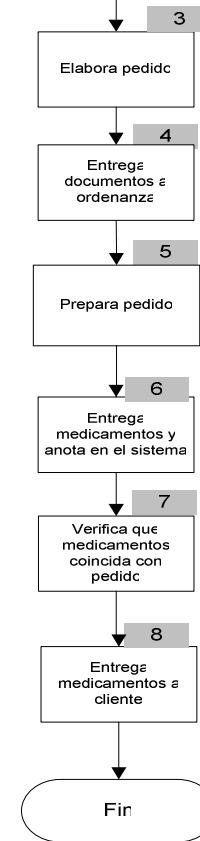
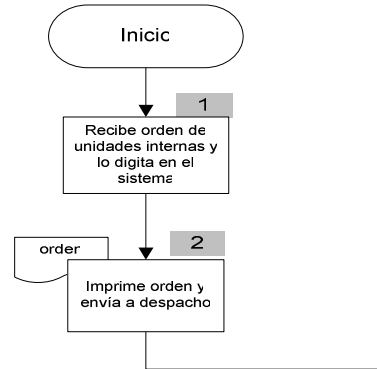



**HOSPITAL NACIONAL**  
**DIAGRAMA DE FLUJO DESPACHO Y DISTRIBUCION DE MEDICAMENTOS**

FECHA 01/04/08  
PAGINA 1 de 1  
REVISIÓN

Auxiliar de almacén

Encargado de despacho



	<b>HOSPITAL NACIONAL</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECOLECCIÓN DE MEDICAMENTOS DE</b> <b>CORTO VENCIMIENTO, VENCIDOS Y AVERIADOS</b>	FECHA: 01/04/08 PAGINA: 1 de 2 REVISIÓN:
---	---	--

<b>1. Visita de Encargado de almacén de vencidos</b>
Encargado de almacén de vencidos visita a unidades internas, pregunta si posee algún tipo de devolución.
<b>2. ¿Unidad interna tiene devolución de medicamentos?</b>
En el caso que unidad interna posea alguna devolución de medicamentos continuar con numeral 3 en caso contrario finalizar.
<b>3. ¿Devolución es de Medicamento Bueno?</b>
En el caso que devolución sea de medicamento bueno continuar con numeral 4 en caso contrario continuar con numeral 5.
<b>4. Revisar Medicamentos Buenos a ser Devueltos y Elaborar Formulario de Devolución de medicamentos</b>
Encargado de almacén de vencidos revisa la cantidad, descripción, lote de medicamento a ser devuelto; en el caso que datos estén correctos elabora Formulario de Devolución de medicamentos, anota motivo de la devolución y anexa orden de salida asociado; en caso contrario no recibe devolución de la unidad.
<b>5. Revisar Medicamentos de Corto Vencimiento, Vencidos o Averidos y Elaborar Formulario de Devolución de Medicamentos</b>
Encargado de almacén de vencidos revisa la cantidad, descripción, lote de medicamento a ser devuelto; en el caso que datos estén correctos elabora Formulario de Devolución de medicamentos, anota motivo de la devolución y anexa orden de salida asociado; en caso contrario no recibe devolución de la unidad.
<b>6. Gestionar con Empresa el Traslado de Medicamentos</b>
Jefe de Almacén gestiona con empresa la recolección de los medicamentos en buen estado y/o de corto vencimiento y/o vencidos y/o averidos.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------





**HOSPITAL NACIONAL**  
**DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECOLECCIÓN DE MEDICAMENTOS DE**  
**CORTO VENCIMIENTO, VENCIDOS Y AVERIADOS**

FECHA: 01/04/08  
PAGINA: 2 de 2  
REVISIÓN:

**7. Clasificar y Recoger Medicamentos Devueltos por Unidad Interna**

Auxiliar de almacén de vencidos clasifica medicamentos devuelto por casa comercial, por producto y lote.

**8. Entregar Medicamentos Devueltos por Unidad Interna**

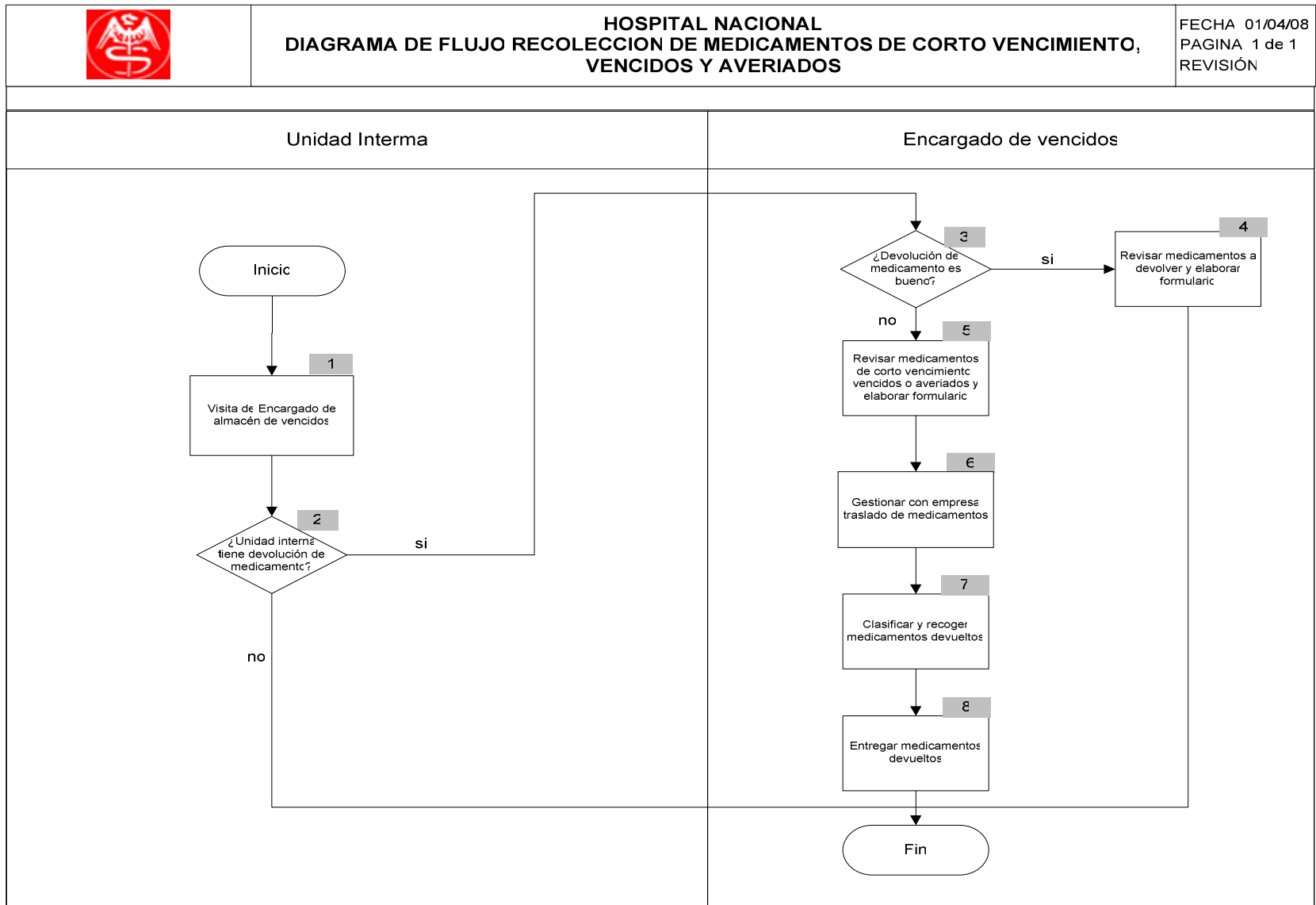
Encargado de almacén de vencidos entrega a empresa en el caso de que los medicamentos sean vencidos o averiados, y además entrega los siguientes documentos:


- a. Formulario de Devolución de medicamentos
- b. Orden de salida de medicamentos

ELABORADO POR:

REVISADO POR:


APROBADO POR:



	<p><b>HOSPITAL NACIONAL</b>  <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCION, CLASIFICACION Y</b>  <b>ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS DE CORTO VENCIMIENTO,</b>  <b>VENCIDOS Y AVERIADOS</b></p>	<p>FECHA: 01/04/08                  PAGINA: 1 de 2                  REVISIÓN:</p>
---	--	---

<p><b>1. Recibir Documentos de Unidades Internas</b></p> <p>Encargado de almacén de devoluciones recibe Formulario de Devolución de medicamentos y productos físicos.</p> <p><b>2. Verificar que orden de devolución tenga Datos Correctos y Completos</b></p> <p>Encargado de almacén de vencidos verifica que orden de devolución describa los datos, cantidad completa y correcta del medicamento a devolver, número de formulario y firmar de visto bueno por Encargado de la unidad interna correspondiente.</p> <p><b>3. ¿Orden de devolución tiene datos Correctos y Completos?</b></p> <p>En el caso que orden de devolución tenga datos correctos y completos continuar con numeral 5, caso contrario continuar con devolución de orden y medicamentos a la unidad interna respectiva.</p> <p><b>4. Verificar Datos de Formulario de Devolución de medicamentos contra medicamentos Físicos</b></p> <p>Encargado de almacén de vencidos verifica que datos de Formulario de Devolución de medicamentos coincida contra medicamentos físicos.</p> <p><b>5. Sellar y Firmar de Recibido en Formulario de Devolución de Medicamentos</b></p> <p>Jefe de almacén de vencidos sella, anota fecha, nombre de quien recepciona y firma de recibido en duplicado y triplicado de Formulario de Devolución de medicamentos.</p> <p><b>6. Archivar Triplicado de Formulario de Devolución de Medicamentos</b></p> <p>Jefe de almacén de vencidos procede a archivar triplicado de Formulario de Recepción de medicamentos en archivo según fecha de recepción.</p>
---

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR
----------------	---------------	--------------

	<p style="text-align: center;"><b>HOSPITAL NACIONAL</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCION, CLASIFICACION Y</b> <b>ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS DE CORTO VENCIMIENTO,</b> <b>VENCIDOS Y AVERIADOS</b></p>	<p>FECHA: 01/04/08 PAGINA: 2 de 2 REVISIÓN:</p>
---	---	---

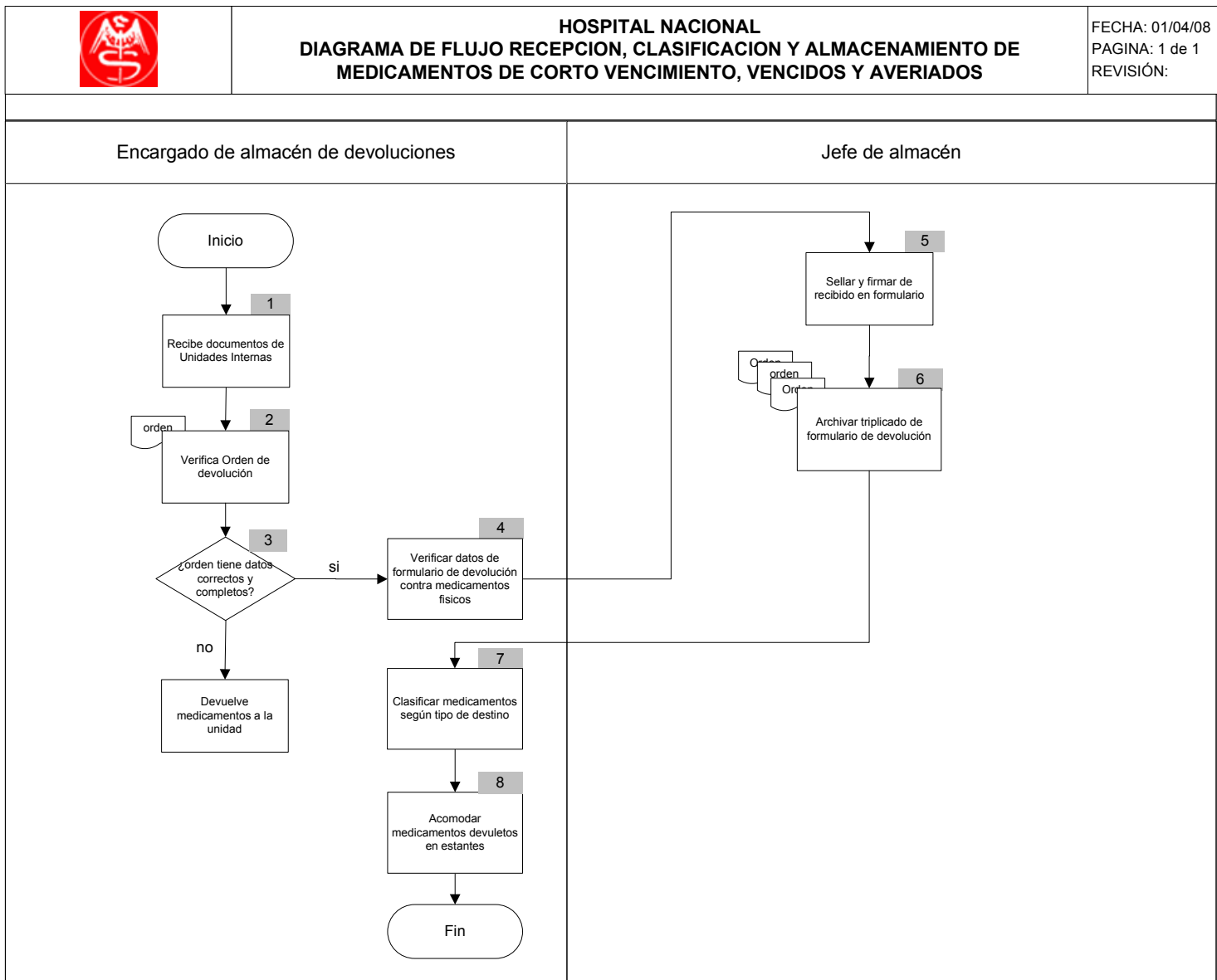
**7. Clasificación de Medicamentos Devueltos según el Tipo de Destino**


Encargado de almacén de vencidos clasifica medicamentos recibidos según el tipo de destino además clasifica por nombre genérico de medicamento, código de producto y lote del medicamento devuelto (a excepción de los medicamento de tratamiento final).

**8. Acomodar Medicamentos Devueltos en Estantes**

Encargado de almacén de vencidos acomoda productos en estante según el tipo de destino y nombre genérico, código de producto y lote del medicamento devuelto.


ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------



	<b>HOSPITAL NACIONAL</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO DE</b> <b>MEDIAMENTOS DE CORTO VENCIMIENTO, VENCIDOS Y AVERIADOS</b>	FECHA: 01/04/08 PAGINA: 1 de 2 REVISIÓN:
---	---	--

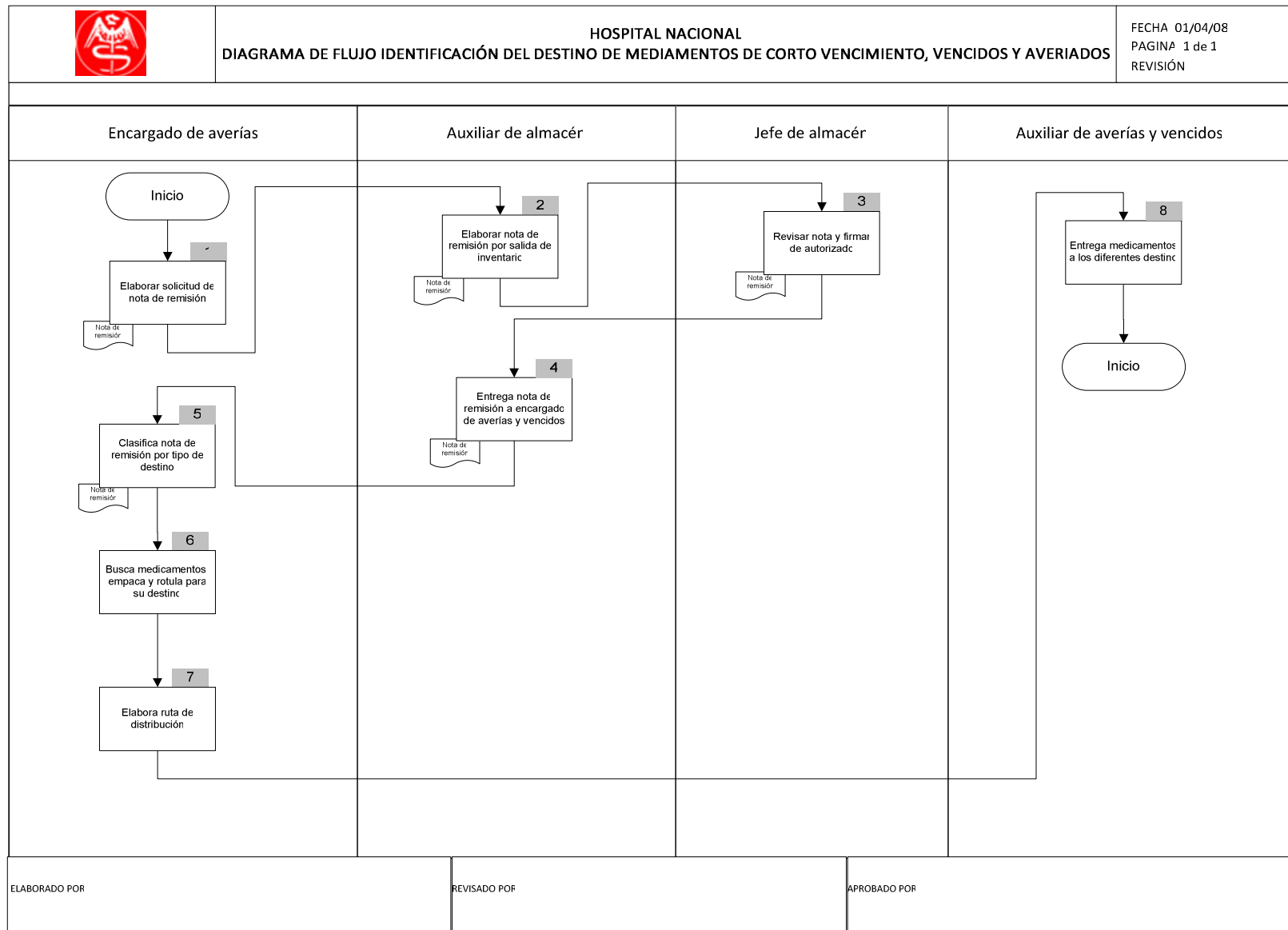
<b>1. Elaborar Solicitud de Nota de Remisión</b>
Encargado de averías elabora solicitud de Nota de Remisión para asignar el destino que tendrán los medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiados. Elabora hoja de verificación del tratamiento y destino de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiados. Entrega solicitud a Unidad de Adquisiciones.
<b>2. Elaborar Nota de Remisión por Salidas de Inventario de sistema</b>
Auxiliar de almacén elabora Nota de Remisión solicitada y detalla el destino que tendrá los medicamentos descritos en la misma. Solicita firma de autorización a Jefe de almacén.
<b>3. Revisar Nota de Remisión y Firmar Autorizando la Operación</b>
Jefe de Almacén recibe Solicitud de Nota de Remisión; verifica en inventario, si no existen inconsistencias firma autorizando la salida de los medicamentos del inventario.
<b>4. Entregar Nota de Remisión a Encargado de Averías y Vencidos</b>
Auxiliar de almacén recibe de Jefe de almacén Solicitud de Nota de Remisión y Nota de Remisión firmada autorizando el movimiento. Entrega Nota de Remisión a Encargado de Averías y Vencidos
<b>5. Clasificar Nota de Remisión por Tipo de Destino</b>
Encargado de Averías y Vencidos recibe Nota de Remisión de Auxiliar de bodega y procede a clasificar según el tipo de cargo y destino que se les haya asignado.
<b>6. Buscar Medicamento en Estantería, Empacar y Rotular para su Destino</b>
Encargado de Averías y Vencidos busca medicamentos según detalle de Nota de Remisión, empaca y rotula cajas para trasladarlo a su destino.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------

	<p style="text-align: center;"><b>HOSPITAL NACIONAL</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO DE</b> <b>MEDIAMENTOS DE CORTO VENCIMIENTO, VENCIDOS Y AVERIADOS</b></p>	<p>FECHA: 01/04/08 PAGINA: 2 de 2 REVISIÓN:</p>
---	--	---

<p><b>7. Elaborar Ruta de Distribución a los Diferentes Destinos</b></p>
<p>Elaborar rutas de los diferentes destinos y llamar a cada uno de los proveedores encargados de la recolección de los medicamentos, los cuales están especificados en la garantía establecida en el contrato.</p>
<p><b>8. Entregar Medicamentos a los Diferentes Destinos</b></p>
<p>Auxiliar recibe medicamentos, Nota de Remisión (original y copia) con las rutas asignadas para la distribución. Procede a trasladarse a los diferentes destinos a entregar los medicamentos, solicita firma de recibido en Nota de Remisión (original y copia). Regresa al hospital y entrega documentos a encargado de sistemas para que realice descarga en el sistema.</p>

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------






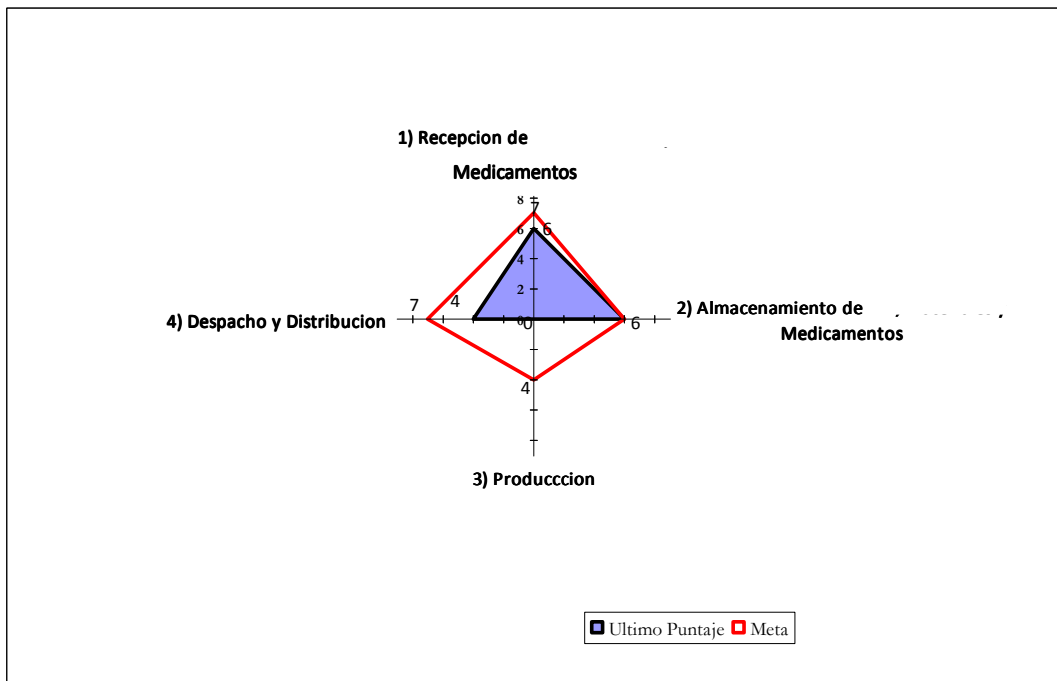
### 3.5 CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA E INVERSA FINAL

Luego de aplicar los diferentes controles y elementos del diseño del modelo de la logística directa e inversa se establece nuevamente el cuestionario de diagnostico de la logística directa e inversa. Al inicio este cuestionario detectó las áreas criticas relacionadas a la logística inversa en el hospital esta nueva aplicación del cuestionario permite evidenciar las áreas mejoradas. A continuación se presenta la evaluación del Hospital Nacional.

#### CUESTIONARIO FINAL DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA EN HOSPITAL

HOSPITAL NACIONAL						Total de la categoría	Meta	Porcentaje	
	Fecha:12/05/08	Encargado (s)							
		Auditoria/Jefe de Bodega/ Grupo tesis							
Categoría	No.	Sub Categoría	Puntos a Evaluar		Calificación				
1. RECEPCION	1.1	Convenios entre proveedores	Existen convenios para la reduccion de las averias, vencidos, defectuosos, corto vencimiento que se reciben de los proveedores	X	1				
			Existen controles de calidad en recepcion de medicamentos	X	1				
	1.2	Controles de Calidad en recepcion de materia prima, materiales y medicamentos	Se aplica un muestreo para la revision de medicamentos	X	1				
			¿Se posee indicadores de entregas recibidas?	X	1				
			¿Se lleva un registro de porcentajes de averias de los proveedores?	X	1				
			Se realiza una segmentacion de proveedores para la recepcion?	X	0				
			Personal en recepcion suficiente para las actividades a realizar	X	1				
2. ALMACENAMIENTO	2.1	Sistemas de control de inventario	¿Se posee un sistema de inventario que permita llevar informacion sobre el control de los indices de rotacion	X	1				
			¿Se realiza frecuentemente la revision del inventario?	X	1				
	2.2	Almacenamiento	Se lleva un control de las averias, medicamentos de corto vencimiento generadas en el almacenamiento	X	1				
			Se identifica la fecha de vencimiento en cada uno de los lotes almacenados a partir de indicativos visibles	X	1				
			Se realiza una revision periodica de las condiciones de almacenamiento	X	1				
Se cuenta con un sistema de almacenamiento WMS	X	1							
3. PRODUCCION	3.1	Controles en proceso	Se llevan a cabo controles en cada uno de los procesos	X	NA				
			Se registra las mermas en cada uno de los procesos	X	NA				
	3.2	Manejo de residuos y defectuosos en proceso productivos	Se controla los residuos y defectuosos en procesos productivos	X	NA				
			Se recicla desperdicios generados en los procesos de fabricacion	X	NA				
4. DESPACHO Y DISTRIBUCION	4.1	Manejo de medicamentos	¿Es el tipo de transporte el optimo para el tipo de carga?	X	0				
			Las condiciones del transporte son adecuadas	X	0				
			¿Se posee personal capacitado destinado para la distribucion de los medicamentos	X	1				
			¿Se cuenta con indicadores en los procesos de despacho y distribucion?	X	1				
			¿Se le asigna a la persona del transporte la documentacion necesaria?	X	1				
			¿Se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos?	X	0				
	4.2	Fuentes de informacion	¿Esta definido y documentado el proceso de despacho y distribucion de medicamentos?	X	1				
	<b>Respuesta</b>					Si	No	<b>NOTA</b>	
<b>Calificación</b>					1	0	<b>80%</b>		
						<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>Max</b>	<b>20</b>

**Grafico de radar**



El grafico de radar que se muestra da a conocer la representación grafica de los resultados de la evaluación de la logística directa del Hospital Nacional. Los resultados finales son los siguientes:

**1. Recepción de medicamentos**

En esta categoría se obtuvo un resultado de 6 puntos con una respuesta positiva. Por lo que el porcentaje de cumplimiento de esta categoría es de 86%.

**2. Almacenamiento de medicamentos :**

En esta categoría se obtuvo un 100% de cumplimiento,

**3. Producción de medicamentos.**

No aplica ya que el hospital no se dedica a la producción de medicamentos

**4. Despacho y Distribución de medicamentos**

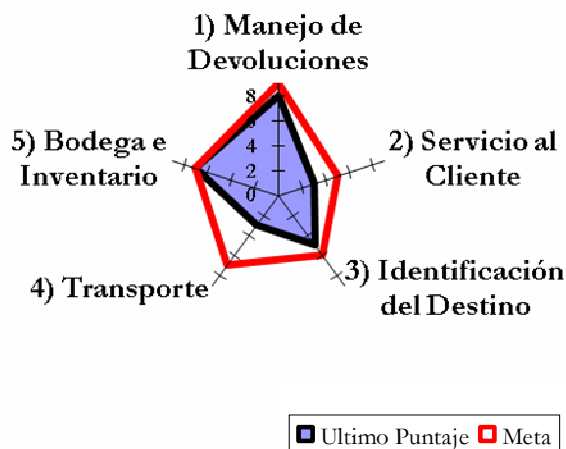
Con respecto al despacho y distribución de los medicamentos se llega a un 57 % de los puntos evaluados en esta categoría.

Llegando a un porcentaje total de 80% en todas las categorías.

### CUESTIONARIO FINAL DE DIAGNOSTICO LOGISTICA INVERSA EN HOSPITAL

HOSPITAL NACIONA						Total de la categoría	Meta	Porcentaje		
Fecha: 1/05/08	Encargado (s)	Auditoría / Jefe de Almacén								
Categoría	No.	Sub Categoría	Puntos a Evaluar	SI	NO	Calificación				
1. MANEJO DE DEVOLUCIONES	1.1	Devolución de los medicamentos (medicamentos devueltos por las unidades dependientes)	¿Permite la gestión actual preveer la devolución de un medicamento, basado en información anterior?	X		1	8	9	89%	
			¿Se revisa a detalle los medicamentos devueltos en el momento que se reciben de las unidades internas?	X		1				
			¿Se realiza una clasificación detallada de los medicamentos devueltos en las unidades internas?	X		1				
			¿Se planifican las rutas de recolección de los medicamentos devueltos?	X		1				
			¿Se lleva un registro de devolución detallado?	X		1				
	1.2	Flujo de información de devoluciones	¿Se posee indicadores de devolución de medicamentos (motivo, cantidad, unidad interna)	X		1				
			¿Los procesos y políticas actuales en el hospital contribuyen a disminuir las devoluciones y/o vencidos	X		1				
			¿Se realiza frecuentemente la revisión del inventario?		X	0				
			¿Se posee un sistema de inventario que permita llevar información sobre el control de los índices de rotación? (medicamento devuelto)	X		1				
2. SERVICIO AL CLIENTE	2.1	Recibo de reclamos	¿Se establecen estrategias con las unidades internas para la disminución de las devoluciones?	X		1	3	5	60%	
			¿Se lleva una documentación detallada del motivo del reclamo?		X	0				
	2.2	Documentación	¿Se clasifican adecuadamente los reclamos? (sobre envío, error de pedido, calidad del medicamento ,etc)		X	0				
			¿Se documentan de manera adecuada las ordenes de devolución?	X		1				
		¿Se documenta los ingresos de pedido de reposición?	X		1					
3. IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO	3.1	Fuentes de Información	¿Se identifican los tipos de devolución y su disposición final?	X		1	5	6	83%	
			¿Se realizan las actividades de identificación del destino de las devoluciones dentro del hospital?	X		1				
			¿Se poseen indicadores de los diferentes destinos de los medicamentos devueltos?	X		1				
			¿Se encuentran documentados los procesos para la identificación de los diferentes destinos?	X		1				
	3.2	Gestión de destino	¿Se realiza una disposición final de los medicamentos devueltos según normativas y leyes de salud y ambiente?	X		1				
			¿Se cuenta con Out-sourcing logístico para los diferentes destinos de las devoluciones?		X	0				
4. TRANSPORTE	4.1	Gestión de transporte	¿Se posee transporte destinado para la distribución de los medicamentos devueltos por las diferentes unidades del hospital hacia el proveedor?		X	0	3	4	75%	
			¿Se posee personal destinado para la distribución de los medicamentos a los diferentes destinos (destino final, proveedores, etc)?	X		1				
			¿Se posee transporte para la recolección de los medicamentos devueltos?			NA				
			¿Es el tipo de transporte el óptimo para el tipo de medicamentos?			NA				
			¿Se cuenta con indicadores sobre averías provocadas por el transporte interno?	X		1				
			¿Se le asigna a la persona del transporte la documentación necesaria?	X		1				
	4.2	Sub contratación de transporte	¿Existe una comunicación con la empresa proveedora del servicio?			NA				
5. BODEGA DE INVENTARIO	5.1	Almacenamiento	¿Se cuenta con un area asignada para almacenar los medicamentos devueltos por las unidades internas?	X		1	7	7	100%	
			¿Se realiza una clasificación detallada de los medicamentos devueltos?	X		1				
			¿Se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos?	X		1				
			¿Se cuenta con personal para el almacenamiento y clasificación?	X		1				
	5.2	Recepción física de devoluciones	¿Al recibir una devolución se verifica el detalle de ésta?	X		1				
			¿Es adecuado el almacenamiento de los medicamentos devueltos?	X		1				
			¿Esta definido y documentado el proceso de recepción de medicamentos devueltos?	X		1				
<b>Respuesta</b>				SI	NO	<b>NOTA</b>	<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>Max</b>	<b>31</b>
<b>Calificación</b>				1	0	<b>84%</b>				

**Grafico de Radar**



El grafico de radar que muestra la figura da a conocer la representación grafica de los resultados de la evaluación de la logística inversa del Hospital Nacional. Los resultados finales son los siguientes:

**1. Manejo de Devoluciones**

En esta categoría se obtuvo un resultado de 8 puntos con una respuesta positiva. Por lo que el porcentaje de cumplimiento de esta categoría es de 89%. Se observa un mejoramiento en esta área.

**2. Servicio al cliente:**

En esta categoría se obtuvo un 60% de cumplimiento.

**3. Identificación del Destino**

Para esta categoría se determino que el Hospital obtuvo 5 puntos de los 6 a evaluar, representando un porcentaje del 83%.

**4. Transporte**

Con respecto al transporte se llevo a un 75% representando 3 puntos positivos de 4 puntos evaluados.

**5. Bodega e Inventario**

Se obtiene el resultado del 100%.

Resultados de los Diagnósticos Hospital Nacional

	Resultado Inicial	Resultado Final	Mejoría
Logística Directa	30%	80%	<b>50%</b>
Logística Inversa	19%	84%	<b>65%</b>

Como se puede observar en la tabla anterior el Hospital Nacional presenta una mejoría casi por igual en ambas logísticas, aunque el hospital es gubernamental la competitividad interna del Hospital Nacional se mide de igual forma que cualquier empresa privada ya que se desea reducir los gastos y poder aprovechar mejor los recursos de este. Por lo que se observa que la mejoría en el Hospital Nacional en la logística directa es de 50% y la logística inversa es de 65%.

# 4. APLICACION

## FARMACIA FARMACIN S.A DE C.V.

Definido el diseño general del modelo de logística inversa para el sector farmacéutico, se aplicara el modelo de logística inversa a una Cadena de Farmacia.

El propósito de la aplicación es establecer una farmacia modelo que permita la aplicación de los diferentes sistemas de solución diseñados, verificando con esto la viabilidad y de la contribución que estos pueden aportar a los diferentes problemas encontrados en la etapa de diagnostico con respecto a la logística inversa.

La aplicación de la propuesta de solución a un caso práctico real es de vital importancia ya que con esto se pueden validar las diferentes propuestas diseñadas para mejorar la competitividad de las empresas del sector farmacéutico. La cadena de farmacia ha mostrado mucho interés en este estudio, aspecto que beneficia a la aplicación del modelo y que ayudará al mejoramiento de la logística inversa. Por otra parte la cadena de farmacia manifiesta que están dispuestos a que se lleve a cabo la aplicación con la solicitud que se mantenga en el anonimato el nombre de la cadena de farmacia hospital por motivos de seguridad, por lo que se denomina **“Farmacia Farmacia S.A de C.V.”**

Para conocer la empresa seleccionada se tiene la siguiente información:

**Tabla.** Descripción de la empresa Tipo.

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	<b>FARMACIA FARMACIN</b> (EL NOMBRE DE LA EMPRESA SE HA CAMBIADO YA QUE ESTA PREFIERE PERMANECER EN EL ANONIMATO)
<b>Actividad principal</b>	Fabricación de productos farmacéuticos: Fabricación de preparados farmacéuticos para uso médico: preparados genéricos y de marca registrada.
<b>Clasificación CIU</b>	<b>Categoría G</b> División 51: Comercio al por mayor y en comisión. Grupo 513: Venta al por mayor de enseres domésticos. Clase 2423: Venta al por mayor de productos farmacéuticos y veterinarios.
<b>Mercado</b>	Local
<b>Tamaño de la empresa</b>	Grande (mas de 100 empleados)

Para determinar como se encuentra actualmente la farmacia respecto a la logística inversa se aplica un **“Cuestionario de Diagnostico de la logística inversa ”**, el cual se presenta a continuación.

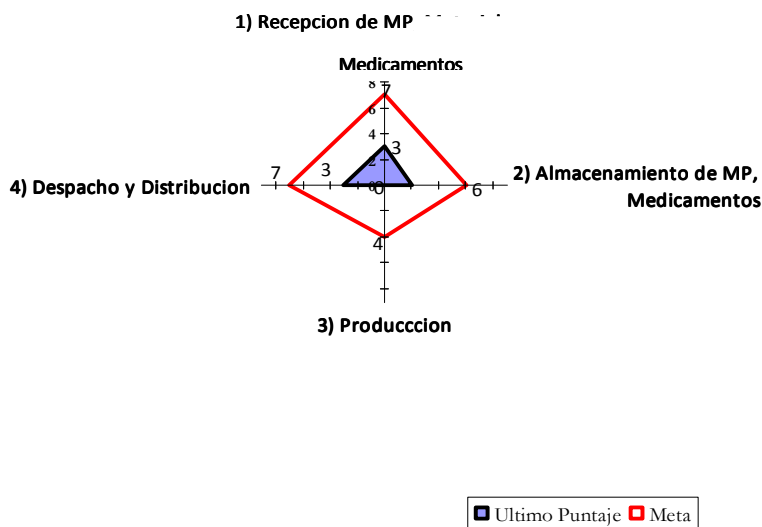
### 4.1 CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA E INVERSA

Antes de poder establecer los diferentes controles y elementos del diseño del modelo de la logística inversa se establece el cuestionario de diagnostico de la logística directa e inversa. Dichos cuestionarios tienen como objetivo detectar áreas críticas relacionadas a la logística inversa en la farmacia. Este proveerá la información requerida para planificar el adecuado funcionamiento de la logística inversa, así como de las diferentes áreas relacionadas a esta y que afectan los elevados niveles de devoluciones. A continuación se presenta la evaluación de la cadena de farmacia.

### CUESTIONARIO INICIAL DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA EN FARMACIA

FARMACIA FARMACIN						Total de la categoría	Meta	Porcentaje		
	Fecha:12/02/08	Encargado (s)								
	Auditoria/Jefe de Bodega/ Grupo tesis									
Categoría	No.	Sub Categoría	Puntos a Evaluar	SI	NO	Calificación				
1. RECEPCION	1.1	Convenios entre proveedores	Existen convenios para la reduccion de las averias, vencidos, defectuosos, corto vencimiento que se reciben de los proveedores	X		0	3	7	43%	
			Existen controles de calidad en recepcion de medicamentos	X		1				
	1.2	Controles de Calidad en recepcion de materia prima, materiales y medicamentos	Se aplica un muestreo para la revision de medicamentos	X		0				
			¿Se posee indicadores de entregas recibidas?	X		1				
			¿Se lleva un registro de porcentajes de averias de los proveedores?	X		0				
			Se realiza una segmentacion de proveedores para la recepcion?	X		0				
			Personal en recepcion suficiente para las actividades a realizar	X		1				
2. ALMACENAMIENTO	2.1	Sistemas de control de inventario	¿Se posee un sistema de inventario que permita llevar informacion sobre el control de los indices de rotacion	X		1	2	6	33%	
			¿Se realiza frecuentemente la revision del inventario?	X		1				
	2.2	Almacenamiento	Se lleva un control de las averias, medicamentos de corto vencimiento generadas en el almacenamiento	X		0				
			Se identifica la fecha de vencimiento en cada uno de los lotes almacenados a partir de indicativos visibles	X		0				
			Se realiza una revision periodica de las condiciones de almacenamiento	X		0				
			Se cuenta con un sistema de almacenamiento WMS	X		0				
3. PRODUCCION	3.1	Controles en proceso	Se llevan a cabo controles en cada uno de los procesos	X		NA	0	NA	0%	
			Se registra las mermas en cada uno de los procesos	X		NA				
	3.2	Manejo de residuos y defectuosos en proceso productivos	Se controla los residuos y defectuosos en procesos productivos	X		NA				
Se recicla desperdicios generados en los procesos de fabricacion			X		NA					
4. DESPACHO Y DISTRIBUCION	4.1	Manejo de medicamentos	¿Es el tipo de transporte el optimo para el tipo de carga?	X		1	3	7	43%	
			Las condiciones del transporte son adecuadas	X		1				
			¿Se posee personal capacitado destinado para la distribución de los medicamentos	X		0				
			¿Se cuenta con indicadores en los procesos de despacho y distribución?	X		0				
			¿Se le asigna a la persona del transporte la documentacion necesaria?	X		1				
			¿Se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos?	X		0				
	4.2	Fuentes de informacion	¿Esta definido y documentado el proceso de despacho y distribución de medicamentos?	X		0				
Respuesta				SI	NO	NOTA	Total	8	Max	20
Calificación				1	0	40%				

**Gráfico de Radar de logística directa.**



El gráfico de radar que muestra la figura da a conocer la representación gráfica de los resultados de la evaluación de la logística directa de la cadena de farmacia.

**1. Recepción de medicamentos**

En esta categoría se obtuvo un resultado de 3 puntos con una respuesta positiva. Por lo que el porcentaje de cumplimiento de esta categoría es de 43%.

**2. Almacenamiento de medicamentos :**

En esta categoría se obtuvo un 33% de cumplimiento, considerado como deficiente.

**3. Producción de medicamentos.**

No aplica ya que el farmacia no se dedica a la producción de medicamentos sino solo a la comercialización


**4. Despacho y Distribución de medicamentos**

Con respecto al despacho y distribución de los medicamentos se llega a un 43 % de los puntos evaluados en esta categoría.

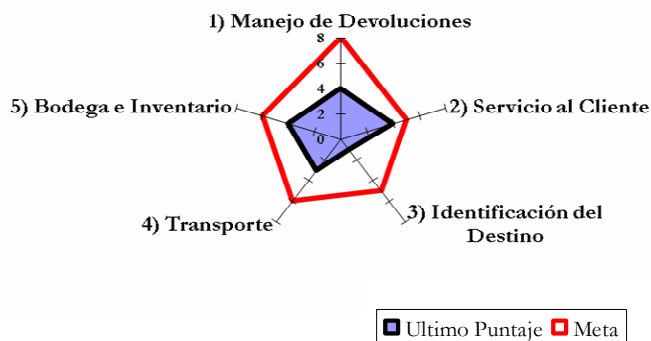
Llegando a un total del 40% de todas las categorías evaluadas.



## CUESTIONARIO INICIAL DE DIAGNOSTICO LOGISTICA INVERSA EN FARMACIA

FARMACIA FARMACIN						Total de la categoría	Meta	Porcentaje					
	Fecha: 12/ 02/ 08	Encargado (s)											
				Auditoria/Jefe de Bodega/ Grupo tesis									
Categoría	No.	Sub Categoría	Puntos a Evaluar	SI	NO	Calificación							
<b>1. MANEJO DE DEVOLUCIONES</b>	1.1	Devolución del medicamento (producto devuelto por los clientes)	¿Permite la gestión actual preveer la devolución de un medicamento, basado en información anterior?	X		1	4	8	50%				
			¿Se revisa a detalle los medicamentos devueltos por el cliente?	X		1							
			¿Se realiza una clasificación detallada de los medicamentos devueltos?	X		0							
			¿Se planifican las rutas de recolección de los medicamentos devueltos?	X		0							
			¿Se lleva un registro de devolución detallado?	X		0							
	1.2	Flujo de información de devoluciones	¿Se posee indicadores de motivos de devolución de medicamentos?	X		0							
			¿Se realiza frecuentemente la revisión del inventario?	X		1							
<b>2. SERVICIO AL CLIENTE</b>	2.1	Recibo de reclamos	¿Se poseen políticas o convenios con los clientes para la disminución de las devoluciones?	X		1	4	5	80%				
			¿Se lleva una documentación detallada del motivo del reclamo?	X		1							
			¿Se clasifican adecuadamente los reclamos?(sobre envío, error de facturación, calidad del medicamento, etc)	X		0							
	2.2	Documentación	¿Se documentan de manera adecuada las ordenes de devolución?	X		1							
			¿Se documenta sobre ingresos de pedido de reposición?	X		1							
	<b>3. IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO</b>	3.1	Fuentes de Información	¿Se identifican los tipos de devolución y su disposición final?	X					0	1	6	17%
				¿Se realizan las actividades de identificación del destino de las devoluciones dentro de la empresa?	X					0			
¿Se poseen indicadores de los diferentes destinos de los medicamentos devueltos?				X		1							
¿Se encuentran documentados los procesos para la identificación de los diferentes destinos?		X		0									
3.2		Gestión de destino	¿Se realiza una disposición final de los medicamentos devueltos según normativas y leyes de salud y ambiente?	X		0							
	¿Se cuenta con Out-sourcing logístico para los diferentes destinos de las devoluciones?		X		0								
<b>4. TRANSPORTE</b>	4.1	Gestión de transporte	¿Se posee transporte destinado para la distribución de los medicamentos devueltos por el cliente hacia el proveedor?	X		1	3	6	50%				
			¿Se posee transporte para la recolección de los medicamentos devueltos?	X		1							
			¿Es el tipo de transporte el óptimo para el tipo de carga?	X		0							
			¿Se cuenta con indicadores sobre averías provocadas por el transporte?	X		0							
			¿Se le asigna a la persona del transporte la documentación necesaria?	X		1							
	4.2	Sub contratación de transporte	¿Existe una comunicación con la empresa proveedora del servicio?	X		0							
<b>5. BODEGA DE INVENTARIO</b>	5.1	Almacenamiento	¿Se cuenta con un área asignada para almacenar los medicamentos devueltos?	X		1	4	6	67%				
			¿Se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos?	X		0							
			¿Se coordina la mano de obra y tiempo de carga de productos a devolver a proveedores?	X		1							
	5.2	Recepción física de devoluciones	Al recibir una devolución se verifica el detalle de esta	X		1							
			¿Es adecuado el almacenamiento del medicamento devuelto?	X		0							
			¿Esta definido y documentado el proceso de recepción de medicamentos devueltos?	X		1							
<b>Respuesta</b>				SI	NO	<b>NOTA</b>	Total	16	Max	31			
<b>Calificación</b>				1	0	<b>52%</b>							

### Gráfico de Radar de logística inversa



El gráfico de radar que muestra la figura da a conocer la representación gráfica de los resultados de la evaluación de la logística inversa de la cadena de farmacia. Los resultados finales son los siguientes:

#### 1. Manejo de Devoluciones

En esta categoría se obtuvo un resultado de 4 puntos con una respuesta positiva. Por lo que el porcentaje de cumplimiento de esta categoría es de 50%

#### 2. Servicio al cliente:

En esta categoría se obtuvo un 80% de cumplimiento.

#### 3. Identificación del Destino

Para esta categoría se determinó que se obtuvo 1 punto de los 6 puntos a evaluar, representando un porcentaje del 17%. De su categoría de Fuentes de información se evalúa si se poseen indicadores de los diferentes destinos de los medicamentos devueltos lo que contestaron que sí. Un punto que no llevan a cabo es contar con Out-sourcing logístico para los diferentes destinos de las devoluciones.

#### 4. Transporte

Con respecto al transporte se llegó a un 50% representando 3 puntos positivos de 6 puntos evaluados.

#### 5. Bodega e Inventario

Se obtiene el resultado del 67% con 4 puntos con respuesta positiva y 2 puntos con respuesta negativa. Actualmente no se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos.

Para llegar a tener mejores resultados en la logística inversa se llevará a cabo la aplicación de los diferentes controles, metodologías, estrategias, políticas, procedimientos, entre otros, presentados en el diseño general del modelo, con el objeto de disminuir las devoluciones que se dan en los diferentes puntos tanto de los medicamentos devueltos por los clientes como de las que se generan en el flujo directo en la empresa.

A continuación se presenta la aplicación de los diferentes subsistemas, los cuales se aplicaran a partir de las deficiencias encontradas y aplicadas a las áreas que lo requieran.

La aplicación esta orientada en dos vías:

- a) Flujo directo de los medicamentos
- b) Flujo inverso de los medicamentos es decir las devoluciones de las unidades internas.

A continuación se presenta un resumen de los resultados del diagnostico del cuestionario de logística directa e inversa inicial para Farmacia Farmacin:

	<b>Resultado Inicial</b>
Logística Directa	33%
Logística Inversa	52%

## 4.2 FLUJO DIRECTO DE MEDICAMENTOS FARMACIA FARMACIN S.A DE C.V

### 4.2.1 SUBSISTEMA RECEPCIÓN DE MEDICAMENTOS

#### Requerimientos para Recepción de Medicamentos

Los requerimientos que se deben utilizar para la recepción de los medicamentos son los siguientes:

- ✓ **Personal:** El personal encargado del almacén de la cadena de farmacia, debe estar capacitado sobre el manejo de medicamentos en la recepción, así como el método de muestreo estratificado que se debe utilizar teniendo segmentados a los proveedores por diferentes categorías.
- ✓ **Equipo de Manejo de Materiales:** De acuerdo al espacio físico designado para la manipulación de los medicamentos, el equipo a utilizar y el más adecuado es la carretilla de mano que será utilizada para transportar los medicamentos hacia el área de despacho.

Dentro de la cadena de farmacia existen diferentes tipos de medicamentos que son distribuidos a las diferentes salas de venta. Para ello es necesario llevar un control interno de todos los medicamentos que entran a la bodega central, identificando su código, nombre del medicamento, lote de fabricación del medicamento, cantidad y nombre del proveedor; por lo que se utiliza el formato siguiente, por cada tipo de medicamento.

Fecha 13 de febrero de 2008	
Código del Producto	14E
Nombre del Producto	Acetaminofen
Lote del Producto	J14307101
Cantidad de Producto	200 presentaciones
Nombre del Proveedor	Proveedor
Nombre y firma responsable de Recepción	Nombre y firma Transportista
Nombre y firma responsable de Bodega	

### Control de Calidad en el Recibo de los Medicamentos

Al momento de recibir los medicamentos, el encargado de la bodega realiza una inspección visual de los mismos, revisando que no existan frascos y ampollas quebradas, cajas de medicamentos dobladas, blíster o pastillas faltantes.

Además el encargado del almacén verifica que los medicamentos recibidos (pastillas, inyecciones, jarabes, entre otros) concuerden con la orden de entrada de los medicamentos; y realizar una verificación de estos mediante el establecimiento de una muestra.

#### a) Segmentación De Proveedores

Farmacia Farmacin realiza una inspección de los medicamentos que reciben mediante la selección de una muestra. Por lo tanto no se aplicará segmentación de proveedores.

#### b) Muestreo Probabilística Para Controlar Calidad En Recepción De Medicamentos

En la Farmacia Farmacin al momento de recibir los medicamentos, realizan una inspección mediante un muestro. Por lo tanto no se aplica esta propuesta.

#### c) Indicadores En El Área De Recepción

Los indicadores son necesarios para poder mejorar. Por lo tanto, en el área de recepción de medicamentos es necesario llevar un control de la cantidad de medicamentos averiados y defectuosos encontrados en las órdenes de compra, para ser notificados a los proveedores respectivos.

Para la logística inversa el indicador en el área de recepción que se debe utilizar es el siguiente:

Entregas perfectas recibidas.

NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO	FÓRMULA	APLICACIÓN
Entregas perfectamente recibidas	El objetivo de este indicador es conocer el porcentaje de ordenes de compra que cumplen con las especificaciones de calidad y servicio definidas	$EPR = 1 - \left( \frac{PR}{TOCR} \right) * 100$	Este indicador se realizara mensualmente

Para aplicar este indicador se debe llevar a cabo hoja de verificación de entregas perfectamente recibidas como la que se muestra a continuación. Esta hoja de verificación se realiza mensualmente.

Hoja de verificación Entregas Perfectamente Recibidas

 <b>FARMACIA FARMACIN</b>		
<b>HOJA DE VERIFICACIÓN ENTREGAS PERFECTAMENTE RECIBIDAS</b>		
Mes: <u>Febrero</u>		Proveedor: <u>Laboratorio RODIN</u>
Producto: <u>Loratadim</u>		
<b>Factores</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Total</b>
OCR <sup>71</sup>	////////////////////	17
PR <sup>72</sup>	///	3

Este indicador fue aplicado luego de contabilizar las órdenes de compra que cumplen con lo especificado.

$$EPR = \left(1 - \frac{3}{17}\right) * 100$$

$$EPR = 82.35\%$$

El resultado da a conocer que existe un 82.35% de entregas perfectamente recibidas, por lo tanto un 17.65 % de entregas de medicamentos que no cumplen con especificaciones de calidad, debido a que se han encontrado averías.

Este indicador es utilizado tanto en el la bodega central de la cadena de farmacia como en cada sala de venta.

Además de conocer el porcentaje de medicamentos averiados y defectuosos es necesario conocer cuales son las causas que lo provocan.


Por lo que la hoja de verificación siguiente se debe utilizar para detallar los medicamentos que se detectan con defectos y/o averías, que se produjeron en el transporte y en la descarga de los mismos, detallando el defecto y la frecuencia de cada medicamento inspeccionado. Al igual que en el indicador anterior, esta hoja de verificación de los defectos y-o averías se realiza en la bodega central y en cada sala de ventas. Los datos utilizados son los de la bodega central.

Esta hoja se elaborará por cada recepción que se tenga del proveedor y por cada uno de los lotes de los medicamentos inspeccionados.

<sup>71</sup> Orden de compra recibida

<sup>72</sup> Pedido rechazado

Hoja de Verificación Causas de Defectos

 <b>HOJA DE VERIFICACIÓN CAUSAS DE DEFECTOS</b>		
Producto: <b>Acetaminofen</b>		Empresa: <b>Farmacia Farmacin</b>
Lote: <b>145</b>		Fecha: <b>13 de febrero de 2008</b>
Defectuoso o averiado por	Frecuencia	Subtotal (f)
Defecto de fabrica	///	3
Empaque doblado	/	
Empaque roto		1
Producto quebrado		
	Total 4	
Revisado por: Encargado de Bodega		

Fuente: Farmacia Farmacin

#### 4.2.2 SUBSISTEMA ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS

##### Requerimientos Para El Almacenamiento De Medicamentos.

Los requerimientos que deben utilizarse para almacenar los medicamentos son los siguientes:

- ✓ **Personal:** el personal esta capacitado en el manejo de medicamentos en el almacén, buenas prácticas de almacenamiento, así como el método de almacenamiento wms.

El personal a utilizar puede estar en el rango de 1 a 9 personas, esto depende del tamaño de la empresa

##### a) Almacenamiento WMS

La cadena de farmacia Farmacin, S.A. de C.V. no cuenta con un sistema WMS y la instalación de un programa para que administre la rotación de los medicamentos sería demasiado costosa; por lo que este sistema puede llevarse manualmente. Para ello los medicamentos deberán ser almacenados de la siguiente forma:

##### i) Condiciones de almacenamiento

La cadena de farmacia Farmacin S.A. de C.V. cuenta con refrigeradores para el almacenamiento de los medicamentos que requieran de refrigeración. Como por ejemplo: las vacunas y cierta clase de óvulos. Además se cuenta con un área y estantería destinada para almacenar los productos controlados.



Luego de recibir los medicamentos; en el caso de la bodega central estos son colocados en los respectivos estantes, y en el caso de las salas de ventas son colocados en las vitrinas.

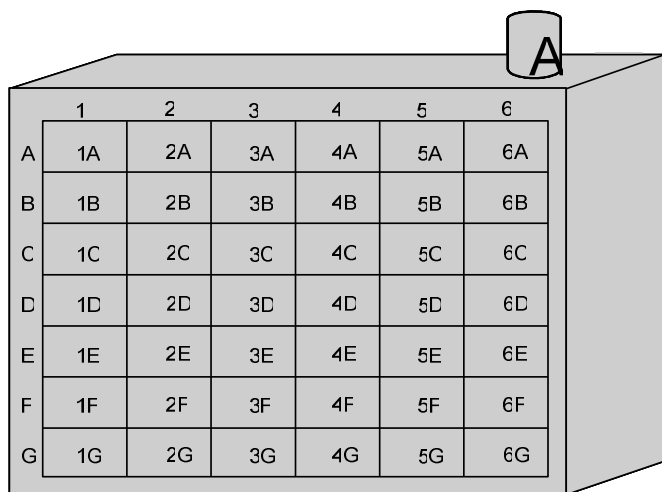
Los medicamentos deben ser organizados en la estantería por casa comercial y además por rotación, de tal forma que los de mayor rotación se encuentren posicionados en las filas inferiores y los medicamentos de menor rotación se coloquen en las filas superiores.

**ii) Clasificación y codificación**

En la Farmacia Farmacin, S.A. de C.V. no se cuenta con ningún tipo de sistema de clasificación y codificación, pero se debe clasificar y codificar utilizando el método de codificación mixta o alfanumérica con el fin de poder conocer donde serán ubicados los medicamentos; Además en las casillas deben identificarse los códigos de las marcas o casas comerciales a los que pertenecen los medicamentos, en la figura siguiente se muestra como utilizara este método. Para el caso de las salas de venta, este mismo método será utilizado para identificar cada una de las vitrinas que se posean.

**iii) Sistema de ubicación**

El sistema de ubicación que será implementado en la Farmacia Farmacin S.A. de C.V.; será identificar la estantería con letras, ejemplo estante A, estante B; y los medicamentos que posean una mayor entrada y salida de la bodega deben ser ubicados en estantes o vitrinas (para el caso de las salas de ventas) mas cercanas a la recepción los medicamentos, y los que tienen pocas salidas en los últimos estantes o en la parte inferior de estos, según como se muestra en la siguiente figura



**b) Indicadores de Rotación De Inventarios**

El personal de bodega, para el caso de la bodega central; y los dependientes, para el caso de las salas de ventas; deben ser los responsables de colocar a los medicamentos las viñetas de colores para identificar la fecha de vencimiento de cada lote recibido de medicamentos a almacenar.

- En cada lote colocaran una viñeta de color según el año de vencimiento. Para identificar el color de la viñeta se establecerá un año base, partiendo de ese año se asignarán los colores hasta terminar el ciclo. Dicho ciclo constará de cinco años, correspondiéndole a cada uno un color específico.
- Adicionalmente se colocará un número del 1 al 12<sup>73</sup>, identificando el mes del año que caducarán dichos medicamentos dentro del círculo que contiene la viñeta.
- El color de la viñeta es indicativo del año de vencimiento del medicamento:
  - Una viñeta roja corresponderá al año base.
  - Anaranjado corresponderá al año base más 1.
  - Amarillo corresponderá al año base más 2.
  - Celeste corresponderá al año base más 3.
  - Verde corresponderá al año base más 4.

En la figura siguiente se muestra como se utilizara en la Farmacia Farmacin.

Viñeta de Almacenamiento de Medicamentos



<sup>73</sup> La correlación de los números serán de acuerdo a los meses del año. Para el mes de enero corresponde el número 1, febrero corresponde el número 2, marzo corresponde el número 3, abril corresponde el número 4, y así sucesivamente.

**c) Gestión De Medicamentos De Corto Vencimiento Entre Comercialización Y Bodega De Materia Prima Y Medicamentos**

El encargado de bodega debe notificar por medio de una hoja de verificación, al Jefe de compras y jefe de bodega de los medicamentos de corto vencimiento (medicamentos que sus fechas de vencimiento se encuentren como mínimo con un año de vencimiento), para que estos sean desplazados al mercado lo más pronto posible y poder eliminar los índices de medicamentos de corto vencimiento. En la tabla siguiente se muestra este control.

Hoja de Verificación de medicamentos de corto vencimiento


CÓDIGO	NOMBRE DEL MEDICAMENTO	LOTE	FECHA DE VENCIMIENTO	CANTIDAD (CAJAS)
23457	Loratadim	145	31/03/2009	15
23485	Lagrimas naturales	115	29/12/2008	12
Total				27
Fecha de entrega: 08/04/08				
Entregado por: Walter Martínez/ Encargado de Bodega				
Recibido por: Cecilia Rivera/ Jefe de Compras				
SEGUIMIENTO				
Fecha	Resultados Obtenidos			
15/04/08	Se encuentra gestionando los medicamentos con clientes estratégicos			
30/04/08	Medicamento destinado a venta de empleados			

**d) Aplicación De Buenas Practicas De Almacenamiento**

La Farmacia Farmacin realiza mensualmente un check list para identificar las áreas de la bodega que se encuentran en buenas condiciones y conocer su respectivo porcentaje.

A continuación se muestra el check list que se realizo después de haber implementado el diseño del modelo de logística inversa a la farmacia Farmacin.

Se observa que la bodega del almacén central se encuentra con un 86% de cumplimiento de las buenas prácticas de almacenamiento.

CHECK LIST DE BUENAS PRACTICAS DE ALMACENAMIENTO							
Nombre de la empresa: FARMACIA FARMACIN		Fecha: 13 / 05 / 08					
N°	REQUISITOS	Materias Primas			Productos terminados		
		SI	NO	NA	SI	NO	NA
1	Si el acceso de los materiales/insumos y salidas de los productos es directo desde el exterior, ¿existe un procedimiento para resguardarlo de la integridad de los mismos?						1
2	¿Existe un sistema que resguarde los insumos/ materiales y producto ubicados en el interior?					1	
3	Las instalaciones del almacén o bodega tienen el tamaño adecuado a las necesidades de la empresa				1		
4	¿Están debidamente identificados?				1		
5	¿Están ordenados?				1		
6	¿Los pisos y paredes están en buen estado de conservación e higiene?				1		
7	Los desagües y tuberías ¿están en buen estado de conservación e higiene?				1		
8	Las instalaciones eléctricas visibles ¿se encuentran en buen estado?				1		
9	Las condiciones ambientales del local (incluyendo iluminación) ¿Permiten cumplir los requisitos de almacenamiento establecidos?				1		
10	¿Es necesario el control y registro de temperatura?				1		
11	De existir esa necesidad, ¿Hay aparatos que controlen y-o registren la temperatura?				1		
12	¿Existen registros?					1	
13	¿Hay necesidad de controlar la humedad en los almacenes?				1		
14	De existir esa necesidad, ¿Hay aparatos que controlen y-o registren la humedad?					1	
15	La temperatura y humedad ¿coinciden con los parámetros establecidos para los materiales y productos almacenados					1	
16	¿Hay necesidad de cámara fría?				1		
17	¿Existen registros de temperatura?				1		
18	¿Existe un sistema de alerta que indique los desvíos de la temperatura programada en la cámara fría?					1	
19	¿Existen áreas físicamente separadas o sistemas que impidan la mezcla de materiales y productos de diversas categorías?				1		
20	¿Existe un sector de recepción?				1		
21	¿Se documenta y registra el ingreso de los insumos?				1		
22	¿El registro es informatizado?				1		
23	¿El registro es manual?						1
24	El área de recepción ¿está diseñada y equipada de forma de que permita, de ser necesario, la limpieza de los envases previo a su almacenamiento?				1		
25	¿Se realiza un examen visual a la recepción para verificar daños o posibles alteraciones del sello y del envase que pudieran afectar la calidad del producto?				1		
<b>La etiqueta ¿contiene la siguiente información?</b>							
26	Nombre y código del insumo				1		
27	Nombre del proveedor				1		

28	Número de lote del proveedor				1		
29	Fecha de manufactura				1		
30	Fecha de vencimiento				1		
31	número de lote interno				1		
<b>Condiciones especiales de almacenamiento</b>							
32	¿Existe un área o sistema informático que delimite o restrinja el uso de materias primas, materiales de acondicionamiento o productos terminados en cuarentena?						1
33	Los materiales rechazados ¿son debidamente identificados y almacenados separadamente en áreas restringidas?				1		
34	Los insumos aprobados ¿son debidamente identificados?						1
35	¿Existe un procedimiento o sistema que asegure la no utilización de materias primas vencidas o con fechas de re análisis vencidas?						1
36	¿todas las materias primas disponibles se encuentran dentro de su plazo de validez?						1
37	¿Las estanterías y-o tarimas están separadas de paredes de manera de permitir la limpieza?				1		
38	¿Los movimientos y operaciones se realizan de forma tal que no contaminen el ambiente ni los materiales ahí almacenados?				1		
39	¿Existen dentro del almacén sectorial con separación física real y acceso restringido para sustancias psicotrópicas y estupefacientes?				1		
40	¿Existen procedimientos establecidos que permitan identificar, separar, retirar y enviar a destruir los productos terminados vencidos del almacén?				1		
41	¿Existen registros de esos procedimientos?				1		
42	¿Existe un sector de despacho de producto terminado?				1		
<b>Total aspectos evaluados :</b>		Total si	0	Total si			31
		Total no	0	Total no			5
<b>42</b>		Total NA	0	Total NA			6
		<b>Puntuación:</b>	<b>0%</b>	<b>Puntuación:</b>			<b>86%</b>

Para determinar el cumplimiento de dichas prácticas, se establecen rangos de acuerdo a la puntuación obtenida y su respectivo porcentaje. Dichos rangos son:

Rangos de cumplimientos de las buenas prácticas de almacenamiento.

<b>RESULTADOS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>Calificación</b>	<b>Rango</b>	<b>Observación</b>
No aceptable	0 % – 79.99 %	Si la puntuación obtenida, se encuentra entre los porcentajes de 0 a 79.99; se califica como No aceptable la aplicación de las buenas prácticas de almacenamiento.
Aceptable	80 % - 100%	Si la puntuación obtenida, se encuentra entre los porcentajes de 80 a 100; se califica como Aceptable la aplicación de las buenas prácticas de almacenamiento.

La puntuación obtenida es de 81%, por lo que de acuerdo a los rangos de cumplimiento establecidos, es ACEPTABLE el cumplimiento de las buenas prácticas de almacenamiento.

### 4.2.3 SUBSISTEMA DESPACHO Y DISTRIBUCION DE MEDICAMENTOS

Para definir el despacho de medicamentos de manera eficiente, así como también un transporte, se deben desarrollar e implementar procedimientos para asegurar que los medicamentos son transportados al cliente sin incurrir en daños.

✓ **Manejo de medicamentos en la preparación y el despacho.**

Tiene gran importancia el manejo de los medicamentos en la preparación y el despacho, ya que de no llevarlo a cabo eficientemente se tendría problemas en el momento que el cliente lo recibe. Al momento de realizarse preparación del pedido puede existir manipulación inadecuada y provocar daño en los medicamentos.

✓ **Manejo en el transporte de los medicamentos para su distribución.**

Un adecuado manejo de los medicamentos en el transporte garantiza que los estos lleguen en las condiciones y en el momento previsto por el cliente. Es importante tener en cuenta que la calidad del medicamento puede afectarse por condiciones inadecuadas de manipulación. Factores tales como luz, temperatura, humedad, aireación, embalajes, transportes entre otros; deben definirse particularmente para cada tipo de medicamento.

✓ **Equipo de transporte de medicamentos.**

La selección de un equipo adecuado de manejo de materiales es importante ya que permite transportar los medicamentos de un punto a otro de manera eficiente, evitando los atrasos y la manipulación innecesaria.

Para que los medicamentos lleguen en buenas condiciones a su destino, se debe de tomar en cuenta varios aspectos importantes en el transporte de los mismos:

- a) Personal capacitado para la manipulación apropiada de medicamentos.
- b) Condiciones del vehiculo adecuadas para el transporte de medicamentos.
- c) Ordenamiento de productos dentro del vehiculo adecuado.
- d) Revisión periódica del equipo de transporte e inspección de contenedores.
- e) Si transporte es subcontratado asegurarse del servicio que esta ofrece.

**a) Controles En El Despacho De Medicamentos**


Para llevar a cabo controles en el despacho se establecerá un instrumento llamado "**Hoja de Verificación**". En esta hoja de verificación se describen los medicamentos que se averían o que se identifiquen como defectos de fábrica en el área de despacho, entre otros; con el objetivo de contabilizarlos y tomar acciones concretas para su disminución. Esta hoja se realiza en el momento en que se este preparando los medicamentos, llevándose paralelamente, esto con el objeto que no exista una manipulación posterior y pueda generar mayor daño del medicamento.

Pasos para llevar a cabo control en despacho de medicamentos.

- i) Realizar hoja de verificación.
- ii) Contabilizar y llevar datos a una gráfica.
- iii) Definir acciones a llevar a cabo.

**i) Realizar hoja de verificación.**

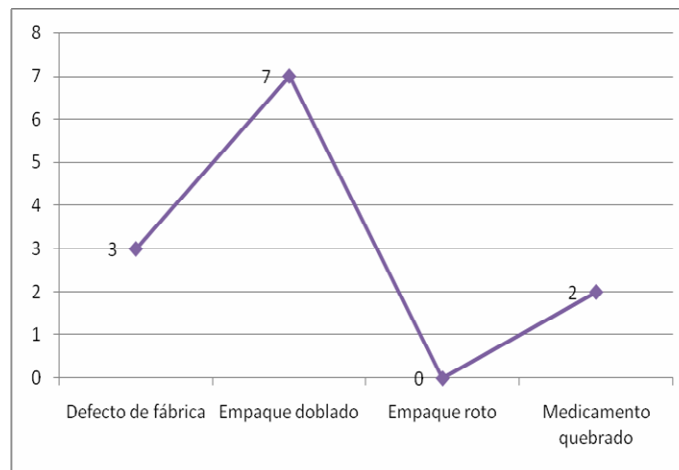
Hoja verificación Despacho de medicamentos

		<b>FARMACIA FARMACIN</b>		
<b>HOJA DE VERIFICACIÓN DESPACHO DE MEDICAMENTOS</b>				
Fecha: <b>17 / 04 / 08</b>				
Lote o Packing No. <b>934</b>				
Categoría	Puntos a evaluar	Defectuoso o Averiado por	Frecuencia	Subtotal
Defectos de Origen		Daño en empaque	///	3
		Sin viñeta		
		Sin descripción		
Manejo de Medicamentos	Medicamentos averiados	Empaque roto o quebrado	//	2
		Empaque sucio		
		Empaque doblado	////////	7
Errores de preparación	Mal empacado	Mal rotulado		
		Posición inadecuada en empaque		
	Mal preparado	Sin viñeta		
		Sobrantes		
		Faltantes		
<b>Total</b>				<b>12</b>
Realizado por: Jorge Barrera				
Revisado por: Edwin Rivera				

Se observa que la mayor frecuencia de los defectos que se encuentran al momento de despachar los medicamentos a las diferentes salas de venta es el empaque doblado. Estas hojas de verificación se realizan de igual manera en cada sala de venta.

**ii) Contabilizar y llevar datos a una gráfica.**

Realizada la hoja de verificación se procederá a contabilizar los defectos llevándolos a una grafica para determinar cual es la que tiene mayor incidentes.



Como se observa en la grafica anterior, del lote revisado para despacharlo, la mayor cantidad de defectos se producen en el empaque doblado, seguido de defecto por fábrica y luego medicamento quebrado.

**iii) Definir acciones a llevar a cabo.**

A partir de los resultados que se obtuvieron en la hoja de verificación, se establecen las acciones a llevar a cabo, para disminuir los defectos en el despacho. Estas acciones las realizaran conjuntamente todas las unidades involucradas, tanto en la bodega central como en cada sala de venta.


**b) Checklist Para El Transporte De Medicamentos**

Para el transporte de los medicamentos es importante la revisión de las condiciones del vehículo con el objetivo que el medicamento se transporte en las mejores condiciones y llegar a las manos del cliente según lo establecido. La metodología de la lista de chequeo para el transporte de los medicamentos se describe a continuación:

**i) Tomar despachos de productos**

Esta lista de chequeo (checklist) se lleva a cabo bajo una programación mensual los vehículos a revisar, sin embargo para no revisarlos repetidamente se hará una elección sin reemplazo, es decir que si ya se hizo una revisión a este vehículo en el periodo establecido de toda la programación, ya no se tomara en cuenta para el siguiente chequeo.



		<b>FARMACIA FARMACIN</b>							
<b>LISTA DE CHEQUEO VEHICULOS RUTEROS</b>									
Conductor: Rigoberto Barahona					Lugar: San Salvador				
Auxiliar: _____					Fecha: 30 de abril 2008				
Vehículo Nº: _____									
Kilometraje inicial de la Semana:123, 432 km					Kilometraje final de la Semana:123, 493 km				
Placa:P-92,243					Canal de Distribución local				
Nº	REQUISITOS A EVALUAR	SI	NO	N/A	Nº	REQUISITOS A EVALUAR	SI	NO	N/A
<b>Dentro del microbús</b>					<b>Dentro de la cabina</b>				
1	El microbús sin olores extraños	x			1	La cabina se encuentra limpia	X		
2	Pisos en buenas condiciones	X			2	La cabina sin objetos inútiles		X	
3	El techo está sin agujeros	X			3	El extintor dentro de la cabina	X		
4	Chapas, candados en buenas condiciones	X			4	Los parabrisas en buen estado	X		
5	Paredes en buenas condiciones	X			5	Las puertas en buen estado	X		
6	Puertas herméticas, buenos empaques	X			6	La temperatura adecuada			X
7	Sin infecciones de Plaga, insectos, roedores	X			7	Medicamento apilado correctamente	X		
8	Luz interna en buenas condiciones	X							
<b>En el exterior</b>					<b>General</b>				
					1	Mínimo 4/30 en Inspección de llantas	X		
1	Pintura externa en buenas condiciones	X			2	Frenos en buen estado	X		
2	Luces Furgón/camión en buenas Condiciones	X			3	Medición de Agua la adecuada	X		
3	Los Cricos en buen estado	X			4	Solución de frenos la adecuada	X		
4	Los espejos en buen estado	X			5	Solución de clutch la adecuada	X		
5	Limpieza general externa	X			6	Medición de aceite la adecuada	X		
6	Logos en buenas condiciones	X			7	Relleno de Aceite.	X		

CONTROL DE HERRAMIENTAS POR VEHICULOS										
1	llanta de Repuesto	X				7	Carreta		X	
2	Llave cruz	X				8	Conos	X		
3	Mica	X				9	Escoba	X		
4	Extintor	X				10	Franelas	X		
OBSERVACIONES: _____										
_____										
_____										
_____										
_____										
_____										
_____										
_____										
_____										
Realizado por : Encargado de despacho						Revisado por: Jefe de bodega				

**ii) Realizar lista de chequeo**

La persona encargada del chequeo (lo lleva a cabo personal de despacho) se dirige al camión para observar como están las condiciones y lleva a cabo la lista de chequeo.

**iii) Realizar análisis de lista de chequeo**

Se lleva a cabo un análisis de los resultados para encontrar las posibles causas de productos dañados por el transporte.

Para determinar porcentaje se divide los puntos con respuesta SI entre el total de puntos evaluados que aplican (suma de puntos respuesta SI mas puntos respuesta NO).

Rango= (TSI/TPE)\*100

TSI= Total Respuesta SI

TPE= Total puntos evaluados que aplican

RESPUESTA	RESULTADOS	RANGO
TSI(total respuesta SI)	32	(TSI/TPE)*100
TPE(Total puntos evaluados que aplican)	35	

RESULTADOS DE EVALUACIÓN		
Calificación	Rango	Observaciones
No aceptable	0-7.99%	Si resultados están entre 0 al 7.99% transporte se califica como no aceptable ya que depende mucho de las condiciones del transporte de la entrega de los medicamentos a los clientes.
Aceptable	80% -100%	Si resultados mayores del 80% transporte es aceptable y ello contribuye a que se entreguen productos en buenas condiciones.

El resultado obtenido en el chequeo del transporte es un 91.43 % y de acuerdo a los rangos establecidos, el transporte utilizado para el despacho de los medicamentos a las diferentes salas de ventas es ACEPTABLE.

Además de lista de chequeo para el transporte es necesario llevar a cabo una evaluación de los transportistas ya que estos pueden ser los causantes de los problemas de averías de medicamentos.

Esta evaluación se llevara por transportista para tomar acciones individualmente ante problemas críticos.

La metodología a llevar a cabo es la siguiente:

**i) Determinar transportista a evaluar.**

Se define el transportista a evaluar, realizando evaluación mensualmente.

**ii) Realizar lista de chequeo**

La persona encargada del chequeo (lo lleva a cabo personal de despacho). Verifica un embarque para determinar manipulación del transportista.

A continuación se presenta la lista de chequeo para evaluación de personal de transporte

		<b>FARMACIA FARMACIN</b>			
<b>LISTA DE CHEQUEO PARA EVALUACION DE PERSONAL DE TRANSPORTE</b>					
Nombre o equipo: Rigoberto Barahona					
Lugar: San Salvador					
Fecha: 30 de abril de 2008					
<b>CATEGORIA</b>	<b>Nº</b>	<b>REQUISITOS A EVALUAR</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
<b>Manipulación de medicamentos</b>	1	Apila los bultos correctamente	X		
	2	Coloca cajas según capacidad de tonelaje de transporte	X		
	3	Utiliza separadores para ordenar los diferentes pedidos		X	
	4	No fuerza las cajas en un espacio reducido	X		
	5	Cuando carga vehículo lo realizado con cuidado y no tirando las cajas	X		
	6	Verifica pedidos según destino para no llevar producto equivocado	X		
	7	No se desvía de su ruta para ir a otros lugares	X		
	8	Coloca pedidos según ruta de distribución	X		
<b>Imagen personal</b>	9	Higiene en el vestuario aceptable	X		
	10	Cabellera, manos, zapatos limpios	X		
	11	El transportista tiene buena presentación personal	X		
	12	No se observa indicios de embriaguez en horas de trabajo	X		
	13	Personal con señal de haber consumido drogas	X		
<b>Servicio al cliente</b>	14	Trata con amabilidad a los clientes	X		
	15	Saluda a los clientes con respeto	X		
	16	Muestra interés de los problemas del cliente			X
	17	Entrega pedidos en el tiempo establecido por el cliente	X		
<b>Total</b>			<b>15</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

**iii) Realizar análisis de lista de chequeo**

Se lleva a cabo un análisis de los resultados para encontrar las posibles causas de productos dañados por el transporte. Para determinar si el transporte es el adecuado se establecen rangos para aceptar o no transporte

Rango= (TSI/TPE)\*100

TSI= Total Respuesta SI

TPE= Total puntos evaluados

RESPUESTA	RESULTADOS	RANGO
TSI(total respuesta SI)	15	(TSI/TPE)*100
TPE(Total puntos evaluados)	17	

El resultado obtenido en el chequeo de los transportistas es un 88.23 % y de acuerdo a los rangos establecidos en la tabla anterior, los transportistas que entregan los medicamentos a las diferentes salas de ventas es ACEPTABLE.

RESULTADOS DE EVALUACIÓN		
Calificación	Rango	Observaciones
No aceptable	0-79.9%	Si resultados están entre 0 al 7.99% transportista no esta realizando adecuadamente la manipulación de los productos por lo que puede ser un generador de averías en la entregas de los medicamentos a los clientes.
Aceptable	80% -100%	Si resultados esta de 80% hacia arriba transportista esta realizando adecuadamente la manipulación de los productos, por lo que tiene menor probabilidad de generar averías en el transporte desde el punto de vista del personal.

**c) Indicadores De Facturación Y Despacho De Medicamentos.**

Para poder llevar el control en la facturación y despacho de medicamentos y disminuir los errores se establecen indicadores los cuales contribuirán al mejor desempeño en las áreas anteriormente especificadas y de esa forma establecer las estrategias que contribuyan a mejorar las operaciones y la logística.

**Indicadores en Facturación de pedidos**

✓ **Indicador de Error por digitación:**

Se toma en base al período mensual de la cantidad de órdenes en el mes, así como la cantidad de facturas equivocadas al momento de digitarlas.

NOMBRE INDICADOR	FORMULA
EDF(% error digitación de facturas)	EDF= (cantidad de facturas con error de digitación/total de facturas digitadas al mes)*100

Este indicador se realizo, tomando en cuenta la cantidad de órdenes que se despachan desde la bodega central a cada sala de venta.

$$EDF = (3/24) * 100$$

**EDF= 12.5 %**

Se observa que el 12.5 % de las órdenes facturadas para cada sala de venta se encontraron con errores.

**Indicadores Despacho de medicamentos**

✓ **Indicador de Error por despachos equivocados**

Este se toma en base a un período mensual de la cantidad de despachos del mes, así como de la cantidad de despachos equivocados.

NOMBRE INDICADOR	FORMULA
EDE(% error por despachos equivocados)	$EDE = (cantidad\ de\ despachos\ equivocados / total\ de\ despachos\ mensuales) * 100$


Este indicador se realizo, tomando en cuenta la cantidad de órdenes de despacho en un mes que se envían a cada sala de venta.

$$EDE = (5/24) * 100$$

**EDE = 20.83 %**


Este porcentaje indica que existe un 20.83% de despachos en un mes, en los cuales existen errores.

A continuación se presenta un cuadro resumen de los indicadores:


 <b>FARMACIA FARMACIN</b>			
<b>CUADRO DE INDICADORES FACTURACION Y DESPACHO</b>			
Lugar: San Salvador			
Fecha: 29 de abril de 2008			
Realizado por : Encargado de Despacho			
FACTURACION		DESPACHO	
Nombre Indicador	Resultado	Nombre Indicador	Resultado
EDF	12.5 %	EDE	20.83 %
OBSERVACIONES			

**Hoja de Verificación averías en transporte.**

Esta hoja de verificación tiene el objetivo de llevar control de los embarques encontrados con averías en el transporte tomando en cuenta a cada uno de los transportistas que posee la empresa para la distribución de medicamentos a los diferentes destinos.

		<b>FARMACIA FARMACIN</b>	
<b>HOJA DE VERIFICACIÓN AVERIAS EN EL TRANSPORTE</b>			
<b>Fecha :</b> 4 de mayo de 2008			
<b>Mes:</b> abril			
<b>Transportista</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Subtotal</b>	
1	//	2	
2	/	1	
<b>Total (f)</b>		<b>3</b>	
Realizado por: Encargado de despacho			

Adicionalmente a la hoja de verificación de las averías en el transporte, se realiza la hoja de motivos de averías en transporte, que se muestra a continuación:

		<b>FARMACIA FARMACIN</b>	
<b>MOTIVOS DE AVERIAS EN TRANSPORTE</b>			
<b>Fecha: 4 de mayo de 2008</b>			
<b>Transportista No.: 1</b>			
<b>Motivo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Subtotal</b>	
Accidente en transporte			
Manipulación de transportista			
Malas condiciones de transporte			
Mal manejo del vehículo por parte transportista.	//	2	
Estibado inadecuado	/	1	
Embalaje de medicamentos inadecuado	/	1	
Total		4	
Realizado por		Encargado de despacho	

**Contabilizar y llevar datos a una gráfica de Pareto.**

Realizada la hoja de verificación se procederá a contabilizar los motivos de averías llevándolos a una grafica de pareto para determinar cual es la que tiene mayor incidentes.

- I. Colocar en un cuadro los motivos en orden de mayor a menor según la frecuencia
- II. Colocar frecuencia, porcentaje en una columna y luego una columna con acumulado de porcentaje

- III. La ultima columna determina la clasificación la cual es A cuando representa el 80%, clasificación B si llega al 95% y el restante clasificación C

Cuadro Pareto

MOTIVO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
Accidente en transporte			80%	A
Manipulación de transportista				A
Malas condiciones de transporte				A
Mal manejo del vehículo por parte transportista.	//	50		A
Estibado inadecuado	/	25	95%	B
Embalaje de medicamentos inadecuado	/	25	100%	C

**Definir acciones a llevar a cabo.**

A partir de los resultados encontrados en el paso anterior se procederá a tomar las acciones respectivas y enfocarse al problema central por el cual se da la mayor parte de defectos para este caso se tomara más énfasis en los motivos categoría A. dichos motivos corresponden a mal manejo del vehículo por parte del transportista.

Este análisis va encaminado a que se puedan disminuir las devoluciones por parte de los clientes por averías en el transporte.



## 4.3 FLUJO INVERSO DE MEDICAMENTOS, ENVASES Y EMPAQUES FARMACIA FARMACIN SA DE CV

### 4.3.1 SUBSISTEMA RECOLECCION Y TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS

El flujo inverso de los medicamentos inicia con el proceso de recolección y transporte de medicamentos, envases y empaques. Esta recolección se orientara en dos ejes:

- a. Recolección de los medicamentos provenientes de los clientes, de los cuales surgen devoluciones por medicamentos próximos a vencer así como también de los vencidos.
- b. Recolección de medicamentos vencidos, residuos, envases y empaques de medicamentos provenientes de los consumidores finales.

#### a) **Recolección Y Transporte De Medicamentos Provenientes De Los Clientes**

Antes de llevar a cabo la recolección se debe de tomar en cuenta los convenios, políticas que existen entre el proveedor y el cliente para la recogida de los medicamentos vencidos o próximos a vencer.

Sistemas de recolección y transporte
iii) Recolección de los medicamentos vencidos, averiados es por medio de los vendedores. Cuando las cantidades son pequeñas, no es posible realizar exclusiva la recolección de medicamentos devueltos ya que se estaría haciendo doble trabajo; por tanto se debe llevar en conjunto con la distribución de los medicamentos a comercializar en cada uno de los clientes de la empresa. Esto para el caso de clientes locales.

La farmacia Farmacin cuenta con planificación de rutas de recolección.

#### i) **Condiciones de transporte.**

Para llevar a cabo el transporte de estos medicamentos devueltos, se debe considerar las condiciones del mismo:

- Vehículos en buenas condiciones, iluminación, temperatura, ventilación, piso, paredes, puertas, etc.
- Motoristas capacitados para transportar medicamentos.
- Equipo de protección para el personal.
- Acondicionar el transporte para un mejor aprovechamiento de las unidades de transporte y disminuir costos de flete.
- Registros de información de recolección.

**b) Recolección Y Transporte De Envases Y Empaques De Medicamentos**

Para la recolección y el transporte de los envases y empaques de los medicamentos, este se realizara mediante una empresa recolectora, la cual se dedica exclusivamente a estos procedimientos. Por lo que no se aplicara en la Farmacia Farmacin este subsistema.

**c) Indicadores De Medición De Devoluciones**

Los indicadores de medición de devoluciones se establecen con el objetivo de llevar el control de las devoluciones que se generan mensualmente y de esta manera reducir las cantidades en el siguiente periodo llevando a cabo acciones estratégicas.

NOMBRE INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA	APLICACIÓN
Tasa de devolución mensual sobre la venta	Determinar la tasa de devolución de medicamentos mensual para cuantificar los retornos y tomar acciones	$TD = CMD / CMV$	Este indicar se realizara mensualmente

Donde:

TD: Tasa de devolución mensual sobre la venta.

CMD: Cantidad de medicamentos devueltos mensualmente.

CMV: Cantidad de medicamentos vendidos mensualmente.

Luego de aplicar este indicador, la tasa de devolución mensual sobre la venta es la siguiente:

$$TD = 130 / 6500$$

$$TD = 2\%$$

Para determinar la variación de los medicamentos devueltos en cada mes, se debe apoyar mediante el indicador siguiente:

NOMBRE INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA	APLICACIÓN
Variación de devoluciones	Determinar la variación de recepción de devolución de medicamentos mensual para conocer la variabilidad	$VD = TDj - TDi$	Este indicar se realizara mensualmente

$$TDi: \text{mes de marzo} = 2.75 \%$$


$$TDj: \text{mes de abril} = 2\%$$

$$VD = 2 - 2.75$$

$$VD = -0.75 \%$$

Se observa que existe una disminución representativa de las devoluciones, esto relacionado a las acciones que han sido implementadas con la aplicación de este modelo.

Adicionalmente se debe documentar y registrar las razones del porque se dan las devoluciones, y para ello se apoya de la siguiente hoja de verificación:

 <b>FARMACIA FARMACIN</b>		
<b>RAZONES DE RETORNO DE MEDICAMENTOS</b>		
<b>Motivo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Observaciones</b>
Averías en transporte	/////	6
Mercadería mal facturada		
Anulación(pedidos repetidos)	///	3
No lo pidió		
Medicamentos de corto vencimiento	//	2
		11
Realizado por	Encargado de devoluciones	
Revisado por		

Esta hoja de verificación se realiza mensualmente, la cual servirá de insumos para definir las diferentes políticas a establecer entre la Farmacia y los clientes.

#### **4.3.2 SUBSISTEMA RECEPCION, CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS, ENVASES Y EMPAQUES**

Las devoluciones de medicamentos que se dan en la Farmacia Farmacin se originan tanto de los consumidores finales que por diferentes motivos no se encuentran satisfechos, así como también de las 14 salas de ventas hacia la bodega central o directamente con el proveedor en dichas salas.

##### **a) Clasificación De Medicamentos Vencidos y/o Averiadados, Envases Y Empaques Provenientes Del Cliente.**

Este sistema pretende brindar las herramientas necesarias para definir la adecuada clasificación y las condiciones óptimas de almacenamiento de los medicamentos, envases y empaques, que son devueltos por los clientes.

Para obtener un adecuado control de los medicamentos vencidos y-o averiadados dentro del almacén, se debe utilizar lo siguiente:

- i) Hoja de verificación
- ii) Identificar los motivos de generación de vencidos y-o averiados que se reciben en el mes
- iii) Identificar el destino que tendrán estos medicamentos para almacenarlos.

Esta hoja de verificación se realiza desde las salas de venta hacia la bodega central de la Farmacia, es decir son las salas de ventas las que envían medicamentos vencidos y-o corto vencimiento.

Hoja de verificación en la clasificación de medicamentos, vencidos y de corto vencimiento.

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA: FARMACIA FARMACIN                      MES: ABRIL</b>		
<b>Nombre cliente (a)</b>	<b>Cantidad de vencidos, corto vencimiento y-o averías</b>	<b>Valor \$<sup>74</sup></b>
Sala Paseo	3	
Sala Zona Médica	8	
Sala Loma Linda	5	
Sala Masferrer	3	
Sala Plaza Mundo	23	
Sala Multiplaza	14	
<b>Total</b>	<b>56</b>	

Fuente: Elaboración propia

La finalidad de esta hoja de verificación es registrar el monto y la cantidad de medicamentos vencidos, corto vencimiento y averías que se reciben para luego identificar su destino y poder clasificarlos dentro del almacén.

Para determinar el destino, es necesario que llenar la siguiente hoja:

Motivos de generación de medicamentos vencidos, corto vencimiento y averiados.

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA: FARMACIA FARMACIN (SALA PLAZA MUNDO)</b>		
<b>MES: ABRIL</b>		
<b>Motivo de la devolución</b>	<b>Cantidad de vencidos, corto vencimiento y-o averías</b>	<b>Valor \$</b>
Medicamentos de corto vencimiento (6 meses)	13	
Medicamentos con empaque doblado	3	
Medicamentos vencidos	7	
<b>Total</b>	<b>23</b>	

<sup>74</sup> Los montos no fueron brindados debido a que la Farmacia guarda confidencialidad.

El objetivo de esta hoja es conocer los motivos por los cuales existen devoluciones, y poder registrarlos. Esta información se da entre sala de venta y Sucursal para un período mensual.

La identificación de los diferentes destinos que tendrán los medicamentos devueltos, se definen en la siguiente hoja de verificación.

Identificación del destino de los medicamentos vencidos y-o averiados.

DESTINO DE MEDICAMENTOS AVERIADOS Y-O VENCIDOS	JARABES	MEDICINAS	CANTIDAD PROMEDIO
Envío a proveedor	3	13	16
Destrucción	7		7

**b) Control De Inventario En Los Medicamentos Vencidos Dentro Del Almacén.**

Para el caso de los medicamentos vencidos dentro del almacén, estos se colocaran en los estantes destinados específicamente para ello. Se clasificaran y serán identificados con viñetas de colores y ordenándose por casa comercial. En estas viñetas se colocará el nombre del producto y la fecha de ingreso al almacén.

<b>FARMACIA FARMACIN, SA DE CV</b>	
<b>Fecha Ingreso 13/Febrero/2008</b>	
<b>Casa comercial o fabricante:</b>	<b>Proveedor 1</b>
Revisado por _____	Carlos Calderón
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="font-size: 2em; margin: 0;">145</p> <p style="font-size: 1.5em; margin: 0;">Acetaminofen</p> </div>	

**c) Indicadores En El Almacén De Medicamentos Vencidos Y-O Averiadados, Envases Y Empaques.**

Como se mencionó anteriormente, los indicadores son necesarios para poder mejorar referente ha: lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede gestionar. Por lo tanto, en el almacén es necesario llevar un control de la cantidad de medicamentos averiadados y vencidos para identificar las correspondientes acciones a seguir. Además es importante, ya que las empresas pueden detectar las perdidas económicas que se realizan dentro de ellas.

Para la logística inversa el indicador en el almacén que debe utilizarse es el siguiente: Medicamentos averiadados recibidos en el almacén y medicamentos vencidos recibidos en el almacén, así como también los envases y empaques.

NOMBRE	OBJETIVO	FÓRMULA	APLICACIÓN
Porcentaje de medicamentos averiadados que regresan al almacén.	El objetivo de este indicador es conocer el porcentaje de medicamentos averiadados que regresan al almacén.	$MARA = \frac{MA}{TMD} * 100$ $MARA = \frac{3}{56} * 100$ $MARA = 5.36\%$	Este indicador se realizara mensualmente
Porcentaje de medicamentos vencidos que regresan al almacén.	El objetivo de este indicador es conocer el porcentaje de medicamentos vencidos que regresan al almacén.	$MAVA = \frac{MR}{TMD} * 100$ $MAVA = \frac{20}{56} * 100$ $MAVA = 35.71\%$	Este indicador se realizara mensualmente
Porcentaje de envases y empaques que regresan al almacén.	El objetivo de este indicador es conocer el porcentaje de envases y empaques que regresan al almacén.	$ED = \frac{MA + MR}{TMD} * 100$ $ED = \frac{3 + 20}{56} * 100$ $ED = 41.07\%$	Este indicador se realizara mensualmente

Estos indicadores se realizaron con los datos de una de las salas de venta, en los cuales se observa el porcentaje de medicamentos devueltos por vencimiento y por averías. Este porcentaje es mensual.

### 4.3.3 SUBSISTEMA IDENTIFICACION DEL DESTINO DE MEDICAMENTOS, ENVASES Y EMPAQUES

Ante las limitaciones de financiamiento para el desecho de medicamentos es necesario que la gestión y los métodos empleados sean eficientes y económicos. La mejor manera de lograrlo es clasificar los medicamentos para reducir al mínimo la necesidad de recurrir a métodos de desechos costosos o complicados.

Al tener los medicamentos, envases y empaques clasificados en el almacén según el tratamiento o destino previamente definido se procederá a ejecutar esta operación y para ello es necesario mencionar cuales son las consideraciones, indicadores y procesos requeridos, tanto cuando sean medicamentos o envases y empaques.

#### a) Identificación del Destino de Medicamentos de Corto Vencimiento, Vencidos y/o Averidos

Para identificar el tratamiento o destino de los medicamentos vencidos, corto vencimiento y-o averiado además se debe determinar donde serán distribuidos; entre algunos destinos se pueden mencionar:

- i) Empresa de tratamiento final
- ii) Proveedores
- iii) Instituciones de donación
- iv) Venta a empleados
- v) Mercados de mayor rotación
- vi) Empresas recicladoras

#### Requerimientos para el Tratamiento o Destino de Medicamentos de Corto Vencimiento, Vencidos y/o Averidos

Los requerimientos que se deben utilizar para el tratamiento o destino de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y/o averiados son los siguientes:

- ✓ **Transporte:** el transporte será proporcionado por la empresa que brinde el servicio de destrucción, cuando sea el caso. De lo contrario el transporte utilizado será el de la Farmacia.
- ✓ **Personal:** El personal encargado de la manipulación de los medicamentos de corto vencimiento, vencido y/o averiado, deberá tener conocimiento del manejo de este, de los métodos de almacenamiento utilizados por la Farmacia, así como el tipo de incidentes o accidentes que se pueden dar en la manipulación de los mismos.

Es necesario llevar el control y medición de los medicamentos de corto vencimiento, vencidos y/o averiados, para los que a continuación se muestra los siguientes indicadores propuestos:



**b) Identificación del Destino de Medicamentos vencidos, Envases y Empaques**

Luego de haber clasificado los medicamentos vencidos, corto vencimiento y averiados en el almacén, debe determinarse a las diferentes empresas recicladoras que deberán ser distribuidas. Para ello se llevan los siguientes controles de acuerdo al destino que se haya identificado para estas devoluciones. Por cada envío se llena el siguiente control:

**NOMBRE DE LA EMPRESA**

Fecha de Envío: 7 de mayo de 2008 \_

Descripción del envío: medicamentos vencidos en la sala de venta Paza Mundo \_

Cantidad en kg: 4 \_\_\_\_\_

Nombre Empresa Destino: Almacén Central Farmacia Farmacin \_\_\_\_\_

Dirección del Destino: Almacén central Farmacia Farmacin \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Telefono: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre y firma  
responsable de despacho

\_\_\_\_\_

Nombre y firma  
Transportista

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre y firma responsable  
Empresa destino

**c) Indicadores de medición del destino de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiados**

Se debe controlar los niveles de residuos de medicamentos vencidos envases y empaques que se asignan a los diferentes destinos: empresas recicladoras y de tratamiento final. Este control debe llevarse según el siguiente formato que se detalla en la tabla siguiente.

Hoja de Verificación Tratamiento o destino de los Medicamentos Vencidos, Envases y Empaques

HOJA DE VERIFICACIÓN TRATAMIENTO O DESTINO DE LOS MEDICAMENTOS VENCIDOS, ENVASES Y EMPAQUES			
TRATAMIENTO O DESTINO	Cantidad (kg)	Valor (\$) <sup>75</sup>	Porcentaje
Empresas recicladoras	-		
Tratamiento final	4		
<b>Total</b>	4		

Esta hoja de verificación se lleva por cada sala de venta. Para el caso de la Farmacia Farmacin no se lleva un control de los costos de flete, debido a que este servicio lo brinda otras empresas y este costo es cargado al monto total.

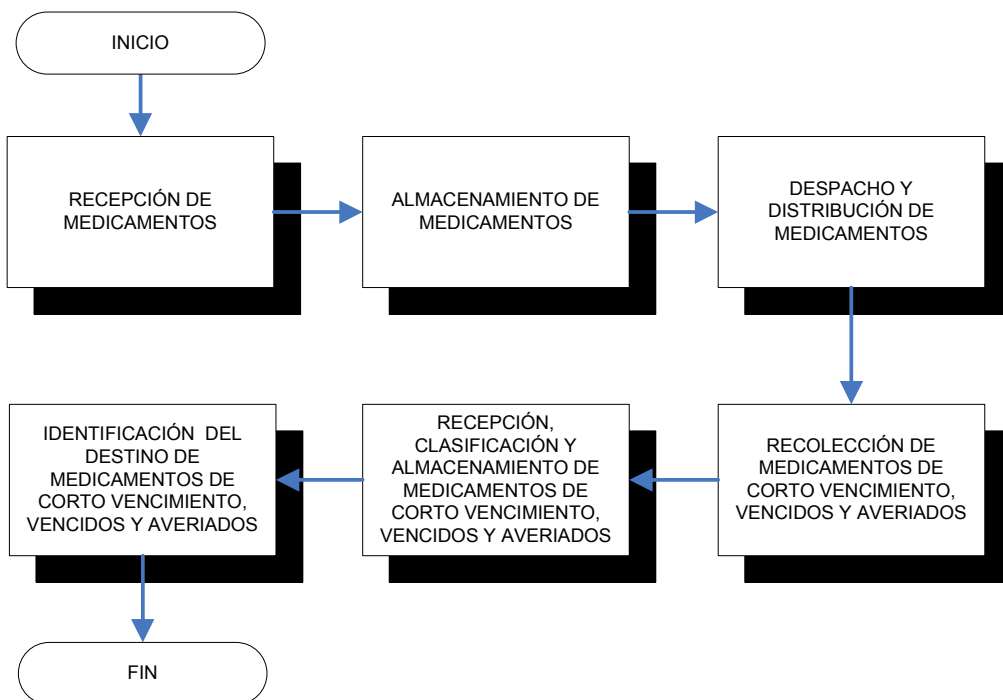
75 Los montos no fueron brindados debido a que la Farmacia guarda confidencialidad.

#### 4.4 MANUALES DE PROCEDIMIENTOS FARMACIA FARMACIN SA de CV

Para el cumplimiento de documentación de los procedimientos llevados a cabo en la farmacia Farmacin, se define un **“Manual de Procedimientos”**. En dicho manual se presentan la secuencia de pasos a llevar en cada uno de los procesos para el fortalecimiento de la logística inversa en la empresa.

Para definir la secuencia de los procedimientos a presentar, se muestra un **“Diagrama de flujo de procesos”**, el cual da a conocer la continuidad de cada uno de los procesos considerados y por tanto de los procedimientos incluidos en cada uno de los procesos presentados

##### DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS FARMACIA FARMACIN, S.A. DE C.V.



MANUAL DE  
PROCEDIMIENTOS  
PARA  
FARMACIA FARMACIN SA DE CV

**INDICE**

Contenido	Pág.
Introducción.....	579
Objetivos.....	580
Instrucciones para su difusión.....	581
Procedimiento para la revisión y difusión.....	581
Descripción diagrama de Flujo recepción de medicamentos.....	582
Diagrama de Flujo recepción de medicamentos.....	586
Descripción diagrama de Flujo almacenamiento de medicamentos.....	587
Diagrama de Flujo almacenamiento de medicamentos.....	588
Descripción diagrama de Flujo despacho y distribución de medicamentos.....	589
Diagrama de Flujo despacho y distribución de medicamentos.....	591
Descripción diagrama de Flujo recolección de medicamentos de corto vencimiento, vendidos y averiados.....	592
Diagrama de Flujo recolección de medicamentos de corto vencimiento, vendidos y averiados.....	594
Descripción diagrama de Flujo recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos de corto vencimiento, vendidos y averiados.....	595
Diagrama de Flujo recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos de corto vencimiento, vendidos y averiados.....	597
Descripción diagrama de Flujo identificación del destino de medicamentos de corto vencimiento, vendidos y averiados.....	598
Diagrama de Flujo identificación del destino de medicamentos de corto vencimiento, vendidos y averiados.....	600

## INTRODUCCIÓN

El presente manual trata sobre los distintos procesos de la Farmacia FARMACIN, detallando los diferentes procedimientos de los departamentos y unidades que la constituyen. Presenta a la vez los Diagramas de flujo que detallan los pasos sucesivos en un proceso, así como la relación entre los diferentes pasos y sus componentes.

Este Manual estandariza los procesos y orienta a los empleados de la Farmacia FARMACIN para la realización de sus funciones de forma efectiva. Además describe la Unidad responsable del proceso y los procedimientos para su ejecución con una secuencia cronológica. Este instrumento es fundamental para la inducción del nuevo personal ya que muestra y detalla las actividades que se realizan dentro de cada una de las unidades o secciones de la empresa.

El contenido de éste documento tiene un carácter propositivo, por lo que la participación de las áreas involucradas es imprescindible para mejorarlo y enriquecerlo, así como mantenerlo actualizado permanentemente.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Promover un documento que sea útil para la ejecución de los procedimientos, con el fin de obtener una mayor eficiencia en el desarrollo de éstos.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Enmarcar la responsabilidad de cada uno de los empleados en los procedimientos que lleva a cabo.
- ✓ Proporcionar un recurso de consulta al personal acerca de los procedimientos a seguir en el desempeño de sus actividades.
- ✓ Estandarizar el desarrollo de los procedimientos en la empresa.

### **INSTRUCCIONES PARA SU DIFUSIÓN**


Con el objeto de garantizar la adecuada difusión de este manual y su conocimiento por todas las personas que integran las diferentes unidades organizativas a los cuales se les ha elaborado, se deberán entregar ejemplares del mismo en la siguiente forma:

- ✓ Un ejemplar al gerente general de la empresa.
- ✓ Una copia de ejemplar a los gerentes de cada una de las unidades o a los jefes de las mismas (quienes tendrán la obligación de hacerlo accesible a todos los empleados de su dependencia.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN Y DIFUSIÓN**

Toda organización está sujeta a cambios que son el resultado de la mejora continua en las operaciones propias de las organizaciones; por lo tanto, el presente manual podrá ser modificado cuando se amerite; exigiéndose una revisión y actualización constante, la cual se deberá llevar a cabo una vez al año, modificando, adicionando o sustituyendo aquellas partes donde se considere necesario.

Cuando, por cualquier motivo, se requiera modificar los procedimientos de la empresa, el jefe respectivo podrá solicitar el estudio al Gerente General. Después del estudio respectivo, realizado con la colaboración y participación de personas de la estructura organizativa involucrada, se formularán las recomendaciones y luego se procederá a la aprobación del Gerente General, posteriormente se someterá a la Junta Directiva de la empresa para su estudio y aprobación, para proceder a la implementación de los nuevos procesos.

	<b>FARMACIA FARMACIN S.A. DE C.V.</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCIÓN DE MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 01/04/08 PAGINA: 1 de 4 REVISIÓN:
---	---	--

<b>1. Recibir Documentos de Jefe de Compras e Imprimir Orden de Compra</b>
Auxiliar de Bodega recibe de jefe de compras los documentos siguientes:
<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Lista de medicamentos</li> <li>d. Orden de Compra</li> </ul>
<b>2. Verificar Orden de Compra contra Comprobante de Crédito Fiscal</b>
Encargado de Recepción de medicamentos revisa datos de Orden de Compra contra datos de Comprobante de Crédito Fiscal y verifica que coincidan.
<b>3. ¿Cantidades en CCF es igual a OC?</b>
En el caso que cantidades de medicamentos en Comprobante de Crédito Fiscal es igual a Orden de Compra continuar con numeral 7, en caso contrario continuar con numeral 5.
<b>4. ¿Cantidades en CCF es mayor a OC?</b>
En el caso que cantidades de medicamentos en Comprobante de Crédito Fiscal es mayor a Orden de Compra continuar con numeral 6, en caso contrario continuar con numeral 5.
<b>5. Notificar a Transportista que Devolverá Mercadería por Excedente en CCF</b>
Encargado de Recepción notifica a Transportista que devolverá medicamentos excedentes en Comprobante de Crédito Fiscal.
<b>6. Recepcionar Medicamentos y Verificar la Documentación contra Productos</b>
Encargado recepciona medicamentos y revisa en lista de medicamentos la cantidad a recibir, verifica que coincida documento contra cantidad de medicamentos físicos.


ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------



	<b>FARMACIA FARMACIN S.A. DE C.V.</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCIÓN DE MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 01/04/08 PAGINA: 2 de 4 REVISIÓN:
---	---	--

<p><b>7. ¿Medicamentos están completos?</b></p> <p>En el caso que los medicamentos estén completos continuar con numeral 9, en caso contrario continuar con numeral 8.</p> <p><b>8. Anotar en acta las Inconsistencias y Notificar a Jefe de Bodega</b></p> <p>Encargado de Recepción anota en acta las inconsistencias encontradas en recepción y notifica a Jefe de Bodega de las mismas.</p> <p><b>9. ¿Medicamentos Refrigerados?</b></p> <p>En el caso que medicamentos sean refrigerados continuar con el numeral 10, en el caso contrario continuar con numeral 11.</p> <p><b>10. Trasladar Productos Refrigerados a Cuarto Frío o Refrigerados</b></p> <p>Encargado de Recepción traslada medicamentos refrigerados a cuarto frío o refrigerados debidamente contabilizados la cantidad recibidos.</p> <p><b>11. Realizar Inspección de los Medicamentos Recibidos y Anotar Inconsistencias</b></p> <p>Encargada de recepción realiza inspección (muestra) de los medicamentos recibidos de acuerdo a la segmentación en que se encuentre cada uno de los proveedores; compara Lista de medicamentos o Comprobante de Crédito Fiscal contra productos físicos. Elabora Acta de Recepción y anota la cantidad de medicamentos recibidos en buen estado y las inconsistencias encontradas. Enviñeta productos averiados para ser trasladado posteriormente a la Bodega de Averías y Vencidos.</p> <p><b>12. Elaborar Nota de Envío y Devuelve a Transportista Productos Averiados y Sobrantes</b></p> <p>Auxiliar de bodega elabora Nota de Envío y devuelve a Transportista medicamentos averiados y sobrantes. Solicita firma de recibido a Transportista.</p>
---

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

	<b>FARMACIA FARMACIN S.A. DE C.V.</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCIÓN DE MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 01/04/08 PAGINA: 3 de 4 REVISIÓN:
---	---	--

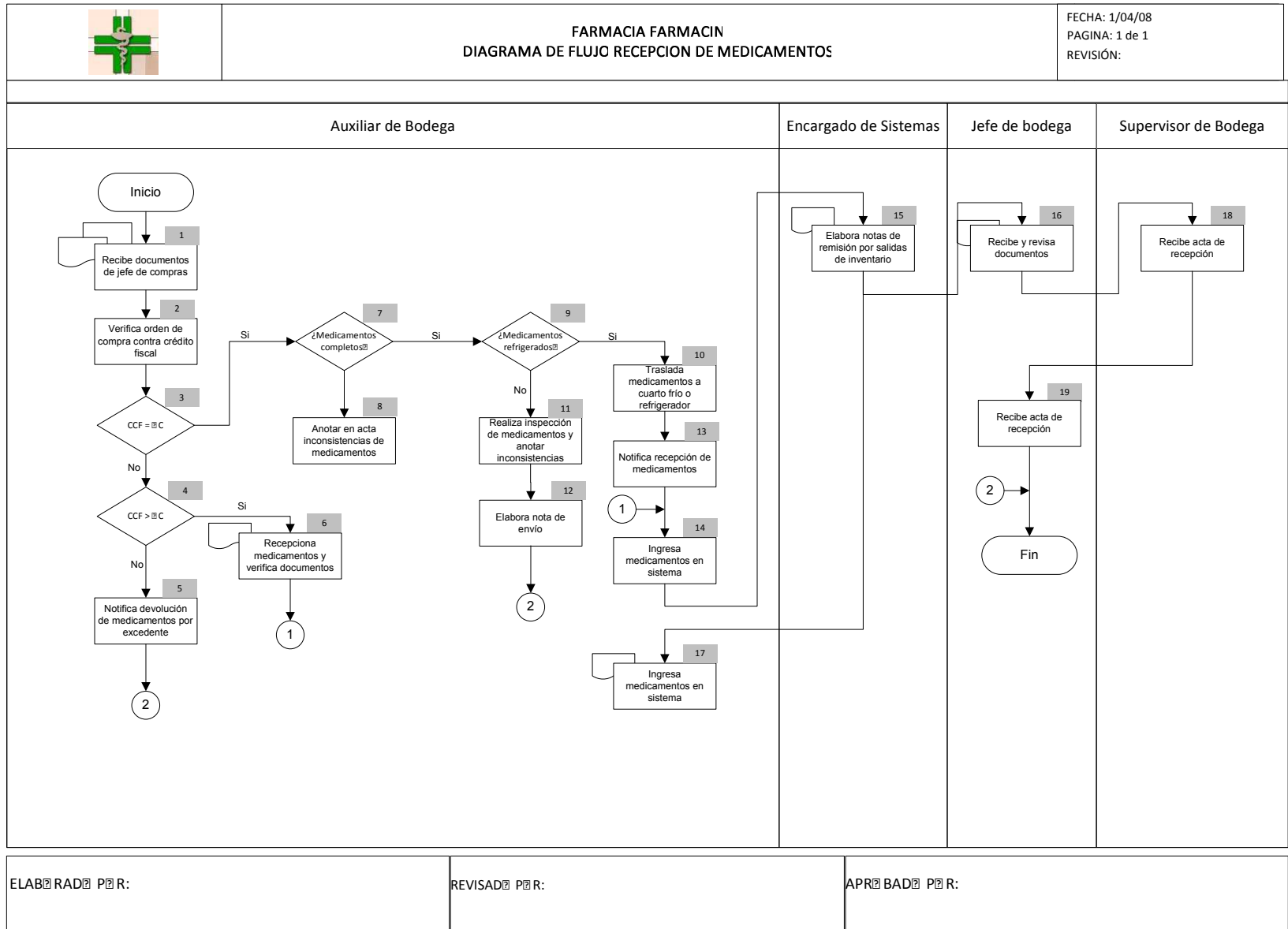
<p><b>13. Notificar a Auxiliar de Importaciones Compras Recepción de Productos</b></p> <p>Encargado de recepción notifica a Jefe de Compras que se ha concluido la recepción de medicamentos y entrega Acta de Recepción para que realice el ingreso respectivo al sistema.</p> <p><b>14. Realizar Proceso de Ingreso del medicamentos en el Sistema</b></p> <p>Auxiliar de bodega realiza proceso de ingreso del medicamento en el sistema e informa a encargado de sistemas y a Jefe de Bodega cuando ha finalizado la operación. Genera reporte de ingreso y entrega a Jefe de Bodega.</p> <p><b>15. Elaborar Notas de Remisión por Salidas de Inventario</b></p> <p>Encargado de sistemas procesa salidas de inventario según Acta de Recepción e imprime Nota de Remisión y entrega a Jefe de Bodega Acta de Recepción y Nota de Remisión.</p> <p><b>16. Recibe y Revisa Documentos</b></p> <p>Jefe de Bodega Recibe Acta de Recepción y Nota de Remisión; revisa que datos de Nota Remisión coincidan contra datos de Acta de recepción, en el caso que se encuentren inconsistencias devuelve documentos a Encargado de sistemas, en caso contrario firma en Nota de Remisión autorizando operación. Entrega Acta de Recepción y Nota de Remisión a encargado de sistemas.</p> <p><b>17. Recibir y entregar Productos Averíados y Documentos a Encargado de Bodega de Averías y Vencidos</b></p> <p>Encargado de recepción recibe de encargado de sistemas Nota de Remisión y entrega a encargado de Bodega de Averías y Vencidos productos averíados y Nota de Remisión.</p>
--


ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------

	<b>FARMACIA FARMACIN S.A. DE C.V.</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCIÓN DE MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 01/04/08 PAGINA: 4 de 4 REVISIÓN:
---	---	--

<p><b>18. Generar Reportes para Cotejar Movimientos de Inventarios contra Alta de Recepción</b></p> <p>Supervisor de Bodega recibe Acta de recepción, Nota de Remisión y Reporte de Ingreso; genera reportes e indicadores en el sistema de ingresos generados y procede a cotejar movimientos de inventarios contra Acta de recepción, en el caso de encontrar inconsistencias notifica a Jefe de Bodega en caso contrario firma de visto bueno. Entrega Acta de recepción, Nota de Remisión y Reporte de Ingreso a Jefe de Bodega.</p> <p><b>19. Firmar y Entregar Documentos a Secretaria de Bodega para que Archive</b></p> <p>Jefe de Bodega firma de visto bueno y entrega Acta de Recepción, Reporte de Ingreso y Nota de Remisión a Secretaria de Bodega para que archive.</p>
--

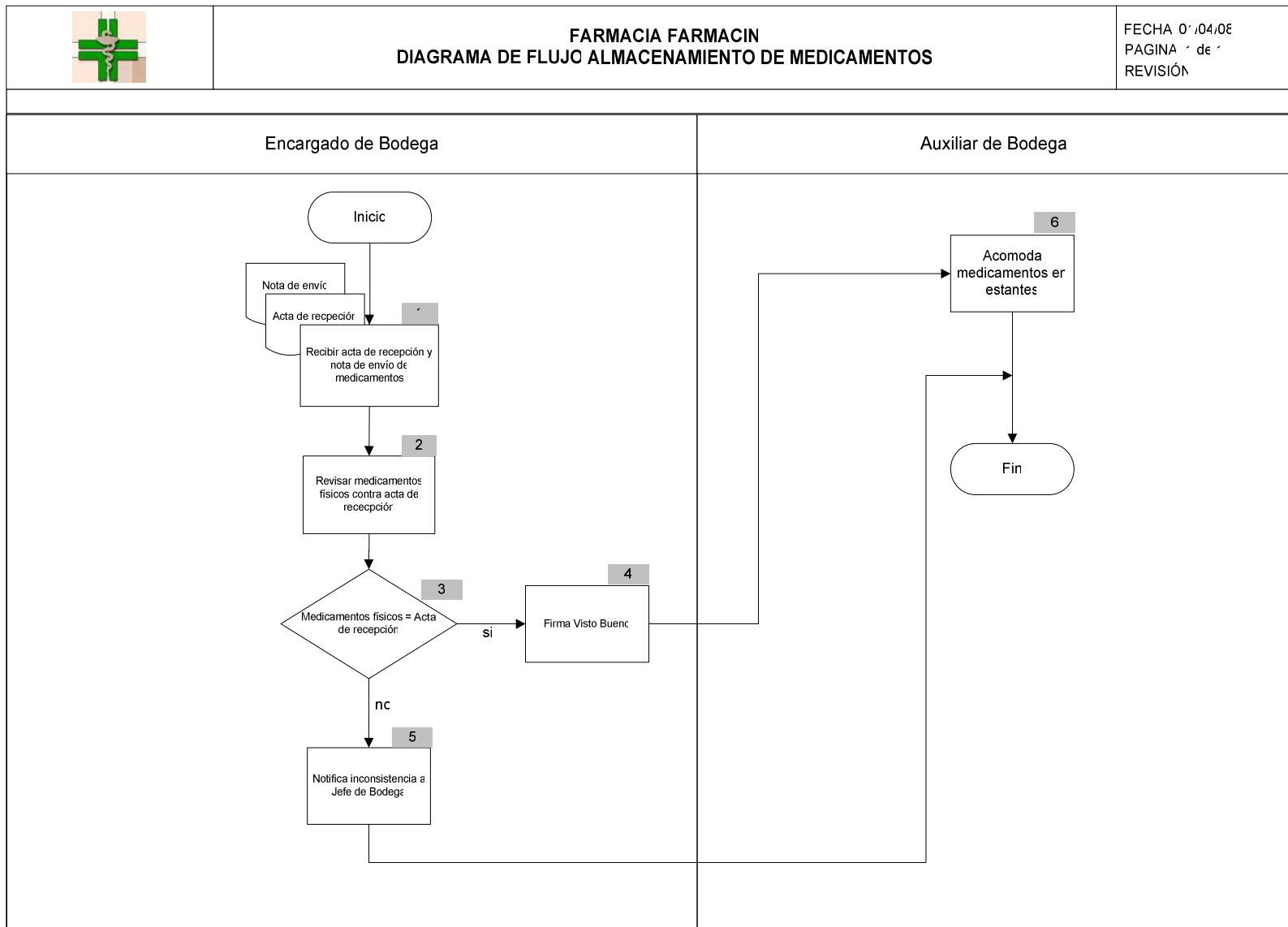
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------




	<b>FARMACIA FARMACIN S.A. DE C.V.</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO ALMACENAMIENTO DE</b> <b>MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 01/04/08 PAGINA: 1 de 1 REVISIÓN:
---	--	--

<p><b>1. Revisar Cantidades Físicas Descritas contra Acta de Recepción</b></p> <p>Encargado de Bodega General recibe de Encargado de Recepción Acta de Recepción, Nota de Envío y medicamentos con sello de seguridad. Inmediatamente revisa cantidades físicas descrita contra Acta de Recepción.</p> <p><b>2. ¿Cantidades físicas igual Acta de Recepción?</b></p> <p>En el caso que las cantidades físicas sean igual a lo descrito en alta de recepción continuar con numeral 4, en caso contrario continuar con numeral 3.</p> <p><b>3. Notificar a Jefe de Bodega</b></p> <p>Encargado de Bodega General notifica a Jefe de Bodega de inconsistencias para que inicie proceso de investigación. Finalizar</p> <p><b>4. Firmar de Visto Bueno y Devolver Documentos a Encargado de Recepción de Medicamentos</b></p> <p>Encargado de Bodega General firma en Acta de Recepción y la devuelve junto con copia de Nota de Envío a Encargado de Recepción de medicamentos para que archive documentos.</p> <p><b>5. Acomodar Medicamentos en Estantes</b></p> <p>Jefe de Bodega junto con Auxiliar de Bodega proceden a colocar las viñetas de color según año de vencimiento y posteriormente ubicar medicamentos en los estantes por fecha de vencimiento, rotación del producto, por casa comercial y tomando todas las medidas de buenas prácticas de almacenamiento.</p>
---


ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------



	<b>FARMACIA FARMACIN S.A. DE C.V.</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO DESPACHO Y DISTRIBUCIÓN DE</b> <b>MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 01/04/08 PAGINA: 1 de 2 REVISIÓN:
---	---	--

<b>1. Recibir Pedido de Clientes</b>
Dependiente recibe pedido de Cliente y procede a digitar datos en sistema.
<b>2. Imprimir Factura, Entregar al Área de Despacho</b>
Dependiente revisa en sistema datos de factura contra pedido, en caso que se encuentren inconsistencias realiza las modificaciones respectivas, en caso contrario procede a Imprimir Factura o Comprobante de Crédito Fiscal.
<b>3. ¿Pedido es a domicilio?</b>
Si el pedido es a domicilio continuar con el numeral 4, caso contrario continuar con el numeral 6
<b>4. Elaborar pedido</b>
Encargado de sucursal recibe facturas, crédito fiscal, orden de compra y procede a ordenar documentos según ruta de despacho y verifica que se encuentre las copias respectivas al despacho, en el caso que faltase alguna solicita a Dependiente que complete documentación. Cuando posee los documentos completos prepara pedido.
<b>5. Entrega documentos a motorista</b>
Encargado de sucursal distribuye Factura, Comprobante de Crédito Fiscal y pedido al motorista respectivo.
<b>6. Preparar Pedido</b>
Dependiente busca medicamentos en los estantes, según numero de código del producto y Numero de Lote que se detalla en el sistema. Si no existe medicamentos de acuerdo a especificaciones del pedido, dependiente solicita a otra sucursal o al almacén central medicamento detallado en el pedido.

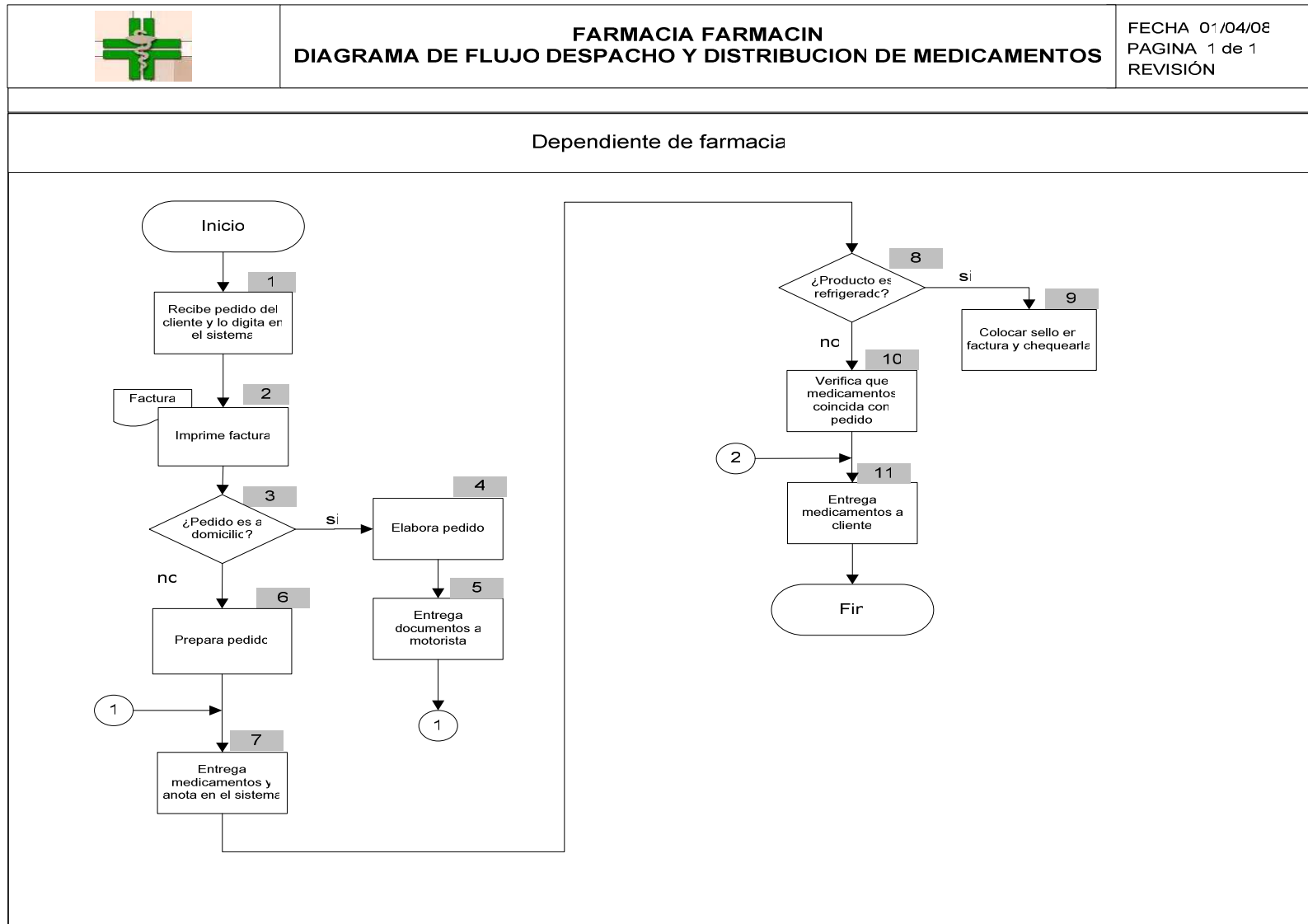
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:


	<b>FARMACIA FARMACIN S.A. DE C.V.</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO DESPACHO Y DISTRIBUCIÓN DE</b> <b>MEDICAMENTOS</b>	FECHA: 01/04/08 PAGINA: 2 de 2 REVISIÓN:
---	---	--

<b>7. Entregar medicamento y Anotar en sistema</b>
Dependiente entrega medicamento.
<b>8. ¿Producto es Refrigerado?</b>
Si es producto refrigerado continuar con el numeral 9, caso contrario continuar con el numeral 10.
<b>9. Colocar sello en factura y Chequea Posteriormente</b>
Encargado de sucursal coloca sello de medicamento refrigerado y chequea producto posteriormente junto con dependiente.
<b>10. Verificar que Mercadería Coincida con pedido</b>
Dependiente verifica que mercadería coincida con pedido que esté completo y no esté averiada.
<b>11. Entregar Medicamentos-Documentos a cliente.</b>
Dependiente entrega al cliente su pedido y factura respectiva.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------






	<b>FARMACIA FARMACIN S.A. DE C.V.</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECOLECCIÓN DE MEDICAMENTOS DE</b> <b>CORTO VENCIMIENTO, VENCIDOS Y AVERIADOS</b>	FECHA: 01/04/08 PAGINA: 1 de 2 REVISIÓN:
---	--	--

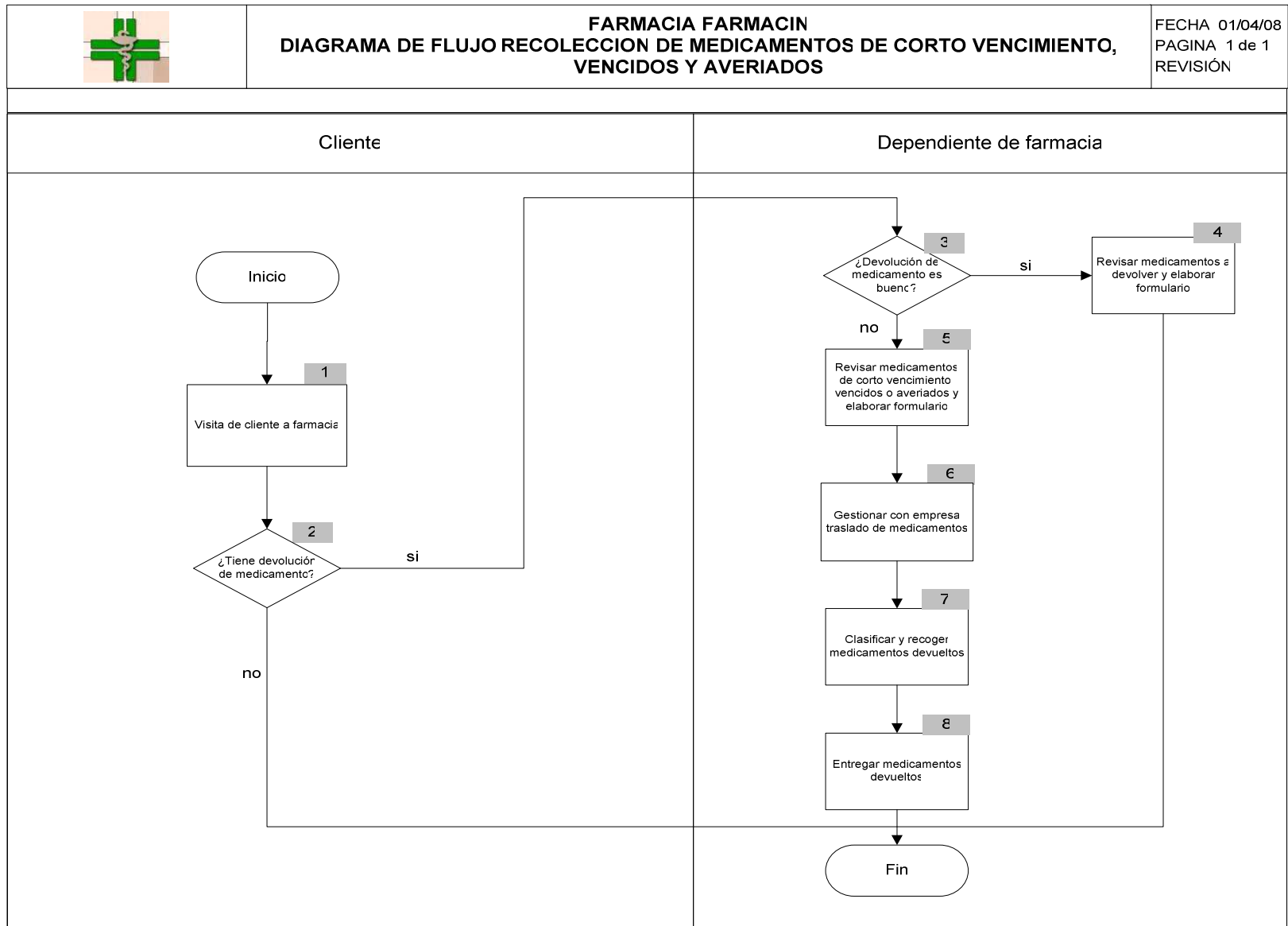
<p><b>1. Visita de Clientes</b></p> <p>Cliente visita a farmacia, pregunta si acepta algún tipo de devolución.</p> <p><b>2. ¿Cliente tiene devolución de medicamentos?</b></p> <p>En el caso que cliente posea alguna devolución de medicamentos continuar con numeral 3 en caso contrario finalizar.</p> <p><b>3. ¿Devolución es de Medicamento Bueno?</b></p> <p>En el caso que devolución sea de medicamento bueno continuar con numeral 4 en caso contrario continuar con numeral 5.</p> <p><b>4. Revisar Medicamentos Buenos a ser Devueltos y Elaborar Formulario de Devolución de medicamentos</b></p> <p>Dependiente revisa la cantidad, descripción, lote de medicamento a ser devuelto; en el caso que datos estén correctos y cumplan con la política elabora Formulario de Devolución de medicamentos, anota motivo de la devolución y anexa Factura o Comprobante de Crédito Fiscal asociado; en caso contrario no recibe devolución del cliente.</p> <p><b>5. Revisar Medicamentos de Corto Vencimiento, Vencidos o Averiadados y Elaborar Formulario de Devolución de Medicamentos</b></p> <p>Dependiente revisa la cantidad, descripción, lote de medicamento a ser devuelto; en el caso que datos estén correctos y cumplan con la política elabora Formulario de Devolución de Medicamento y anota motivo de la devolución; en caso contrario solicita autorización de Encargado de sucursal para aceptar medicamentos, en caso de no autorizar no recibe devolución del cliente.</p>
---


ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------

	<p>FARMACIA FARMACIN S.A. DE C.V. <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECOLECCIÓN DE MEDICAMENTOS DE CORTO VENCIMIENTO, VENCIDOS Y AVERIADOS</b></p>	<p>FECHA: 01/04/08 PAGINA: 2 de 2 REVISIÓN:</p>
---	---	---

<p><b>6. Gestionar con Empresa el Traslado de Medicamentos</b></p> <p>Encargado de sucursal gestiona con empresa la recolección de los medicamentos en buen estado y/o de corto vencimiento y/o vencidos y/o averiados. Continuar con numeral 8.</p> <p><b>7. Clasificar y Recoger Medicamentos Devueltos por Cliente</b></p> <p>Dependiente clasifica medicamentos devuelto por casa comercial, por producto y lote</p> <p><b>8. Entregar Medicamentos Devueltos por Cliente</b></p> <p>Dependiente entrega a proveedor en el caso de que los medicamentos sean de corto vencimiento, vencidos o averiados y en el caso que medicamentos se encuentren en buenas condiciones para ser comercializados por el canal normal de distribución, los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Formulario de Devolución de Mercadería</li><li>b. Factura o Comprobante de Crédito Fiscal</li></ul>
---


ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------



	<p><b>FARMACIA FARMACIN S.A. DE C.V.</b>  <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCION, CLASIFICACION Y</b>  <b>ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS DE CORTO VENCIMIENTO,</b>  <b>VENCIDOS Y AVERIADOS</b></p>	<p>FECHA: 01/04/08                  PAGINA: 1 de 2                  REVISIÓN:</p>
---	---	---

<p><b>1. Recibir Documentos de Clientes</b></p>
<p>Dependiente recibe Formulario de Devolución de medicamentos y productos físicos.</p>
<p><b>2. Verificar que factura tenga Datos Correctos y Completos</b></p>
<p>Dependiente verifica que factura describa los datos, cantidad completa y correcta del producto a devolver, número de formulario y firma de visto bueno por Encargado de sucursal.</p>
<p><b>3. ¿Factura tiene datos Correctos y Completos?</b></p>
<p>En el caso que factura tenga datos correctos y completos continuar con numeral 4, caso contrario continuar con devuelve factura y medicamentos al cliente.</p>
<p><b>4. Verificar Datos de Formulario de Devolución de medicamentos contra Productos Físicos</b></p>
<p>Dependiente verifica que datos de Formulario de Devolución de medicamentos coincida contra productos físicos.</p>
<p><b>5. Sellar y Firmar de Recibido en Formulario de Devolución de Medicamentos</b></p>
<p>Encargado de sucursal sella, anota fecha, nombre de quien recepciona y firma de recibido en duplicado y triplicado de Formulario de Devolución de medicamentos y entrega duplicado de Formulario Encargado de Elaborar Notas de Crédito.</p>
<p><b>6. Archivar Triplicado de Formulario de Devolución de Medicamentos</b></p>
<p>Encargado de sucursal procede a archivar triplicado de Formulario de Recepción de medicamentos en archivo según fecha de recepción.</p>

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

	<p style="text-align: center;"><b>FARMACIA FARMACIN S.A. DE C.V.</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCION, CLASIFICACION Y</b> <b>ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS DE CORTO VENCIMIENTO,</b> <b>VENCIDOS Y AVERIADOS</b></p>	<p>FECHA: 01/04/08 PAGINA: 2 de 2 REVISIÓN:</p>
---	--	---

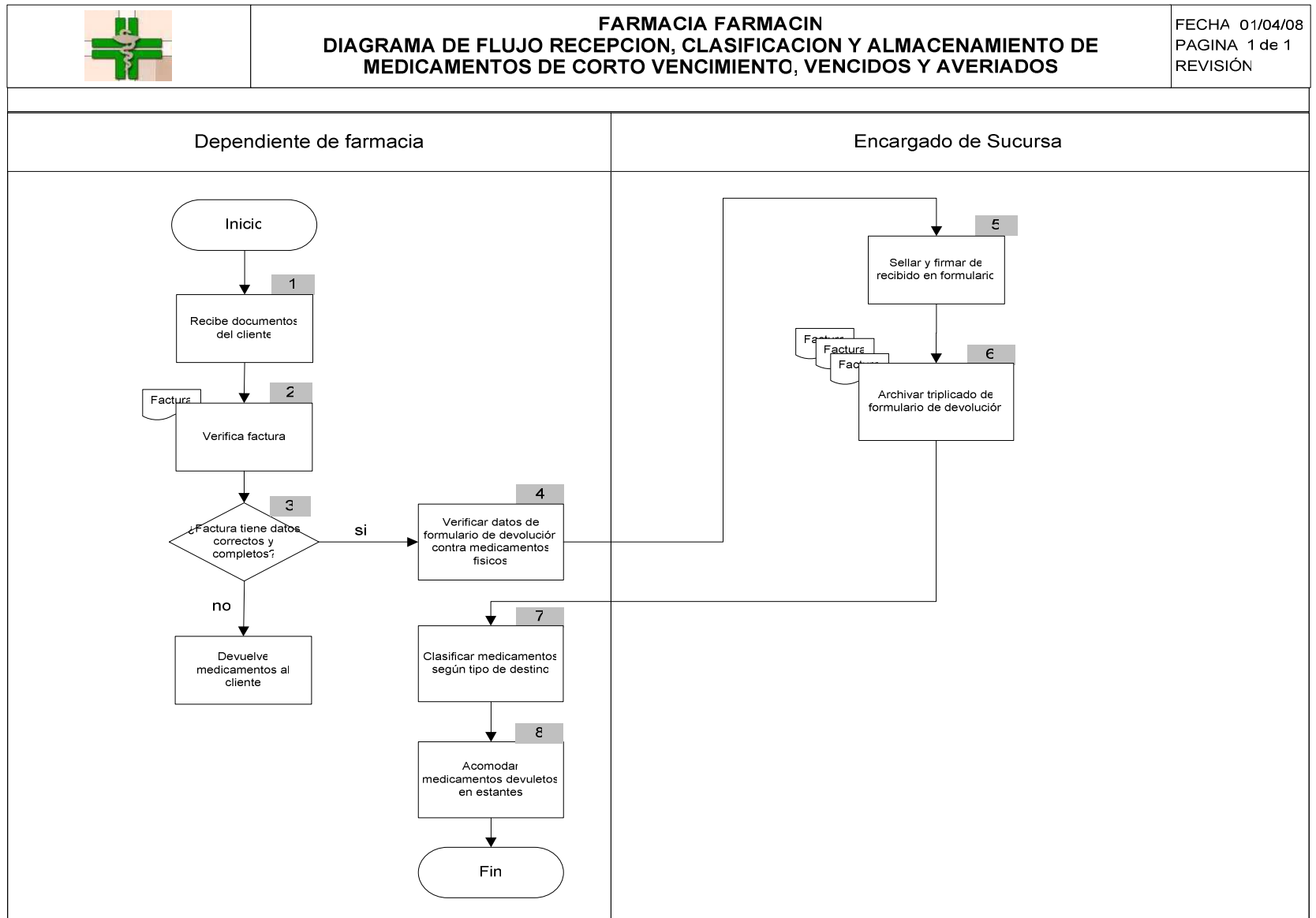
**7. Clasificación de Medicamentos Devueltos según el Tipo de Destino**


Dependiente clasifica medicamentos recibidos según el tipo de destino (venta a empleados, venta a mercado de mayor rotación, retorno a proveedor, tratamiento final, donación); además clasifica por casa comercial, código de producto y lote del medicamento devuelto (a excepción de los medicamento de tratamiento final).

**8. Acomodar Medicamentos Devueltos en Estantes**

Dependiente acomoda productos en estante según el tipo de destino y casa comercial, código de producto y lote del medicamento devuelto.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------




	<b>FARMACIA FARMACIN S.A. DE C.V.</b> <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO DE</b> <b>MEDIAMENTOS DE CORTO VENCIMIENTO, VENCIDOS Y AVERIADOS</b>	FECHA: 01/04/08 PAGINA: 1 de 2 REVISIÓN:
---	--	--

<b>1. Elaborar Solicitud de Nota de Remisión</b>
Encargado de Sucursal elabora solicitud de Nota de Remisión para asignar el destino que tendrán los medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiados. Elabora hoja de verificación del tratamiento y destino de medicamentos de corto vencimiento, vencidos y averiados. Entrega solicitud a Compras.
<b>2. Elaborar Nota de Remisión por Salidas de Inventario de sistema</b>
Auxiliar de bodega elabora Nota de Remisión solicitada y detalla el destino que tendrá los medicamentos descritos en la misma. Solicita firma de autorización a Jefe de Bodega.
<b>3. Revisar Nota de Remisión y Firmar Autorizando la Operación</b>
Jefe de Bodega recibe Solicitud de Nota de Remisión y Nota de Remisión; verifica en inventario, si no existen inconsistencias firma autorizando la salida de los medicamentos del inventario.
<b>4. Entregar Nota de Remisión a Encargado de Averías y Vencidos</b>
Auxiliar de bodega recibe de Jefe de Bodega Solicitud de Nota de Remisión y Nota de Remisión firmada autorizando el movimiento. Entrega Nota de Remisión a Encargado de Averías y Vencidos
<b>5. Clasificar Nota de Remisión por Tipo de Destino</b>
Encargado de Averías y Vencidos recibe Nota de Remisión de Auxiliar de bodega y procede a clasificar según el tipo de cargo y destino que se les haya asignado.
<b>6. Buscar Medicamento en Estantería, Empacar y Rotular para su Destino</b>
Encargado de Averías y Vencidos busca medicamentos según detalle de Nota de Remisión, empaca y rotula cajas para trasladarlo a su destino.

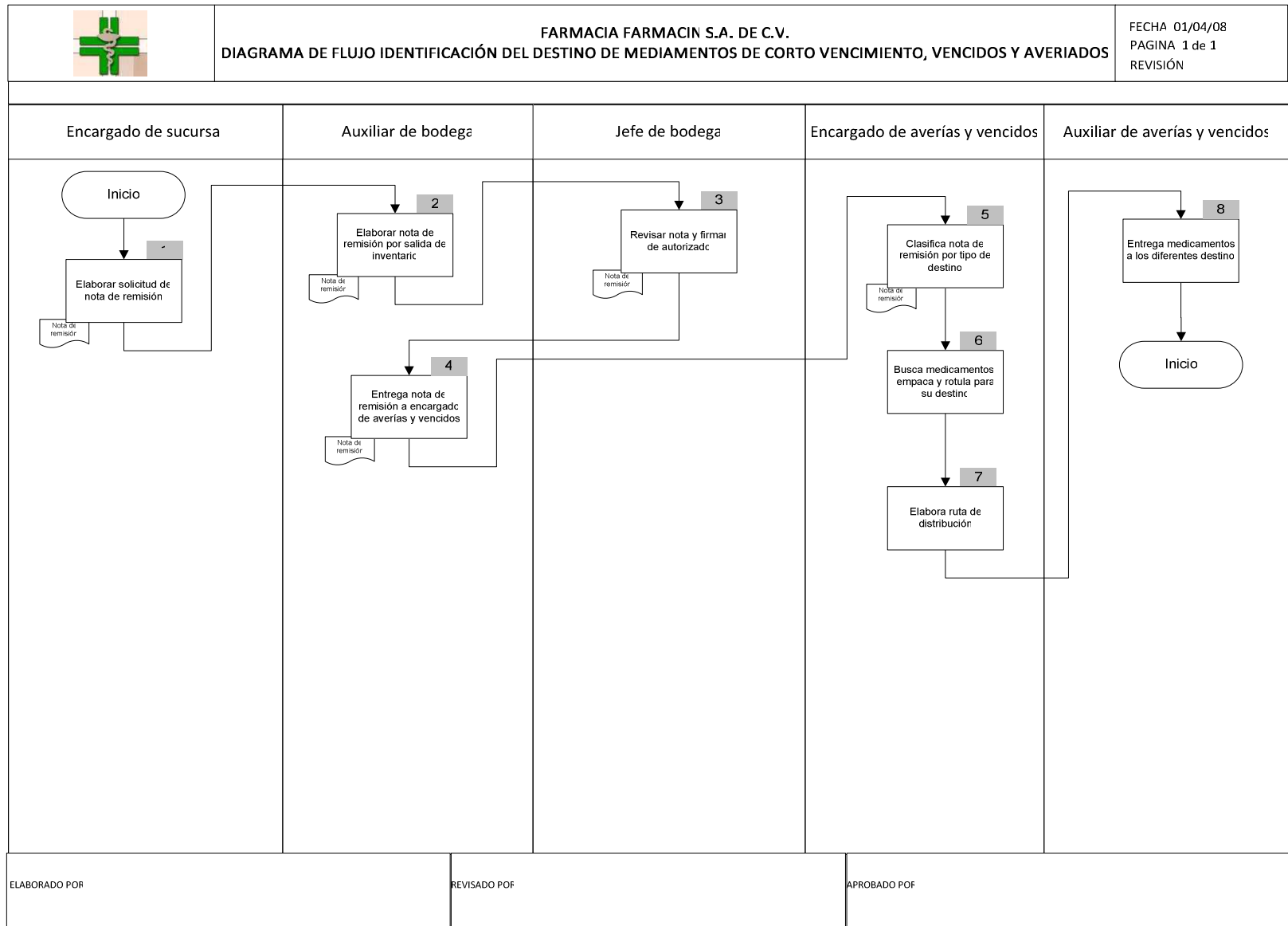
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
----------------	---------------	---------------



	<p><b>FARMACIA FARMACIN S.A. DE C.V.</b>  <b>DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE FLUJO IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO DE</b>  <b>MEDIAMENTOS DE CORTO VENCIMIENTO, VENCIDOS Y AVERIADOS</b></p>	<p>FECHA: 01/04/08                  PAGINA: 2 de 2                  REVISIÓN:</p>
---	---	---

<p><b>7. Elaborar Ruta de Distribución a los Diferentes Destinos</b></p>
<p>Encargado de Averías y Vencidos programa rutas de distribución de medicamentos según los días establecidos para recibir devoluciones (en el caso de proveedores), según el volumen de medicamentos (en el caso de tratamiento final), en el caso de venta a mercado de mayor rotación se utiliza el canal normal de la logística. Entrega a Auxiliar de Averías y Vencidos medicamentos, Nota de Remisión (original y copia) con las rutas asignadas para los diferentes destinos.</p>
<p><b>8. Entregar Medicamentos a los Diferentes Destinos</b></p>
<p>Auxiliar de Averías y Vencidos recibe medicamentos, Nota de Remisión (original y copia) con las rutas asignadas para la distribución. Procede a trasladarse a los diferentes destinos a entregar los medicamentos, solicita firma de recibido en Nota de Remisión (original y copia). Regresa a la empresa y entrega documentos a encargado de sistemas para que realice descarga en el sistema.</p>

<p>ELABORADO POR:</p>	<p>REVISADO POR:</p>	<p>APROBADO POR:</p>
-----------------------	----------------------	----------------------



## 4.5 POLÍTICAS Y CONVENIOS EN LA FARMACIA FARMACIN SA DE CV

### ➤ Convenios

Los convenios se deben definir para cuando se presentan excepciones en los procesos y deben de tomarse acciones para que éste siga su camino normal, para lo cual se describen ciertos literales indispensables que deben ser aplicados en el área de recepción:

- i) Es indispensable que los medicamentos llegue con la fecha de vencimiento de manera visible en la parte exterior de su caja, y etiquetada con el nombre del Hospital Nacional.
- ii) No se reciben medicamentos con un año de vencimiento.
- iii) No se reciben medicamentos que sus cajas se encuentren en mal estado.
- iv) No se reciben medicamentos que por alguna razón traiga el código erróneo, es decir que no concuerde con el pedido.

### ➤ Políticas De Almacén

- i) Políticas de recepción y verificación.
  - ✓ La recepción de las materias primas y medicamentos se realizará verificando en una muestra las especificaciones y condiciones específicas que garantizan la calidad de las mismas.
- ii) Políticas de manipulación.
  - ✓ La manipulación de las materias primas y medicamentos, deberá realizarse en lo posible con el auxilio de los medios y métodos adecuados que faciliten la carga y descarga de los mismos.
  - ✓ Evitar la inadecuada ubicación de las materias primas y medicamentos, estibándose adecuadamente.
- iii) Políticas de control.
  - ✓ Establecer periódicamente los niveles de existencias.
  - ✓ Establecer periódicamente un muestreo de las materias primas y medicamentos para comprobar la calidad y los estados deseados de las mismas.
- iv) Políticas de devolución de las materias primas, materiales y-o medicamentos que no fueron aceptados en la recepción.
  - ✓ Recibir y verificar las existencias sujetas a devolución.
  - ✓ Almacenar independientemente las devoluciones.

## Normas Dentro Del Almacén

### i) Normas de recepción y almacenamiento

El encargado deberá:

- ✓ Comprobar que las especificaciones de las materias primas y medicamentos estén de acuerdo a los contratos y facturas.
- ✓ Elaborar un informe diario del ingreso de las materias primas y medicamentos.
- ✓ Deberá clasificar las materias primas, materiales y-o medicamentos recibidos y almacenarlos en base al sistema de localización WMS
- ✓ Se deberá prestar especial atención en ubicarlos de manera que facilite el retiro de los mismos del almacén.
- ✓ Deberá colocarse una viñeta indicando la fecha de vencimiento de las materias primas, materiales y-o medicamentos.

### ii) Normas de despacho

El encargado deberá:

- ✓ Verificar que la cantidad de materias primas, materiales y-o medicamentos solicitados está de acuerdo a lo que se despacha.
- ✓ En el caso de las materias primas, materiales y-o medicamentos próximos a vencer, se dará salida a estos primero, evitando así su vencimiento.

### iii) Normas de conservación y seguridad

El encargado deberá:

- ✓ Controlar las condiciones de las distintas materias primas, materiales y-o medicamentos con la finalidad de eliminar los próximos a vencer.
- ✓ Prestar la debida atención a las materias primas, materiales y-o medicamentos en condiciones especiales de almacenamiento: temperatura, toxicidad, entre otros.
- ✓ Tener cuidado de no apilar materias primas, materiales y-o medicamentos.

### iv) Normas para evitar obsolescencia, deterioro y-o vencimiento

El encargado deberá:

- ✓ Colocar una viñeta a cada lote de materias primas, materiales y-o medicamentos, la fecha de vencimiento.
- ✓ Siempre despachar las materias primas, materiales y-o medicamentos más próximos a vencer.
- ✓ Mantener comunicación con los encargados de compras para informar las próximas fechas de vencimiento de las materias primas, materiales y-o medicamentos.

- ✓ Mantener comunicación con los encargados de producción para que estos informen los cambios en las materias primas, o futuras eliminaciones de determinada producción de medicamentos.
- ✓ Mantener las materias primas, materiales y/o medicamentos en las condiciones adecuadas.
- ✓ Informar cuando una materia prima y/o medicamento no tiene movimiento en el inventario.
- ✓ Recibir materias primas, materiales y/o medicamentos con más de un año de vencimiento.

➤ **Políticas De Recolección De Medicamentos Vencidos Y Próximos A Vencer.**

Los laboratorios y droguerías mantienen políticas semejantes<sup>76</sup> de recolección de medicamentos vencidos y próximos a vencer, así como también las cadenas de farmacias ya que tienen el papel de proveedor hacia las diferentes sucursales de farmacias minoristas. A continuación se presentan las políticas que deben cumplir los medicamentos para ser recogidos por el proveedor:

- i) Retirar medicamentos próximos a vencer hasta 6 meses antes de la fecha de vencimiento (el periodo puede cambiar dependiendo de la empresa y de sus requerimientos). En el caso del sector salud pública se retira producto con una carta compromiso extendida por el proveedor cuando se ha establecido en la licitación de los medicamentos.
- ii) Retirar medicamentos vencidos pero periodo de caducidad menor de 2 meses(tiempo depende del proveedor y de sus requerimientos)
- iii) Los medicamentos deben estar en perfectas condiciones, sin señal de manejo inadecuado por parte del cliente, si este es el caso no se recibirá mercadería.
- iv) Se reciben productos por cajas completas
- v) Se reciben productos por unidad

---

<sup>76</sup> Según información obtenida en diagnóstico

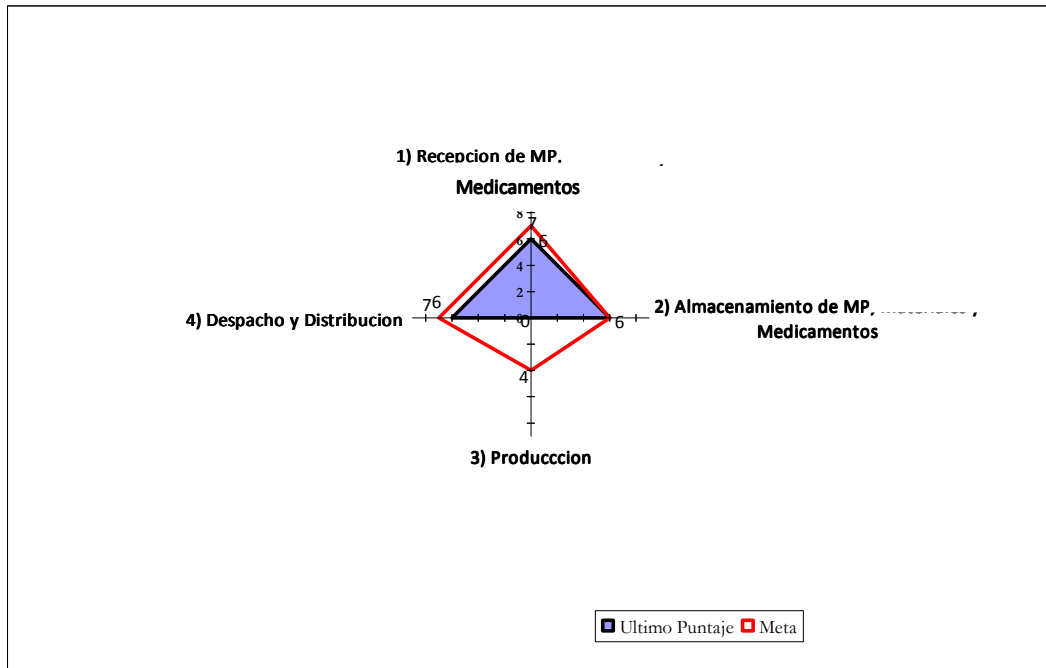
#### 4.6 CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA E INVERSA FINAL

Luego de aplicar los diferentes controles y elementos del diseño del modelo de la logística directa e inversa se establece nuevamente el cuestionario de diagnostico de la logística directa e inversa. Al inicio este cuestionario detectó las áreas criticas relacionadas a la logística inversa en la farmacia farmacin esta nueva aplicación del cuestionario permite evidenciar las áreas mejoradas. A continuación se presenta la evaluación de la Farmacia Farmacin.

#### CUESTIONARIO INICIAL DE DIAGNOSTICO LOGISTICA DIRECTA EN FARMACIA

FARMACIA FARMACIN						Total de la categoría	Meta	Porcentaje		
Fecha:12/02/08		Encargado (s)								
Auditoria/Jefe de Bodega/ Grupo tesis										
Categoría	No.	Sub Categoría	Puntos a Evaluar	SI	NO	Calificación				
1. RECEPCION	1.1	Convenios entre proveedores	Existen convenios para la reduccion de las averias, vencidos, defectuosos, corto vencimiento que se reciben de los proveedores	X		1	6	7	86%	
	1.2	Controles de Calidad en recepcion de materia prima, materiales y medicamentos	Existen controles de calidad en recepcion de medicamentos	X		1				
			Se aplica un muestreo para la revision de medicamentos	X		1				
			¿Se posee indicadores de entregas recibidas?	X		1				
			¿Se lleva un registro de porcentajes de averias de los proveedores?	X		1				
			Se realiza una segmentacion de proveedores para la recepcion?		X	0				
		Personal en recepcion suficiente para las actividades a realizar	X		1					
2. ALMACENAMIENTO	2.1	Sistemas de control de inventario	¿Se posee un sistema de inventario que permita llevar informacion sobre el control de los indices de rotacion	X		1	6	6	100%	
	2.2	Almacenamiento	¿Se realiza frecuentemente la revision del inventario?	X		1				
			Se lleva un control de las averias, medicamentos de corto vencimiento generadas en el almacenamiento	X		1				
			Se identifica la fecha de vencimiento en cada uno de los lotes almacenados a partir de indicativos visibles	X		1				
			Se realiza una revision periodica de las condiciones de almacenamiento	X		1				
			Se cuenta con un sistema de almacenamiento WMS	X		1				
3. PRODUCCION	3.1	Controles en proceso	Se llevan a cabo controles en cada uno de los procesos	X		NA	0	NA	0%	
	3.2	Manejo de residuos y defectuosos en proceso productivos	Se registra las mermas en cada uno de los procesos	X		NA				
			Se controla los residuos y defectuosos en procesos productivos	X		NA				
			Se recicla desperdicios generados en los procesos de fabricacion	X		NA				
4. DESPACHO Y DISTRIBUCION	4.1	Manejo de medicamentos	¿Es el tipo de transporte el optimo para el tipo de carga?	X		1	6	7	86%	
			Las condiciones del transporte son adecuadas	X		1				
			¿Se posee personal capacitado destinado para la distribución de los medicamentos	X		1				
			¿Se cuenta con indicadores en los procesos de despacho y distribución?	X		1				
			¿Se le asigna a la persona del transporte la documentacion necesaria?	X		1				
			¿Se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos?		X	0				
	4.2	Fuentes de informacion	¿Esta definido y documentado el proceso de despacho y distribución de medicamentos?	X		1				
	Respuesta				Si	No				NOTA
Calificación				1	0	90%				

**Gráfico de radar**



**1. Recepción de medicamentos**

En esta categoría se obtuvo un resultado de 6 puntos con una respuesta positiva. Por lo que el porcentaje de cumplimiento de esta categoría es de 86%.

**2. Almacenamiento de medicamentos :**

En esta categoría se obtuvo un 100% de cumplimiento,

**3. Producción de medicamentos.**

No aplica ya que el hospital no se dedica a la producción de medicamentos

**4. Despacho y Distribución de medicamentos**

Con respecto al despacho y distribución de los medicamentos se llega a un 86 % de los puntos evaluados en esta categoría.

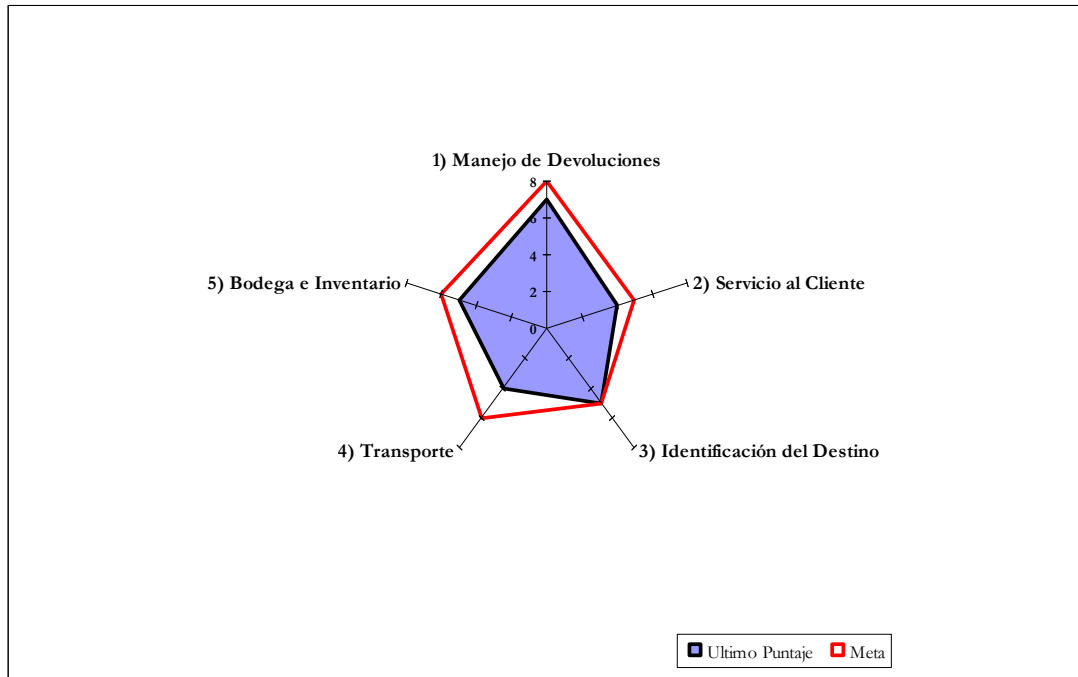
Llegando a un porcentaje total de 80% en todas las categorías.

## CUESTIONARIO INICIAL DE DIAGNOSTICO LOGISTICA INVERSA EN FARMACIA

FARMACIA FARMACIN										
	Fecha: 12/ 02/ 08	Encargado (s)								
	Auditoria/Jefe de Bodega/ Grupo tesis									
Categoría	No.	Sub Categoría	Puntos a Evaluar	SI	NO	Calificación		Total de la categoría	Meta	Porcentaje
<b>1. MANEJO DE DEVOLUCIONES</b>	1.1	Devolución del medicamento (producto devuelto por los clientes)	¿Permite la gestión actual preveer la devolución de un medicamento, basado en información anterior?	X		1				
			¿Se revisa a detalle los medicamentos devueltos por el cliente?	X		1				
			¿Se realiza una clasificación detallada de los medicamentos devueltos?	X		1				
			¿Se planifican las rutas de recolección de los medicamentos devueltos?		X	0				
			¿Se lleva un registro de devolución detallado?	X		1				
	1.2	Flujo de información de devoluciones	¿Se posee indicadores de motivos de devolución de medicamentos?	X	X	1				
¿Se realiza frecuentemente la revisión del inventario?			X		1					
<b>2. SERVICIO AL CLIENTE</b>	2.1	Recibo de reclamos	¿Se poseen políticas o convenios con los clientes para la disminución de las devoluciones?	X		1		4	5	80%
			¿Se lleva una documentación detallada del motivo del reclamo?	X		1				
			¿Se clasifican adecuadamente los reclamos?(sobre envío, error de facturación, calidad del medicamento, etc)		X	0				
	2.2	Documentación	¿Se documentan de manera adecuada las ordenes de devolución?	X		1				
			¿Se documenta sobre ingresos de pedido de reposición?	X		1				
	<b>3. IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO</b>	3.1	Fuentes de Información	¿Se identifican los tipos de devolución y su disposición final?	X		1			
¿Se realizan las actividades de identificación del destino de las devoluciones dentro de la empresa?				X		1				
¿Se poseen indicadores de los diferentes destinos de los medicamentos devueltos?				X		1				
¿Se encuentran documentados los procesos para la identificación de los diferentes destinos?				X		1				
3.2		Gestión de destino	¿Se realiza una disposición final de los medicamentos devueltos según normativas y leyes de salud y ambiente?	X		1				
			¿Se cuenta con Out-sourcing logístico para los diferentes destinos de las devoluciones?		X	0				
<b>4. TRANSPORTE</b>	4.1	Gestión de transporte	¿Se posee transporte destinado para la distribución de los medicamentos devueltos por el cliente hacia el proveedor?	X		1		4	6	67%
			¿Se posee transporte para la recolección de los medicamentos devueltos?	X		1				
			¿Es el tipo de transporte el óptimo para el tipo de carga?	X		1				
			¿Se cuenta con indicadores sobre averías provocadas por el transporte?	X		1				
			¿Se le asigna a la persona del transporte la documentación necesaria?	X		1				
	4.2	Sub contratación de transporte	¿Existe una comunicación con la empresa proveedora del servicio?		X	0				
<b>5. BODEGA DE INVENTARIO</b>	5.1	Almacenamiento	¿Se cuenta con un área asignada para almacenar los medicamentos devueltos?	X		1		5	6	83%
			¿Se realiza la reutilización de los empaques y los embalajes de medicamentos?		X	0				
			¿Se coordina la mano de obra y tiempo de carga de productos a devolver a proveedores?	X		1				
	5.2	Recepción física de devoluciones	Al recibir una devolución se verifica el detalle de esta	X		1				
			¿Es adecuado el almacenamiento del medicamento devuelto?	X	X	1				
			¿Esta definido y documentado el proceso de recepción de medicamentos devueltos?	X		1				
<b>Respuesta</b>				SI	No	<b>NOTA</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>Max</b>	<b>31</b>
<b>Calificación</b>				1	0	<b>81%</b>				



## Grafico de radar



Luego de aplicar el modelo de logística inversa a uno de los eslabones del sector farmacéutico, se evidencia el mejoramiento de todos los procesos. Se disminuye las devoluciones, se posen controles de los medicamentos en el flujo directo así como de las devoluciones en el flujo inverso.

Después de aplicar el modelo y los cuestionarios de la logística directa e inversa se evidencia el mejoramiento que existe en todo el funcionamiento de la Farmacia Farmacin.

Resultados de los Diagnósticos Farmacia Farmacin

	Resultado Inicial	Resultado Final	Mejoría
Logística Directa	33%	90%	<b>57%</b>
Logística Inversa	52%	81%	<b>29%</b>

Como se puede observar en la tabla anterior la Farmacia Farmacia presenta mayor mejoría en la logística directa que en la logística inversa, ya que presenta mayor deficiencia en la directa en comparación a la inversa. Por lo que la competitividad interna de la Farmacia Farmacin ha mejorado en la logística directa en un 57% y en la inversa en un 29%. Mejorando en ambos la competitividad interna de la Farmacia Farmacin aumentará, ya que se reducirían los gastos que se producen por no tener un modelo de logística inversa.

## 5. SINTESIS DE RESULTADOS DE DIAGNOSTICOS DE CUESTIONARIOS DE LOGISTICA DIRECTA E INVERSA EN EL SECTOR FARMACEUTICO

A continuación se presenta una síntesis de los resultados de los diagnósticos de los cuestionarios de logística directa e inversa aplicados las empresas del sector farmacéutico:

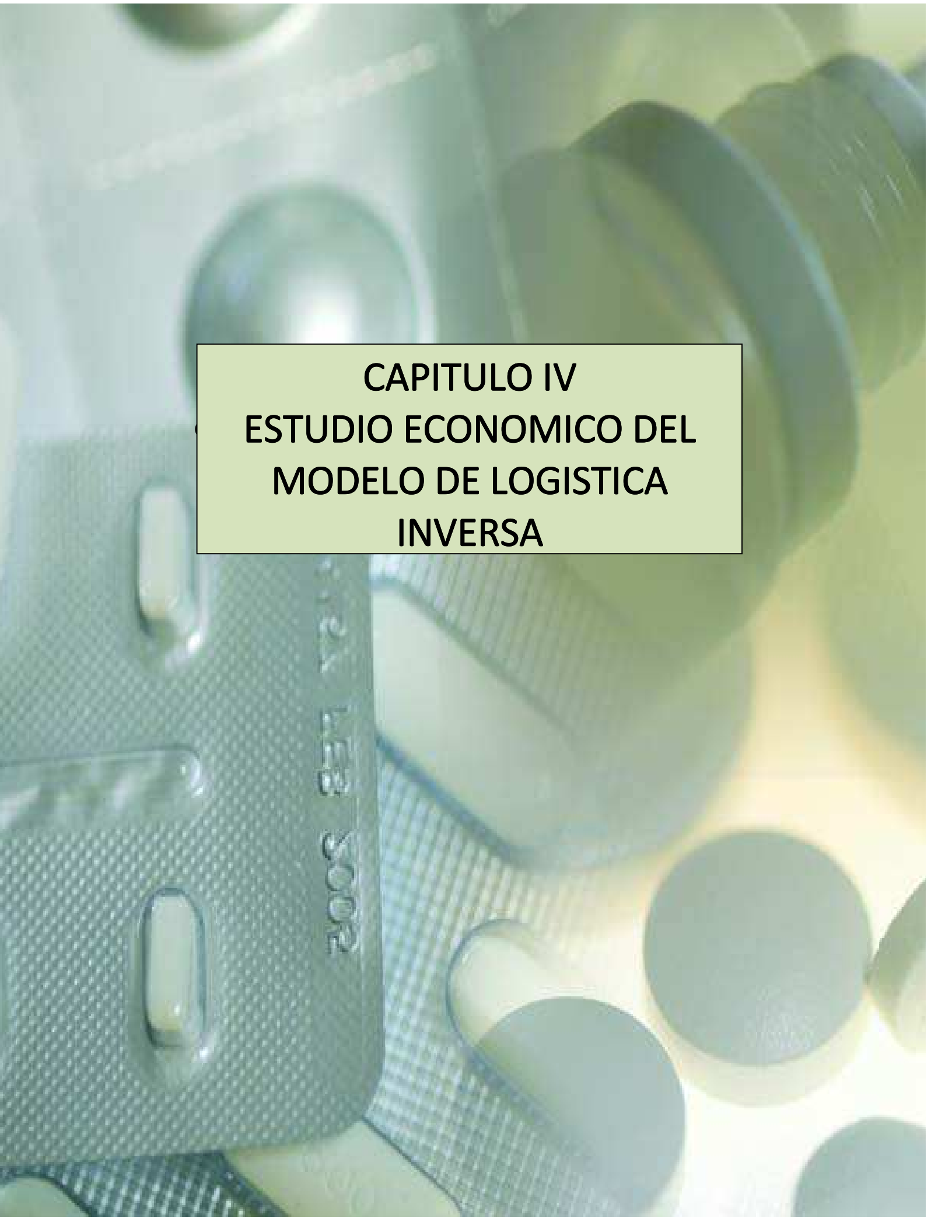
Resultados de los Diagnósticos del Sector Farmacéutico

	<b>Resultado LD Inicial</b>	<b>Resultado LD Final</b>	<b>Resultado LI Inicial</b>	<b>Resultado LI Final</b>
<b>Laboratorio</b>	71%	92%	82%	91%
<b>Droguería</b>	67%	96%	38%	91%
<b>Hospitales</b>	30%	80%	19%	84%
<b>Farmacia</b>	33%	90%	52%	81%
<b>TOTAL</b>	<b>201%</b>	<b>358%</b>	<b>191%</b>	<b>347%</b>
<b>PROMEDIO PONDERADO</b>	<b>57%</b>	<b>90%</b>	<b>59%</b>	<b>87%</b>

Mejorías en las empresas del Sector Farmacéutico

	<b>Resultado LD</b>	<b>Resultado LI</b>
Promedio Ponderado Inicial	57%	59%
Promedio Ponderado Final	90%	87%
<b>Mejoría</b>	<b>33%</b>	<b>28%</b>

Como se puede observar en la tabla anterior se presenta los promedios ponderados inicial y final de la logística directa e inversa. En general, las mejorías en la logística directa fueron del 33% e inversa del 28% para las empresas a las cuales se les aplico el modelo de logística inversa. Mejorando la competitividad interna de estas empresas, ya que sus gastos se verán disminuidos y estos recursos serán mejor aprovechados en otros rubros de las empresas.

The background of the slide features a close-up, slightly blurred view of a white blister pack on the left side, showing several individual compartments. To the right and in the foreground, several white, round, smooth pills are scattered. The overall lighting is soft and clinical, with a color palette dominated by whites, greys, and light blues.

**CAPITULO IV  
ESTUDIO ECONOMICO DEL  
MODELO DE LOGISTICA  
INVERSA**

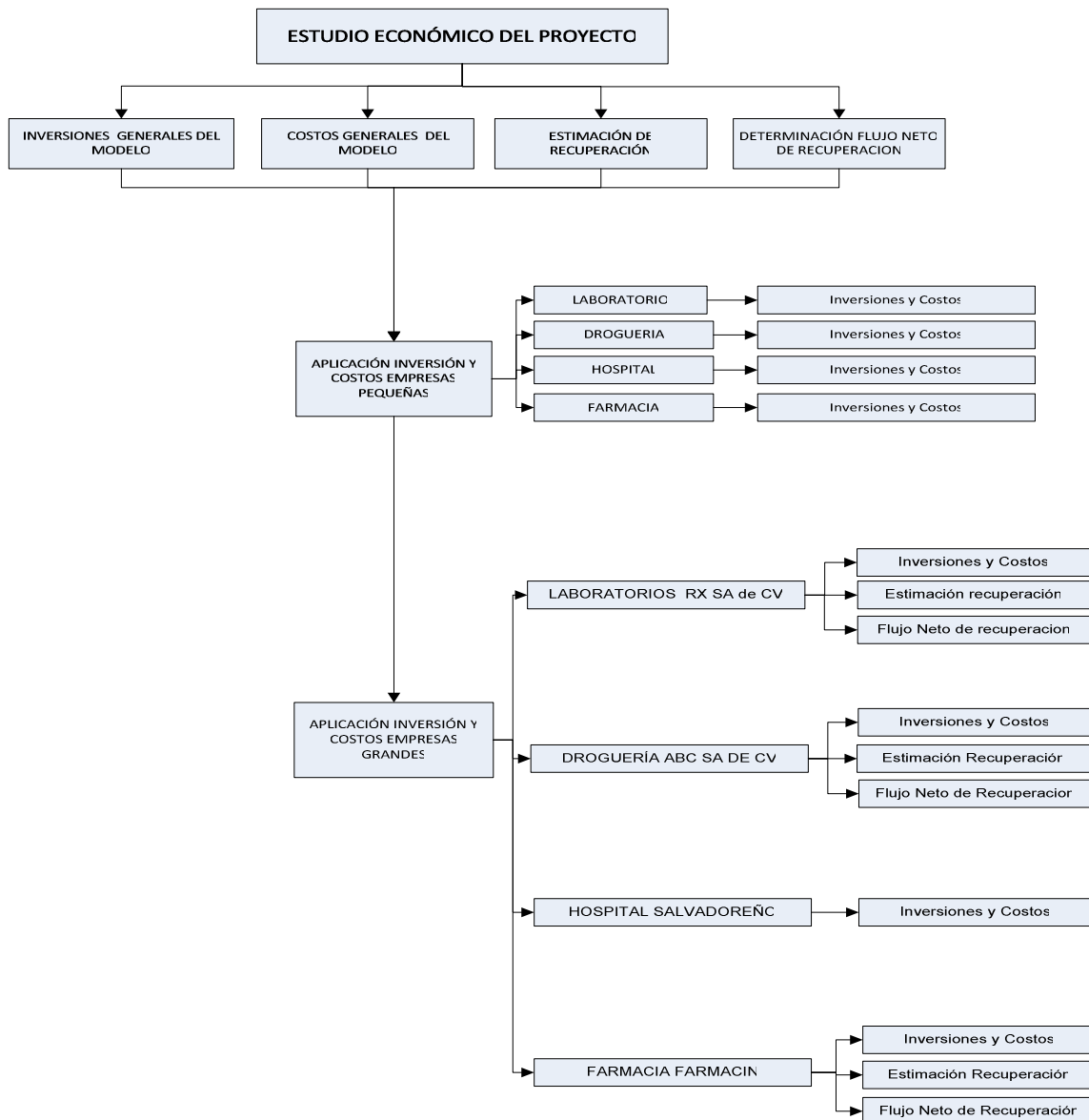
## ESTUDIO ECONOMICO DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA

Dentro de todo el proyecto, el estudio económico adquiere especial relevancia, pues todo lo que en el diseño detallado se determinó como necesario para el modelo de logística inversa, adquiere un costo y se cuantifica en la futura inversión.

En esta etapa se toma en cuenta todo aquello en lo que se deba invertir, todos los costos en los que se tendrá que incurrir.

A continuación se presenta un esquema de la metodología a seguir para el estudio económico del proyecto.

Figura N° 55. Metodología Estudio Económico del proyecto



La figura anterior muestra la metodología a llevar a cabo. En primer lugar se definen las inversiones generales del proyecto las cuales pueden ser tomadas por las empresas dependiendo de su situación actual así como de las necesidades para la aplicación del modelo de logística inversa, en segundo lugar se determinan los costos que se incurren con la aplicación de dicho modelo.

Para poder definir los beneficios económicos que se obtendrán con la aplicación del modelo de logística inversa se establece una estimación de las recuperaciones en cada uno de los canales del sector farmacéutico.

Para la determinación del flujo neto de recuperación se toma de insumo los costos y las recuperaciones que tendrá el modelo.

Para la aplicación de estos rubros se toma en cuenta la pequeña empresa y la gran empresa, ya que en el estudio de diagnóstico se encontró que la mayor cantidad de empresas están en el rango de pequeñas y grandes. Sin embargo no significa que no se aplique el diseño para las medianas empresas, se puede aplicar a este tipo de empresas tomando en cuenta la situación actual en cuanto a la logística inversa y cada uno de los procesos de retorno.

En el caso de la pequeña empresa se determinan las inversiones y costos. Para el caso de la gran empresa se han tomado las empresas en estudio es decir el Laboratorio RX SA de CV, la Droguería ABC SA de CV, el Hospital Nacional y la Farmacia Farmacin SA de CV. Para cada una de estas empresas se determinan las inversiones, los costos, la estimación de recuperaciones y el flujo neto de recuperación.

## 1. INVERSIONES GENERALES DEL MODELO

### 1.1 INVERSIÓN FIJA

La inversión fija esta relacionada con todos los recursos que se requieren en la fase inicial del proyecto y que comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y los intangibles necesarios para iniciar la aplicación del modelo de logística inversa. La inversión fija se le puede denominar como el conjunto de bienes en la empresa o proyecto que no son motivo de transacción corriente por parte de la empresa, se adquieren de una vez durante la etapa de implementación del modelo, siendo utilizadas la mayoría de veces a lo largo de su vida útil.

La inversión fija se divide a su vez en:

- ✓ Inversión fija tangible
- ✓ Inversión fija intangible

En la siguiente tabla se muestra la clasificación de los costos fijos que son parte de la inversión inicial del proyecto.

Tabla 57. Clasificación De Los Diferentes Rubros De La Inversión Fija Para El Modelo De Logística Inversa.

NO	TIPO DE INVERSIÓN FIJA	RUBRO
1	Inversión fija tangible	Maquinaria y Equipo
2	Inversión fija intangible	Investigación y estudios previos
		Administración del proyecto
		Implementación del modelo de Logística inversa
		Imprevistos

Cada uno de estos rubros se aplica para llevar a cabo el modelo de logística inversa en los diferentes subsistemas determinados, para lo cual se hace el desglose a continuación.

### 1.1.1 Inversión Fija Tangible

Son todos los rubros materiales que están sujetos a depreciación, amortización y obsolescencia, y estos se desglosan a continuación:

#### Maquinaria y Equipo

Este rubro comprende todos aquellos relacionados con la adquisición de la maquinaria, equipo, instrumentos y utensilios que serán indispensables en el desarrollo del modelo de logística inversa

### 1.1.2 Inversión Fija Intangible

Son todos los rubros no materiales, que por ende no están sujetos a amortización dentro de la empresa y estos se desglosan a continuación:

#### a) Investigación y Estudios Previos

Este rubro no forma parte de la inversión inicial, sino más bien es parte de la pre inversión y que se debe recuperar. Se establece como rubro que involucra los costos de realizar el estudio completo y estudios especializados complementarios.

#### b) Administración del proyecto

Se requiere de un personal capacitado para la administración del proyecto, conocer las condiciones de las etapas previas hasta instalar o implementar el modelo de logística inversa; desarrollando todas aquellas actividades necesarias para el buen funcionamiento de la propuesta. Para ello se necesita una organización que las ejecute en forma adecuada, por lo cual en este rubro se consideran los salarios de este personal y demás recursos para ello.

#### c) Puesta en Marcha o implementación del modelo

Comprende las actividades necesarias para dejar la empresa en óptimas condiciones para el desarrollo del modelo de logística inversa en la empresa.

Dichos gastos para la puesta en marcha involucran los desembolsos que se requieren para cubrir los gastos fijos como las capacitaciones al personal, materiales, entre otros.

d) Imprevistos

Los imprevistos tienen como finalidad afrontar las variaciones de lo planificado o para posibles contingencias a cubrir durante la etapa de implantación del proyecto, en lo que se refiere a las inversiones fijas y diferidas, es decir que sirven para solventar costos no previstos.

A continuación se presenta las inversiones generales del modelo de logística inversa para la pequeña y gran empresa, estas incluyen los rubros necesarios para la implementación del modelo. Para cada una de las empresas se toma en cuenta las condiciones en la que se encuentra la empresa con respecto a la logística inversa y de esta forma se define las diferentes inversiones que debe llevar a cabo.

## 1.2 INVERSIONES PARA LA EMPRESA PEQUEÑA

### INVERSION FIJA TANGIBLE

Tabla 58. Inversión fija tangible pequeña empresa.

INVERSIÓN FIJA TANGIBLE MAQUINARIA Y EQUIPO				
No.	Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Carretillas de mano		\$ 95.00	
2	Termómetros		\$ 75.00	
3	Refrigeradoras		\$ 300.00	
4	Frezeer		\$ 1,350.00	
5	Escalera con dos peldaños		\$ 25.00	
6	Escalera de aluminio		\$ 45.00	
7	Cinturón de seguridad		\$ 20.00	
8	Estantes metálicos		\$ 135.65	
9	Montacargas manuales		\$ 6,199.00	
10	Pallets para el transporte.		\$ 10.00	
11	Básculas		\$ 53.85	
12	Mesa de trabajo		\$ 32.00	
<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>				

Para cada empresa la inversión fija intangible cambia en función del equipo que necesita y el que ya posee.

### INVERSION FIJA INTANGIBLE

Tabla 59. Inversión fija intangible pequeña empresa.

INVESTIGACION Y ESTUDIOS PREVIOS				
No.	Rubro	Cantidad Meses	Costo Unitario	Costo Total
1	Consultor(1 persona) incluyendo todo el material a utilizar	4	\$ 1,000.00	\$ 4,000.00
<b>TOTAL INVESTIGACION Y ESTUDIO PREVIOS</b>				\$ 4,000.00
ADMINISTRACION DEL PROYECTO DE LOGÍSTICA INVERSA				
No.	Rubro	Cantidad meses	Costo Unitario	Costo Total
1	Coordinador Técnico del proyecto (1 persona)	3	\$ 700.00	\$ 2,100.00
<b>TOTAL ADMINISTRACION DEL PROYECTO</b>				\$ 2,100.00

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE LOGÍSTICA INVERSA		
No.	Rubro	Costo Total
1	Capacitaciones(dependen de la cantidad de personas)	
2	Papelería (dependen de la cantidad de personas)	
3	Personal interno para la implementación del modelo	
<b>TOTAL IMPLEMENTACION DEL PROYECTO</b>		

Con relación a las capacitaciones que se necesitan realizar, serán impartidas por empresas<sup>77</sup> que brindan servicio de capacitaciones y además ofrecen dichos servicios a un menor costo.

La empresa DIESCO GS1 brindará apoyo en el tema relacionado con la Introducción a la Logística y Logística Inversa; mientras que FEPADE brindará apoyo en los demás temas seleccionados para realizar la capacitación.

A continuación se presenta el detalle de los temas a desarrollar y el tiempo a utilizar.

Tabla 60. Capacitaciones para la pequeña empresa.

No.	Capacitaciones	Duración (hr)	Costo/unitario	Costo
1	Introducción a la Logística y Logística Inversa		\$ 31.88	
2	Capacitación Implementación del modelo de logística inversa		\$ 15.00	
3	Control de Calidad		\$ 30.00	
4	5 S's		\$ 31.25	
5	Manejo de materiales		\$ 30.00	
6	Buenas practicas de almacenamiento		\$ 30.00	
7	Buenas practicas de manufactura		\$ 15.00	
<b>TOTAL CAPACITACIONES DEL PROYECTO</b>				

Tabla 61. Total Inversión fija pequeña empresa.

INVERSION FIJA			
No.	TIPO DE INVERSION	RUBRO	COSTO TOTAL
1	INVERSION FIJA TANGIBLE	Maquinaria y Equipo	
2	INVERSION FIJA INTANGIBLE	Investigación y Estudios Previos	
		Administración del Proyecto	
		Implementación del modelo de LI	
		Imprevistos	
<b>TOTAL INVERSION FIJA</b>			

<sup>77</sup> El perfil de las empresas que brindaran las capacitaciones serán presentados en el capítulo de Administración del Modelo de Logística Inversa.



### 1.3 INVERSIONES PARA LA EMPRESA GRANDE

#### INVERSION FIJA TANGIBLE

Tabla 62. Inversión fija tangible para la empresa grande.

INVERSIÓN FIJA TANGIBLE MAQUINARIA Y EQUIPO				
No.	Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Carretillas de mano		\$ 95.00	
2	Termómetros		\$ 75.00	
3	Refrigeradoras		\$ 300.00	
4	Freezer		\$ 1,350.00	
5	Escalera con dos peldaños		\$ 25.00	
6	Escalera de aluminio		\$ 45.00	
7	Cinturón de seguridad		\$ 20.00	
8	Estantes metálicos		\$ 135.65	
9	Montacargas manuales		\$ 6,199.00	
10	Pallets para el transporte		\$ 10.00	
11	Basculas		\$ 86.00	
12	Mesa de trabajo		\$ 32.00	
<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>				

#### INVERSION FIJA INTANGIBLE

Tabla 63. Inversión fija intangible para empresa grande

INVESTIGACION Y ESTUDIOS PREVIOS				
No.	Rubro	Cantidad Meses	Costo Unitario	Costo Total
1	Consultor(1 persona) incluyendo todo el material a utilizar	4	\$ 1,000.00	\$ 4,000.00
<b>TOTAL INVESTIGACION Y ESTUDIO PREVIOS</b>				\$ 4,000.00
ADMINISTRACION DEL PROYECTO DE LOGÍSTICA INVERSA				
No.	Rubro	Cantidad meses	Costo Unitario	Costo Total
1	Coordinador Técnico del proyecto (1 persona)	6	\$ 700.00	\$ 4,200.00
2	Asistente Técnico del proyecto (2 personas)	6	\$ 800.00	\$ 4,800.00
<b>TOTAL ADMINISTRACION DEL PROYECTO</b>				\$ 9,000.00
IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE LOGÍSTICA INVERSA				
No.	Rubro			Costo Total
1	Capacitaciones (dependen de la cantidad de personas)			
2	Papelería (dependen de la cantidad de personas)			
3	Personal interno para la implementación del modelo			
<b>TOTAL IMPLEMENTACION DEL PROYECTO</b>				

Con relación a las capacitaciones que se necesitan realizar, serán impartidas por empresas que brindan servicio de capacitaciones y además ofrecen dichos servicios a un menor costo.

La empresa DIESCO GS1 brindará apoyo en el tema relacionado con la Introducción a la Logística y Logística Inversa; mientras que FEPADE brindará apoyo en los demás temas seleccionados para realizar la capacitación.

A continuación se presenta el detalle de los temas a desarrollar y el tiempo a utilizar.

Tabla 64. Capacitaciones para la empresa grande

No.	Capacitaciones	Duración (hr)	Costo/unitario	Costo
1	Introducción a la Logística y Logística Inversa		\$ 31.88	
2	Capacitación Implementación del modelo de logística inversa		\$ 15.00	
3	Control de Calidad		\$ 30.00	
4	5 S's		\$ 31.25	
5	Manejo de materiales		\$ 30.00	
6	Buenas practicas de almacenamiento		\$ 30.00	
7	Buenas practicas de manufactura		\$ 15.00	
<b>TOTAL CAPACITACIONES DEL PROYECTO</b>				

Tabla 65. Total Inversión fija empresa grande.

INVERSION FIJA			
No.	TIPO DE INVERSION	RUBRO	COSTO TOTAL
1	INVERSION FIJA TANGIBLE	Maquinaria y Equipo	
2	INVERSION FIJA INTANGIBLE	Investigación y Estudios Previos	
		Administración del Proyecto	
		Implementación del modelo de LI	
		Imprevistos	
<b>TOTAL INVERSION FIJA</b>			

## 2. COSTOS GENERALES DEL MODELO

Costos, una definición de costos sería: “Decrementos en los beneficios económicos producidos a lo largo del período contable, en forma de salidas o disminuciones del valor de los activos, o bien como surgimiento, que dan como resultados decrementos en el patrimonio neto y no están relacionadas con las distribuciones realizadas a los propietarios de este patrimonio”, añadiendo que estos son clasificados “de acuerdo con su función dentro de la empresa”<sup>78</sup>.

Antes de realizar una estimación de costos es importante establecer el sistema de costos a utilizar, entendiendo por este al conjunto de procedimientos, registros y cuentas especialmente diseñadas.

Para poder establecer el cálculo de los costos, es necesario asignar precios a los recursos requeridos, los cuales están físicamente cuantificados en el diseño del modelo de logística inversa.

De acuerdo a lo anterior, es necesario llevar un control de los costos incluidos en este, en donde la información deberá ordenarse y clasificarse de tal manera que permita visualizar todos sus componentes y calcular los montos totales. Por lo tanto, para el proyecto, se deberá establecer la estructura de costos a utilizar, entendiendo por estructura de costos al conjunto de procedimientos, registros y cuentas especialmente diseñadas con el objeto de determinar el costo total del modelo mensual.

Dichos costos representan las salidas o gastos en que se incurrirá para el desarrollo de las operaciones en la empresa que aplique un modelo de logística inversa, esto se clasifican por subsistema.

Dentro de los costos operativos de las empresas del sector tenemos

- |                   |   |  |
|-------------------|---|--|
| Costos Operativos | { | - Depreciación de maquinaria y equipo. |
|                   |   | - Amortización.                        |
|                   |   | - Costos Financieros                   |
|                   |   | - Costos del modelo.                   |

### 2.1 DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN.

Con el transcurso del tiempo los activos tangibles renovables (maquinaria, equipo, mobiliario de oficina) experimentan una pérdida de valor originado por el desgaste físico por el uso, constituyendo esto la depreciación propiamente dicha. El método mas frecuentemente utilizado para calcular la depreciación es el lineal o línea recta.

Para calcular el cargo por depreciación se hizo uso del método de línea recta; dicho método puede aplicarse a este tipo de proyecto y es el mas utilizado debido a que la depreciación es considerada constante; es decir que los cargos son iguales año con año.

---

<sup>78</sup> Según las Normas Internacionales de Contabilidad

La fórmula utilizada para este cálculo es la siguiente:

$$\text{Depreciación} = (\text{valor inicial} - \text{valor de recuperación}) / \text{vida útil estimada.}$$

En este cálculo lineal, la cuantía de la inversión se divide entre el número de años y se carga a los costos anuales, la finalidad de cargar este costo es formar una reserva que permita reponer los equipos cuya vida útil ha terminado a fin de preservar el capital de trabajo inicial.

Según la "Ley Orgánica de Administración Financiera de Estado" (SAFI) establece que "En la determinación del monto a depreciar, deberá calcularse un porcentaje del 10% al costo de adquisición de los bienes, el que se considerará como valor residual o valor de desecho; lo anterior, sin perjuicio de mantener un control físico de los bienes al término de la vida útil, en tanto continúen prestando servicio en las actividades institucionales o productivas".

La Depreciación y Amortización tienen la misma connotación, la depreciación sólo se aplica al activo fijo y la amortización solo a los activos diferidos.

El cálculo de la depreciación se realiza para los bienes tangibles, mientras que la amortización se realiza a los bienes intangibles, los cuales incluyen: investigación y estudios previos, administración del proyecto e implementación del modelo de Logística Inversa. Para el cálculo de la amortización de estos bienes se utiliza la misma fórmula de la depreciación.

En la tabla 66 se muestra las depreciaciones de la inversión fija tangible para el modelo de logística inversa.

Tabla 66. Depreciaciones de inversión fija tangible.

DEPRECIACIONES							
No.	MAQUINARIA/EQUIPO	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo Total (\$)	N	VR*	Depreciación
1	Carretillas de mano		\$95.00		10		
2	Termómetros		\$75.00		3		
3	Refrigeradoras		\$300.00		10		
4	Frezeer		\$ 1,350.00		10		
5	Escalera con dos peldaños		\$ 25.00		3		
6	Escalera de aluminio		\$45.00		3		
7	Cinturón de seguridad		\$20.00		3		
8	Estantes metálicos		\$135.65		10		
9	Montacargas manuales		\$ 6,199.00		15		
10	Pallets para el transporte.		\$10.00		2		
11	Básculas		\$86.00		5		
12	Mesa de trabajo		\$ 32.00		4		
<b>TOTAL</b>							

\* Valor de recuperación al final de N

Tabla 67. Amortizaciones de inversión fija intangible.

AMORTIZACIONES				
RUBRO	Valor	N	VR*	A
Investigación y Estudios Previos		3		
Administración del Proyecto		3		
Implementación del modelo de LI		3		
<b>TOTAL AMORTIZACION</b>				
* Valor de recuperación al final de N				

## 2.2 COSTOS FINANCIEROS.

A continuación se presenta una alternativa para el modelo de Logística Inversa para las empresas del sector farmacéutico. Para financiar el proyecto, refiriendo a la inversión de la empresa como tal, se han consultado varias instituciones financieras en el país. De acuerdo a la información obtenida y para efectos del proyecto se decidió calcular la cuota que se cancelaría utilizando la tasa de interés mas baja de los bancos del sistema financiero, siendo esta del 11.7 % del Banco Agrícola.

De acuerdo al plazo de pago del crédito, la tasa de interés y el monto a solicitar prestado, se calcula la cuota por medio de la siguiente formula:

$$A = P \left[ \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

Donde

A= Anualidad

P= Monto prestado o Inversión Realizada

i= Tasa de Interés de la fuente de financiamiento

n= Plazo del Préstamo

Tabla 68. Costos financieros del modelo.

COSTOS FINANCIEROS				
PLAZO	INTERES (\$) (P x i)	ANUALIDAD (\$)	PAGO A CAPITAL (\$) (Anualidad –Interés)	SAL DO (\$) S + (P x i) – A
0				
1				
2				
3				
4				

Además de la fuente de financiamiento propuesta anteriormente, existe la posibilidad que las empresas puedan obtener micro créditos que ofrecen instituciones como: CONAMYPE (Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa)

A continuación se presentan los formatos de los costos operativos que deben incluirse en el funcionamiento de las empresas del sector farmacéutico.

### 2.3 COSTOS OPERATIVOS (Costos Anuales)

Tabla 69. Costos control de calidad.

CONTROL DE CALIDAD EN LA CADENA DE SUMINISTRO					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad (hr)	Costo Unitario (hr)	Tipo Costo
1	Control de Calidad en la cadena de suministro	Capacitación <sup>79</sup> 1 S's		\$ 31.25	CF
2		Capacitación 2 S's		\$ 31.25	
3		Capacitación 3 S's		\$ 31.25	
4		Capacitación 4 S's		\$ 31.25	
5		Capacitación 5 S's		\$ 31.25	
6		Elaboración de auditorias		\$ 100.00	
7		Horas hombre invertidas para la capacitación		\$ 0.80	
8		Reconocimiento a los grupos ganadores		\$ 20.00	
9		Seguimiento en la implementación del control de calidad			
<b>Subtotal x Subsistema</b>					

Tabla 70. Costos Manejo de materiales.

MANEJO DE MATERIALES					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Tipo costo
1	Manejo de Materiales	Capacitación sobre manejo de materiales		\$ 50.00	CF <sup>80</sup>
2		Realizas Check list sobre manejo de materiales		\$ 50.00	CF
3		Horas hombre invertidas para la capacitación		\$ 0.80	CVA <sup>81</sup>
4		Seguimiento en la implementación del manejo de materiales			CF
<b>Subtotal x Subsistema</b>					

<sup>79</sup> Incluye papelería y refrigerio

<sup>80</sup> Fijo

<sup>81</sup> Variable

Tabla 71. Costos Subsistema recepción de materia prima, materiales y medicamentos.

SUBSISTEMA RECEPCION DE MATERIA PRIMA, MATERIALES Y MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Tipo costo
1	Indicadores de recepción Indicadores de recepción	Hojas de verificación entregas perfectamente recibidas(una mensual)		\$ 0.01 <sup>82</sup>	CF
2		Hoja de verificación control de causas de averías y defectos(por embarque recibido)		\$ 0.01	
3		Viñetas para el control de averías y defectuosos (por embarque recibido)		\$ 0.01	
4	Procedimientos de recepción de materias primas y materiales	Papelería para manuales		\$ 0.01	
5		Actualización de manuales de procedimientos		\$ 166.67	
6		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)		\$ 66.67	
7		Horas hombre invertidas para la capacitación		\$ 0.80	
8		Seguimiento en la implementación del subsistema.			CF
<b>Subtotal x Subsistema</b>					

Tabla 72. Costos Subsistema almacenamiento de materia prima, materiales y medicamentos.

SUBSISTEMA ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA, MATERIALES Y MEDICAMENTOS					
ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES DE EMPAQUE					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Tipo costo
1	Indicadores de rotación	Viñetas para la identificación de la fecha de vencimiento de materias primas en almacén de materias primas y materiales de empaque		\$ 0.30	CF
2	Procedimientos de almacenamiento de materias primas y materiales	Papelería para manuales. Cantidad de personal.		\$ 0.01	
3		Actualización de manuales de procedimientos		\$ 166.67	
4		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)		\$ 66.67	
5		Horas hombre invertidas para la capacitación		\$ 0.80	
6		Seguimiento en la implementación del subsistema.			CF
ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS					
7	Indicadores de rotación	Viñetas para la identificación de la fecha de vencimiento de y medicamentos		\$ 0.30	CF
8	Gestión de medicamentos de corto vencimiento	Hojas de verificación medicamentos de corto vencimiento(semanal)		\$ 0.01	
9		Almacenamiento de producto Obsoleto (espacio en m <sup>3</sup> )		\$ 169.50	CVA

<sup>82</sup> \$ 0.01 (Para empresa grande y mediana) \$0.03 (para la empresa pequeña) debido a las cantidades

10	Procedimientos de almacenamiento de medicamentos	Papelería para manuales.		\$ 0.01	CF
11		Actualización de manuales de procedimientos		\$ 166.67	
12		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)		\$ 66.67	
13		Horas hombre invertidas para la capacitación		\$ 0.80	
14		Seguimiento en la implementación del subsistema.			CF
<b>Subtotal x Subsistema</b>					

Tabla 73. Costos Subsistema producción de medicamentos.

SUBSISTEMA PRODUCCION DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Controles en proceso de producción	Hojas de verificación controles en proceso		\$ 0.01	CVA
2		Seguimiento en la implementación del subsistema.			CF
<b>Subtotal x Subsistema</b>					

Tabla 74. Costos Subsistema despacho y distribución de medicamentos.

SUBSISTEMA DESPACHO Y DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Tipo costo
1	Controles en el despacho de medicamentos	Hojas de verificación por despacho		\$ 0.01	CF
2	Listas de Chequeo para el transporte	Hojas para revisión del transporte( cantidad de transportista por mes)		\$ 0.01	
3		Hojas de evaluación del personal( personal de área de distribución)		\$ 0.01	
4	Indicadores de facturación, despacho y distribución	Pago de flete por distribución de productos devueltos (por embarque despachados)		\$ 47.69	CVA
5		Hojas de verificación para los retornos.(por embarque despachado)		\$ 0.01	
6		Hojas de verificación averías en el transporte.(Cantidad de viajes por año)		\$ 0.01	
7	Procedimientos Facturación, preparación, despacho y distribución de medicamentos	Papelería para manuales. Cantidad de personal(10)		\$ 0.01	CF
8		Actualización de manuales		\$167.67	
9		Capacitación para la actualización de manuales(horas)		\$ 66.67	
10		Horas hombre invertidas para la capacitación		\$ 0.80	
11		Seguimiento en la implementación del subsistema.			CF
<b>Subtotal x Subsistema</b>					



Tabla 75. Costos Subsistema recolección y transporte de medicamentos devueltos.

SUBSISTEMA RECOLECCION Y TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Tipo costo
1	Listas de Chequeo para el transporte	Hojas para revisión del transporte(mensual)		\$ 0.01	CF
2		Hojas de evaluación del personal(mensual)		\$ 0.01	
3	Recolección y transporte proveniente de los clientes	Costo por flete de transporte(por bulto de 60lb)		\$ 2.50	CVA
4	Procedimientos recolección y transporte de devoluciones	Papelería para manuales. Cantidad de personal		\$ 0.01	CF
5		Actualización de manuales		\$ 167.67	
6		Capacitación para la actualización de manuales		\$ 66.67	
7		Horas hombre invertidas para la capacitación		\$ 0.80	
8		Seguimiento en la implementación del subsistema			CF
<b>Subtotal x Subsistema</b>					

Tabla 76. Costos Subsistema recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos devueltos.

SUBSISTEMA RECEPCION, CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS DEVUELTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Tipo Costo
1	Controles de recepción, clasificación y almacenamiento	Hojas de verificación (semanal)		\$ 0.01	CF
2	Indicadores de rotación de inventario	Viñetas para la identificación del destino de los medicamentos		\$ 0.30	
3		Costos por almacenamiento (espacio requerido en m3)		\$ 41.25 +IVA(por mes)	CVA
4	Personal	Personal para área de devoluciones(recepción, clasificación y almacenamiento)		\$ 180.00	CF
5	Procedimientos recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos	Papelería para manuales. Cantidad de personal		\$ 0.01	
6		Actualización de manuales		\$ 167.67	
7		Capacitación para la actualización de manuales		\$ 66.67	
8		Horas hombre invertidas para la capacitación		\$ 0.80	
9		Seguimiento en la implementación del subsistema			CF
<b>Subtotal x Subsistema</b>					

Tabla 77. Costos Subsistema Identificación del destino.

SUBSISTEMA IDENTIFICACION DEL DESTINO					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Tipo Costo
1	Indicadores	Viñetas para el control de medicamentos averiados y vencidos (por bultos entregados)		\$ 0.01	CF
2		Personal para el área de identificación del destino		\$180.00	
3		Costo por flete de transporte		\$ 47.69	CVA
4		Costo por destrucción de medicamentos (por Kg.)		\$ 0.95	CVA
5	Procedimientos identificación del destino	Papelería para manuales. Cantidad de personal 3		\$ 0.01	CF
6		Actualización de manuales		\$ 167.67	
7		Capacitación para la actualización de manuales		\$ 66.67	
8		Horas hombre invertidas para la capacitación		\$ 0.80	
9		Seguimiento en la implementación del subsistema			CF
<b>Subtotal x Subsistema</b>					

Tabla 78. Costos Subsistema Identificación del destino.

RESUMEN DE COSTOS MODELO DE LOGÍSTICA INVERSA	
RUBRO	Total
Costos control de calidad.	
Costos Manejo de materiales.	
Costos Subsistema recepción de materia prima, materiales y medicamentos.	
Costos Subsistema almacenamiento de materia prima, materiales y medicamentos.	
Costos Subsistema producción de medicamentos.	
Costos Subsistema despacho y distribución de medicamentos.	
Costos Subsistema recolección y transporte de medicamentos devueltos.	
Costos Subsistema recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos devueltos.	
Costos Subsistema Identificación del destino	
<b>Total Costos Operativos</b>	
Depreciación	
Amortizaciones	
Costos Financieros	
<b>TOTAL COSTOS</b>	

### 3. ESTIMACION DE RECUPERACIONES

Para poder determinar las recuperaciones que se tendrán en cuenta los siguientes elementos

- a. Pronostico de ventas anual
- b. Porcentaje de devoluciones actual y proyectado
- c. Tipos de retornos que se pueden dar en cada uno de los procesos de la empresa
- d. Porcentajes de retornos actual y proyectados
- e. Diferentes destinos que tendrán las devoluciones y retornos, así como el porcentaje actual y proyectado.

#### a. Pronostico de ventas

Se define el pronóstico de ventas de los años de evaluación del proyecto, Estas ventas se toman en función del costo.

Tabla 79. Pronostico de venta

PRONOSTICO DE VENTAS ANUAL		
	Año	Ventas
0	Año base	
1	Año 1	
2	Año 2	
3	Año 3	

#### b. Porcentaje de devoluciones actual y proyectado

Teniendo el porcentaje actual de devoluciones se calcula el porcentaje de devoluciones proyectadas para los siguientes años. Con la implementación del modelo de logística inversa se pretende llegar a un porcentaje del 1.5%<sup>83</sup> en un periodo de entre 2 a 3 años. El periodo puede variar de una empresa a otra así como también del porcentaje actual de devoluciones.

Tabla 80. Proyección de devoluciones

DEVOLUCIONES PROYECTADAS		
	Año	Porcentaje de devoluciones
0	Año base	
1	Año 1	
2	Año 2	
3	Año 3	

<sup>83</sup> Información empresa que aplica logística inversa en El Salvador, en dos años disminuyó de aproximadamente 8% a 1.5%

**c. Tipos de retornos que se pueden dar en cada uno de los procesos de la empresa**

Además de las devoluciones que se reciben de los clientes, se producen retornos internamente a la empresa en los procesos de recepción y almacenamiento de materias primas, materiales y medicamentos; estos retornos deben ser cuantificados y gestionados para su correspondiente disminución.

Tabla 81. Tipos de retornos.

<b>Retornos</b>
Averías en recepción
Averías en bodega de MP y Materiales
Medicamentos corto vencimiento
Averías en bodega Producto Terminado
<b>TOTAL</b>

**d. Porcentajes de retornos actual y proyectado.**

Se determinan los porcentajes actuales de retornos y se definen los porcentajes proyectados para su correspondiente disminución. Se toma el mismo criterio que para las devoluciones de los clientes de llegar a disminuir al 1.5% o menor en el caso que los porcentajes estén abajo del 1.5%

Tabla 82. Tipos de retornos.

<b>RETORNOS ACTUAL Y PROYECTADOS</b>				
<b>Retornos</b>	<b>Porcentajes de retornos</b>			
	<b>Año base</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
Averías en recepción				
Averías en bodega de MP y Materiales				
Medicamentos corto vencimiento				
Averías en bodega Producto Terminado				
Devoluciones de los clientes				
<b>TOTAL</b>				

**e. Diferentes destinos que tendrán las devoluciones y retornos, así como el porcentaje actual y proyectado.**

La recuperación que se obtiene en cada uno de los procesos no es simplemente restar el año siguiente con el actual sino que se debe definir que destinos tendrán y los porcentajes en cada uno de estos destinos o salidas. A continuación se presentan el cuadro de salidas o destinos que se pueden tener de los retornos.

Tabla 83. Destinos o salidas de devoluciones y retornos.

DESTINOS O SALIDAS DE DEVOLUCIONES Y RETORNOS.				
DESTINO O SALIDAS	Porcentajes			
	Año base	Año 1	Año 2	Año 3
Envío al proveedor				
Destrucción				
Venta mercados mayor rotación o empleados, ofertas.				
Donaciones				
Cambio de empaque(caso de laboratorios)				
<b>TOTAL</b>				

Teniendo la información en cada una de las tablas anteriormente mencionadas se define las recuperaciones como sigue.

Para calcular la recuperación se resta el valor del año 1 menos el año base en cada uno de los retornos y devoluciones.

Teniendo este valor se multiplica por cada uno de los porcentajes de destinos o salidas.

El valor efectivo de la recuperación es la suma de la venta a empleados, mercados de mayor rotación y donaciones ya que existe un porcentaje que se destina a la destrucción o envío al proveedor (casos que el proveedor cubre con estos valores de medicamentos)

El cuadro siguiente muestra las recuperaciones.

Tabla 84. Cuadro de recuperaciones.

CUADRO DE RECUPERACIONES			
Destinos o Salidas	Año 1	Año 2	Año 3
	RECUPERACION	RECUPERACION	RECUPERACION
Envío al proveedor			
Venta mayor rotación o empleados			
Donaciones			
<b>TOTAL</b>			

#### 4. FLUJO NETO DE RECUPERACIONES

Para determinar el flujo neto de recuperaciones se utiliza la siguiente información:

- a. Recuperaciones anuales.
- b. Costos operativos.
- c. Depreciaciones/ amortizaciones.

Flujo neto de recuperación = Recuperación – Costos Totales + Depreciaciones/ amortizaciones.

Tabla 85. Flujo neto de recuperaciones.

FLUJO NETO RECUPERACION				
Año	Recuperación	Costos Operativos	Depreciación/Amortización	Flujo neto de recuperación
1				
2				
3				

# 5. APLICACION INVERSIONES Y COSTOS EMPRESA PEQUEÑA

En este apartado se presentan las inversiones y los costos operativos de cada empresa pequeña del sector farmacéutico. Laboratorios, Droguerías, Hospitales y Farmacias.

## 5.1 APLICACIÓN LABORATORIO FARMACEUTICO

### INVERSIONES FIJAS TANGIBLES E INTANGIBLES LABORATORIO

#### Inversión Fija Tangible

INVERSIÓN FIJA TANGIBLE MAQUINARIA Y EQUIPO				
No.	Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Carretillas de mano	1	\$ 95.00	\$ 95.00
2	Escalera con dos peldaños	1	\$ 25.00	\$ 25.00
3	Escalera de aluminio	1	\$ 45.00	\$ 4.50
4	Cinturón de seguridad	3	\$ 20.00	\$ 60.00
5	Estantes metálicos	1	\$ 135.65	\$ 135.65
6	Pallets para el transporte	2	\$ 10.00	\$ 20.00
<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>				<b>\$ 380.65</b>

#### Inversión Fija Intangible

INVESTIGACION Y ESTUDIOS PREVIOS				
No.	Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Consultor(1 persona) incluyendo todo el material a utilizar	4	\$ 1,000.00	\$ 4,000.00
<b>TOTAL INVESTIGACION Y ESTUDIO PREVIOS</b>				<b>\$ 4,000.00</b>

ADMINISTRACION DEL PROYECTO DE LOGÍSTICA INVERSA				
No.	Rubro	Cantidad meses	Costo Unitario	Costo Total
1	Coordinador Técnico del proyecto (1 persona)	3	\$ 700.00	\$ 2,100.00
<b>TOTAL ADMINISTRACION DEL PROYECTO</b>				<b>\$ 2,100.00</b>

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE LOGÍSTICA INVERSA			Costo Total
No.	Rubro		
1	Capacitaciones		\$ 737.52
2	Papelería		\$ 367.60
3	Personal interno para la implementación del Modelo de Logística Interna		\$ 54.55
<b>TOTAL IMPLEMENTACION DEL MODELO</b>			<b>\$ 1,159.67</b>



No.	Capacitaciones	Duración (hr)	Costo Unitario	Costo Total
1	Introducción a la Logística y Logística Inversa	4	\$ 31.88	\$ 127.52
2	Control de Calidad	4	\$ 15.00	\$ 60.00
3	5 S's	4	\$ 31.25	\$ 125.00
4	Manejo de materiales	4	\$ 31.25	\$ 125.00
5	Buenas practicas de almacenamiento	4	\$ 30.00	\$ 120.00
6	Buenas practicas de manufactura	4	\$ 30.00	\$ 120.00
7	Capacitación Implementación del modelo de logística inversa	4	\$ 15.00	\$ 60.00
		28		
<b>TOTAL ADMINISTRACION DEL PROYECTO</b>				<b>\$ 737.52</b>

INVERSION FIJA			
No.	TIPO DE INVERSION	Rubro	Costo Total
1	INVERSION FIJA TANGIBLE	Maquinaria y Equipo	\$ 375.65
2	INVERSION FIJA INTANGIBLE	Investigación y Estudios Previos	\$ 4,000.00
		Administración del Proyecto	\$ 2,100.00
		Implementación del modelo de LI	\$ 1,105.12
		Imprevistos	\$ 758.08
<b>TOTAL ADMINISTRACION DEL PROYECTO</b>			<b>\$ 7,233.73</b>

#### COSTOS ANUALES LABORATORIO

#### DEPRECIACIONES

No.	MAQUINARIA/EQUIPO	CANTIDAD	COSTO (\$)	COSTO TOTAL (\$)	N	VR*	D
1	Carretillas de mano	1	\$ 95.00	\$ 95.00	10	\$ 9.50	\$ 8.55
2	Escalera con dos peldaños	1	\$ 25.00	\$ 25.00	3	\$ 2.50	\$ 7.50
3	Escalera de aluminio	1	\$ 45.00	\$ 45.00	3	\$ 4.50	\$ 13.50
4	Cinturón de seguridad	3	\$ 20.00	\$ 60.00	3	\$ 6.00	\$ 18.00
5	Estantes metálicos	1	\$ 135.65	\$ 135.65	10	\$ 13.57	\$ 12.21
6	Pallets para el transporte.	2	\$ 10.00	\$ 20.00	2	\$ 2.00	\$ 9.00
	<b>TOTAL</b>			<b>\$ 380.65</b>			<b>\$ 68.76</b>

\* Valor de recuperación al final de N

#### AMORTIZACIONES

RUBRO	CANTIDAD	N	VR*	A
Investigación y Estudios Previos	\$ 4,000.00	3	0	\$ 1,333.33
Administración del Proyecto	\$ 2,100.00	3	0	\$ 700.00
Implementación del modelo de LI	\$ 1,159.67	3	0	\$ 386.56
<b>TOTAL AMORTIZACION</b>				<b>\$2,419.89</b>

\* Valor de recuperación al final de N

**COSTOS FINANCIEROS**

MESES PLAZO	INTERES (\$)	CUOTA ANUAL(\$)	PAGO A CAPITAL (\$)	MONTO DE LA DEUDA (\$)
0	0	0	0	\$ 7,239.18
1	\$ 846.98	\$ 2,998.50	\$ 2,151.52	\$ 5,087.67
2	\$ 595.26	\$ 2,998.50	\$ 2,403.24	\$ 2,684.42
3	\$ 314.08	\$ 2,998.50	\$ 2,684.42	

**COSTOS OPERATIVOS**

CONTROL DE CALIDAD EN LA CADENA DE SUMINISTRO					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad (hr)	Costo Unitario (hr)	Costo Total
1	Control de Calidad en la cadena de suministro	Capacitación 1 S's	3	\$ 31.25	\$ 93.75
2		Capacitación 2 S's	3	\$ 31.25	\$ 93.75
3		Capacitación 3 S's	3	\$ 31.25	\$ 93.75
4		Capacitación 4 S's	3	\$ 31.25	\$ 93.75
5		Capacitación 5 S's	3	\$ 31.25	\$ 93.75
6		Elaboración de auditorias	4	\$ 100.00	\$ 400.00
7		Horas hombre invertidas para la capacitación	285.0	\$ 0.80	\$ 228.00
8		Reconocimiento a los grupos ganadores (3 equipos de 8 persona)	24	\$ 20.00	\$ 480.00
9		Seguimiento en la implementación del control de calidad	48	\$ 1.70	\$ 81.82
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ ,658.57</b>

MANEJO DE MATERIALES					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Tipo costo
2	Manejo de Materiales	Capacitación sobre manejo de materiales	4	\$ 50.00	\$ 200.00
3		Realizas Check list sobre manejo de materiales	1	\$ 50.00	\$ 50.00
4		Horas hombre invertidas para la capacitación	60.0	\$ 0.80	\$ 48.00
5		Seguimiento en la implementación del manejo de materiales	48	\$ 1.70	\$ 81.82
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 379.82</b>

SUBSISTEMA RECEPCION DE MATERIA PRIMA, MATERIALES					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Indicadores de recepción	Hojas de verificación entregas perfectamente recibidas(una mensual)	12	\$ 0.03	\$ 0.36
2		Hoja de verificación control de causas de averías y defectos(por embarque recibido)	84	\$ 0.03	\$ 2.52
3	Procedimientos de recepción de materias primas y materiales	Papelería para manuales	48	\$ 0.03	\$ 1.44
4		Actualización de manuales de procedimientos	1	\$ 166.67	\$ 166.67
5		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)	1	\$ 66.67	\$ 66.67
6		Horas hombre invertidas para la capacitación	20	\$ 0.80	\$ 16.00
7		Seguimiento en la implementación del subsistema	48	\$ 1.70	\$ 81.82
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 335.48</b>

SUBSISTEMA ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA, MATERIALES Y MEDICAMENTOS					
ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES DE EMPAQUE					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Indicadores de rotación	Viñetas para la identificación de la fecha de vencimiento de materias primas en almacén de materias primas y materiales de empaque	600	\$ 0.30	\$ 180.00
2	Procedimientos de almacenamiento de materias primas y materiales	Papelería para manuales. Cantidad de personal.	32	\$ 0.03	\$ 0.96
3		Actualización de manuales de procedimientos	1	\$ 166.67	\$ 166.67
4		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)	1	\$ 66.67	\$ 66.67
5		Horas hombre invertidas para la capacitación	16	\$ 0.80	\$ 12.80
6		Seguimiento en la implementación del subsistema	48	\$ 1.70	\$ 81.82
ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS					
7	Indicadores de rotación	Seguimiento en la implementación del subsistema	48	\$ 1.70	\$ 81.82
8		Viñetas para la identificación de la fecha de vencimiento de y medicamentos	75	\$ 0.30	\$ 22.50
9	Gestión de medicamentos de corto vencimiento	Hojas de verificación medicamentos de corto vencimiento(semanal)	48	\$ 0.03	\$ 1.44
10		Almacenamiento de producto Obsoleto (espacio en m <sup>3</sup> )	20	\$ 169.50	\$ 3,390
11	Procedimientos de almacenamiento de medicamentos	Papelería para manuales.	40	\$ 0.03	\$ 1.20
		Actualización de manuales de procedimientos	1	\$ 166.67	\$ 166.67
		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)	1	\$ 66.67	\$ 66.67
12		Horas hombre invertidas para la capacitación	20	\$ 0.80	\$ 16.00
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$4,239.22</b>

SUBSISTEMA PRODUCCION DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Controles en proceso de producción	Hojas de verificación controles en proceso	1200	\$ 0.03	\$ 36.00
2		Seguimiento en la implementación del subsistema	48	\$ 1.70	\$ 81.82
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 117.82</b>

SUBSISTEMA DESPACHO Y DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Controles en el despacho de medicamentos	Hojas de verificación por despacho	25	\$ 0.03	\$ 0.75
2	Listas de Chequeo para el transporte	Hojas para revisión del transporte (cantidad de transportista por mes)	36	\$ 0.03	\$ 1.08
3		Hojas de evaluación del personal (personal de área de distribución)	60	\$ 0.03	\$ 1.8
4	Indicadores de facturación, despacho y distribución	Pago de flete por distribución de productos devueltos (por embarque despachados)	12	\$ 47.69	\$ 572.28
5		Hojas de verificación para los retornos.(por embarque despachado)	50	\$ 0.03	\$ 1.50
6		Hojas de verificación averías en el transporte.(Cantidad de viajes por año)	8	\$ 0.03	\$ 0.24
7	Procedimientos Facturación, preparación, despacho y distribución de medicamentos	Papelería para manuales. Cantidad de personal(10)	108	\$ 0.03	\$ 3.24
8		Actualización de manuales	1	\$ 167.67	\$ 167.67
9		Capacitación para la actualización de manuales(horas)	1	\$ 66.67	\$ 66.67
10		Horas hombre invertidas para la capacitación	20	\$ 0.80	\$ 16.00
11		Seguimiento en la implementación del subsistema	48	\$ 1.70	\$ 81.82
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 912.05</b>

<b>SUBSISTEMA RECOLECCION Y TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS</b>					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Listas de Chequeo para el transporte	Hojas para revisión del transporte(mensual)	36	\$ 0.03	\$ 1.08
2		Hojas de evaluación del personal(mensual)	36	\$ 0.03	\$ 1.08
3	Procedimientos recolección y transporte de devoluciones	Papelería para manuales. Cantidad de personal	96	\$ 0.03	\$ 2.88
4		Actualización de manuales	1	\$167.67	\$ 13.89
5		Capacitación para la actualización de manuales	1	\$ 66.67	\$ 5.56
6		Horas hombre invertidas para la capacitación	16	\$ 0.80	\$ 12.80
7		Seguimiento en la implementación del subsistema	48	\$ 1.70	\$ 81.82
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 119.10</b>

<b>SUBSISTEMA RECEPCION, CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS DEVUELTOS</b>					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Controles de recepción, clasificación y almacenamiento	Hojas de verificación (semanal)	48	\$ 0.03	\$1.44
2	Indicadores de rotación de inventario	Viñetas para la identificación del destino de los medicamentos	48	\$ 0.30	\$ 12.00
3		Costos por almacenamiento (espacio requerido en m3)	5	\$ 613.59	\$ 3,067.9
4	Procedimientos recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos	Papelería para manuales. Cantidad de personal	60	\$ 0.03	\$ 1.80
5		Actualización de manuales	1	\$ 167.67	\$ 13.89
6		Capacitación para la actualización de manuales	1	\$ 66.67	\$ 5.56
7		Horas hombre invertidas para la capacitación	16	\$ 0.80	\$ 12.80
8		Seguimiento en la implementación del subsistema	48	\$ 1.70	\$ 81.82
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$3,197.25</b>

SUBSISTEMA IDENTIFICACION DEL DESTINO					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
1	Indicadores	Viñetas para el control de medicamentos averiados y vencidos (por bultos entregados)	144	\$ 0.01	\$ 4.32
2		Costo por flete de transporte	1	\$ 47.69	\$ 47.69
3		Costo por destrucción de medicamentos (por Kg.)	1000	\$ 0.95	\$ 950.00
4	Procedimientos identificación del destino	Papelería para manuales. Cantidad de personal 3	24	\$ 0.01	\$ 0.72
5		Actualización de manuales	1	\$ 167.67	\$ 13.89
6		Capacitación para la actualización de manuales	1	\$ 66.67	\$ 5.56
7		Horas hombre invertidas para la capacitación	144	\$ 0.80	\$ 4.32
8		Seguimiento en la implementación del subsistema	48	\$ 1.70	\$ 81.82
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 1,103.99</b>

RESUMEN DE COSTOS MODELO DE LOGÍSTICA INVERSA	
RUBRO	Total
Costos control de calidad.	\$ 1,685.57
Costos Manejo de materiales.	\$ 379.82
Costos Subsistema recepción de materia prima, materiales y medicamentos.	\$ 335.48
Costos Subsistema almacenamiento de materia prima, materiales y medicamentos.	\$ 4,239.22
Costos Subsistema producción de medicamentos.	\$ 117.82
Costos Subsistema despacho y distribución de medicamentos.	\$ 912.05
Costos Subsistema recolección y transporte de medicamentos devueltos.	\$ 119.10
Costos Subsistema recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos devueltos.	\$ 3,197.25
Costos Subsistema Identificación del destino	\$ 1,103.99
<b>Total Costos Operativos</b>	<b>\$ 12,063.30</b>
Depreciación	\$ 68.76
Amortizaciones	\$ 2,419.89
Costos Financieros	\$ 846.98
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>\$ 15,398.93</b>

## 5.2 APLICACIÓN DROGUERIA

### INVERSIONES FIJAS TANGIBLES E INTANGIBLES DROGUERIA

#### Inversión Fija Tangible

INVERSIÓN PARA DROGUERÍAS				
INVERSIÓN FIJA TANGIBLE MAQUINARIA Y EQUIPO				
No.	Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Carretillas de mano	2	\$ 95.00	\$ 190.00
2	Termómetros	1	\$ 75.00	\$ 75.00
3	Refrigeradoras	1	\$ 300.00	\$ 300.00
6	Escalera de aluminio	2	\$ 45.00	\$ 90.00
7	Cinturón de seguridad	5	\$ 20.00	\$ 100.00
8	Estantes metálicos	2	\$ 135.65	\$ 271.30
9	Montacargas manuales	1	\$6,199.00	\$6,199.00
<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>				<b>\$7,225.30</b>

#### Inversión Fija Intangible

INVESTIGACION Y ESTUDIOS PREVIOS				
No.	Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Consultor(1 persona) incluyendo todo el material a utilizar	4	\$1,000.00	\$4,000.00
<b>TOTAL INVESTIGACION Y ESTUDIO PREVIOS</b>				<b>\$4,000.00</b>

ADMINISTRACION DEL PROYECTO DE LOGÍSTICA INVERSA				
No.	Rubro	Cantidad meses	Costo Unitario	Costo Total
1	Coordinador Técnico del proyecto (1 persona)	6	\$ 700.00	\$4,200.00
<b>TOTAL ADMINISTRACION DEL PROYECTO</b>				<b>\$4,200.00</b>

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE LOGÍSTICA INVERSA			Costo Total
No.	Rubro		
1	Capacitaciones		\$1,276.27
2	Papelería		\$ 36.76
3	Personal interno para la implementación del Modelo de Logística Interna		\$ 93.74
<b>TOTAL IMPLEMENTACION DEL MODELO</b>			<b>\$1,313.03</b>

No.	Capacitaciones	Duración (hr)	Costo/unitario	Costo
1	Introducción a la Logística y Logística Inversa	4	\$ 31.88	\$ 127.52
2	Capacitación Implementación del modelo de logística inversa	24	\$ 15.00	\$ 360.00
3	Control de Calidad	3	\$ 30.00	\$ 90.00
4	5 S's	19	\$ 31.25	\$ 593.75
5	Manejo de materiales	2	\$ 30.00	\$ 60.00
6	Buenas practicas de almacenamiento	1.5	\$ 30.00	\$ 45.00
7	Buenas practicas de manufactura		\$ 15.00	\$ -
<b>TOTAL CAPACITACIONES</b>				<b>\$1,276.27</b>

INVERSION FIJA			
No.	TIPO DE INVERSION	Rubro	Costo Total
1	INVERSION FIJA TANGIBLE	Maquinaria y Equipo	\$ 7,225.30
2	INVERSION FIJA INTANGIBLE	Investigación y Estudios Previos	\$ 4,000.00
		Administración del Proyecto	\$ 4,200.00
		Implementación del modelo de LI	\$ 1,313.03
		Imprevistos	\$ 951.30
<b>TOTAL ADMINISTRACION DEL PROYECTO</b>			<b>\$17,689.63</b>

**COSTOS ANUALES DROGUERIA**

**DEPRECIACIONES**

DEPRECIACION EN PEQUEÑA EMPRESA						
MAQUINARIA/EQUIPO	CANTIDAD	COSTO (\$)	COSTO TOTAL (\$)	N	VR*	D
Carretillas de mano	2	\$ 95.00	\$ 190.00	10	\$ 19.00	17.10
Termómetros	1	\$ 75.00	\$ 75.00	3	\$ 7.50	22.50
Refrigeradoras	1	\$ 300.00	\$ 300.00	10	\$ 30.00	27.00
Escalera de aluminio	2	\$ 45.00	\$ 90.00	3	\$ 9.00	27.00
Cinturón de seguridad	5	\$ 20.00	\$ 100.00	3	\$ 10.00	30.00
Estantes metálicos	2	\$ 135.65	\$ 271.30	10	\$ 27.13	24.42
Montacargas manuales	1	\$ 135.65	\$ 135.65	15	\$ 13.57	8.14
<b>TOTAL</b>			<b>\$1,161.95</b>			<b>\$ 156.16</b>



### AMORTIZACIONES

AMORTIZACIÓN EN DROGUERÍAS				
Rubro	COSTO TOTAL (\$)	N	VR*	A
Investigación y Estudios Previos	\$4,000.00	2	0	\$2,000.00
Administración del Proyecto	\$4,200.00	2	0	\$2,100.00
Implementación del modelo de LI	\$1,313.03	2	0	\$656.52
<b>TOTAL</b>				<b>\$4,756.52</b>

### COSTOS OPERATIVOS

CONTROL DE CALIDAD EN LA CADENA DE SUMINISTRO					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad (hr)	Costo Unitario (hr)	Costo Total
1	Control de Calidad en la cadena de suministro	Realizar auditoria Inicial	1	\$ 50.00	\$ 50.00
2		Capacitación 1 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
3		Capacitación 2 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
4		Capacitación 3 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
5		Capacitación 4 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
6		Capacitación 5 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
7		Realizar auditoria final	1	\$ 50.00	\$ 50.00
8		Horas hombre invertidas para la capacitación	123.5	\$ 0.80	\$ 98.80
9		Reconocimiento a los grupos ganadores (3 equipos de 4 personas)	12	\$ 5.00	\$ 60.00
10		seguimiento en la implementación del control de calidad	48	\$ 2.60	\$ 125.00
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 758.80</b>

MANEJO DE MATERIALES					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Manejo de Materiales	Capacitación sobre manejo de materiales	2	\$ 50.00	\$ 100.00
2		Realizas Check list sobre manejo de materiales	1	\$ 50.00	\$ 50.00
3		Horas hombre invertidas para la capacitación (13 personas)	39.0	\$ 0.80	\$ 31.20
4		seguimiento en la implementación del subsistema de manejo de materiales	48	\$ 2.60	\$ 125.00
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 306.20</b>

SUBSISTEMA RECEPCION DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Indicadores de recepción Indicadores de recepción	Hojas de verificación entregas perfectamente recibidas (mensual)	12	\$ 0.01	\$ 0.12
2		Viñetas para el control de averías y defectuosos (por embarque recibido)	250	\$ 0.01	\$ 2.50
3		Hoja de verificación control de causas de averías y defectos (por embarque recibido)	1150	\$ 0.01	\$ 11.50
4	Procedimiento de recepción (anualmente)	Actualización del manual (anualmente)	1	\$ 166.67	\$ 166.67
5		Papelería para manuales (3 personas)	35.70	\$ 0.01	\$ 0.36
6		Horas hombre invertidas para la capacitación.	6	\$ 0.80	\$ 4.80
7		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)	1	\$ 66.67	\$ 66.67
8		seguimiento en la implementación del subsistema de recepción	48	\$ 2.60	\$ 125.00
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 377.62</b>

SUBSISTEMA ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Indicadores de rotación de inventario	Viñetas para el control de medicamentos (por bulto almacenado)	1000	\$ 0.25	\$ 250.00
2	Gestión de Medicamentos de Corto vencimiento entre comercialización y bodega	Hojas de verificación de corto vencimiento	24	\$ 0.01	\$ 0.24
3		Almacenamiento de producto Obsoleto	50	\$ 169.50	\$ 8,475.00
4	Procedimiento de almacenamiento	Actualización del manual (anualmente)	1	\$ 166.67	\$ 166.67
5		Papelería para manuales (1 personas)	2	\$ 0.01	\$ 0.02
6		Horas hombre invertidas para la capacitación	2	\$ 0.80	\$ 1.60
7		Capacitación en la divulgación de los manuales, buenas prácticas de almacenamiento (Contratación de un consultor externo)	1	\$66.67	\$ 66.67
8		seguimiento en la implementación del subsistema de almacenamiento	48	\$ 2.60	\$ 125.00
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 9,085.20</b>

<b>SUBSISTEMA DESPACHO Y DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS</b>					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Controles en el despacho de medicamentos	Hojas de verificación por despacho	250	\$ 0.01	\$ 2.50
2	Listas de Chequeo para el transporte	Hojas para revisión del transporte (mensual)	24	\$ 0.01	\$ 0.24
3		Hojas de evaluación del personal (mensual)	60	\$ 0.01	\$ 0.60
4	Indicadores de facturación, despacho y distribución	Pago de flete por distribución de productos devueltos (por embarque despachados)	20	\$ 23.82	\$ 476.40
5		Hojas de verificación para los retornos (por embarque despachado)	200	\$ 0.01	\$ 2.00
6		Hojas de verificación averías en el transporte (por embarque despachado)	200	\$ 0.01	\$ 2.00
7	Procedimiento de despacho y distribución de medicamentos	Actualización del manual (anualmente)	1	\$ 166.67	\$ 166.67
8		Papelería para manuales (2 personas)	18	\$ 0.01	\$ 0.18
9		Horas hombre invertidas para la capacitación	4	\$ 0.80	\$ 3.20
10		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)	1	\$ 66.67	\$ 66.67
11		seguimiento en la implementación del subsistema de despacho y distribución	48	\$ 2.60	\$ 125.00
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 845.46</b>

<b>SUBSISTEMA RECOLECCION Y TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS</b>					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Listas de Chequeo para el transporte	Hojas para revisión del transporte (mensual)	50	\$ 0.01	\$ 0.50
2		Hojas de evaluación del personal (mensual)	50	\$ 0.01	\$ 0.50
3	Procedimiento de recolección y transporte de medicamentos	Actualización del manual (anualmente)	1	\$ 166.67	\$ 166.67
4		Papelería para manuales (5 personas)	14.58	\$ 0.01	\$ 0.15
5		Horas hombre invertidas para la capacitación	10	\$ 0.80	\$ 8.00
6		Capacitación para la actualización de manuales	1	\$ 66.67	\$ 66.67
7		seguimiento en la implementación del subsistema de recolección y transporte	48	\$ 2.60	\$ 125.00
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 367.49</b>

SUBSISTEMA RECEPCION, CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS DEVUELTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Procedimiento de recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos devueltos	Actualización del manual (anualmente)	1	\$ 166.67	\$ 166.67
2		Papelería para manuales (1 personas)	2.00	\$ 0.01	\$ 0.02
3		Horas hombre invertidas para la capacitación	2	\$ 0.80	\$ 1.60
4		Capacitación para la actualización de manuales	1	\$ 66.67	\$ 66.67
5		Personal para el área de recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos devuelto	1	\$ 2,307.60	\$ 2,307.60
7		Costos por almacenamiento (espacio requerido en m3)	50	\$ 169.50	\$ 8,475.00
8		Seguimiento en la implementación del subsistema de recepción, clasificación y almacenamiento	48	\$ 2.60	\$ 125.00
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 11,142.56</b>

SUBSISTEMA IDENTIFICACION DEL DESTINO					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Procedimiento de identificación del destino	Actualización del manual (anualmente)	1	\$ 166.67	\$ 166.67
2		Papelería para manuales (1 personas)	2	\$ 0.01	\$ 0.02
3		Horas hombre invertidas para la capacitación	2	\$ 0.80	\$ 1.60
4		Capacitación para la actualización de manuales	1	\$ 66.67	\$ 66.67
5	Distribución de los medicamentos	Costo por flete de transporte (destrucción, envíos a proveedor, entre otros)	12	\$ 23.83	\$ 285.96
6		Costo por destrucción de medicamentos (por kg)	2000	\$ 0.95	\$ 1,900.00
7		Viñetas para el control de medicamentos averiados y vencidos (por bultos entregados)	345	\$ 0.01	\$ 3.45
8		seguimiento en la implementación del subsistema de identificación del destino	48	\$ 2.60	\$ 125.00
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 2,549.37</b>

RESUMEN DE COSTOS MODELO DE LOGÍSTICA INVERSA	
RUBRO	Total
Costos control de calidad.	\$ 758.80
Costos Manejo de materiales.	\$ 181.20
Costos Subsistema recepción de medicamentos.	\$ 377.62
Costos Subsistema almacenamiento de medicamentos.	\$ 9,985.20
Costos Subsistema despacho y distribución de medicamentos.	\$ 845.46
Costos Subsistema recolección y transporte de medicamentos devueltos.	\$ 367.49
Costos Subsistema recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos devueltos.	\$ 11,142.56
Costos Subsistema Identificación del destino	\$ 2,424.37
<b>Total Costos Operativos</b>	<b>\$ 25,307.69</b>
Depreciación	\$ 156.16
Amortizaciones	\$ 4,756.52
Costos Financieros	\$ 2,316.07
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>\$ 32,258.89</b>

### 5.3 APLICACIÓN HOSPITAL

#### INVERSIONES FIJAS E INTANGIBLES HOSPITAL

##### Inversión Fija tangible

INVERSIÓN FIJA TANGIBLE MAQUINARIA Y EQUIPO				
No.	Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Escalera con dos peldaños	2	\$ 25.00	\$ 50.00
2	Escalera de aluminio	1	\$ 45.00	\$ 45.00
3	Cinturón de seguridad	1	\$ 20.00	\$ 20.00
4	Estantes metálicos	1	\$ 135.65	\$ 135.65
<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>				<b>\$ 250.65</b>

##### Inversión Fija Intangible

INVESTIGACION Y ESTUDIOS PREVIOS				
No.	Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Consultor(1 persona) incluyendo todo el material a utilizar	4	\$ 550.00	\$ 2,200.00
<b>TOTAL INVESTIGACION Y ESTUDIO PREVIOS</b>				<b>\$ 2,200.00</b>

ADMINISTRACION DEL PROYECTO DE LOGÍSTICA INVERSA				
No.	Rubro	Cantidad meses	Costo Unitario	Costo Total
1	Coordinador Técnico del proyecto (1 persona)	3	\$ 600.00	\$ 1,800.00
<b>TOTAL ADMINISTRACION DEL PROYECTO</b>				<b>\$ 1,800.00</b>

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE LOGÍSTICA INVERSA				
No.	Rubro		Costo Total	
1	Capacitaciones		\$ 649.39	
2	Papelería		\$ 183.80	
3	Personal interno para la implementación del modelo		\$ 99.96	
<b>TOTAL IMPLEMENTACION DEL MODELO</b>			<b>\$ 933.15</b>	

No.	Capacitaciones	Duración (hr)	Costo/unitario	Costo
1	Introducción a la Logística y Logística Inversa	2	\$ 31.88	\$ 63.76
2	Capacitación Implementación del modelo de logística inversa	12	\$ 15.00	\$ 180.00
3	Control de Calidad	1.5	\$ 30.00	\$ 45.00
4	5 S's	9.5	\$ 31.25	\$ 296.88
5	Manejo de materiales	1	\$ 30.00	\$ 30.00
6	Buenas practicas de almacenamiento	0.75	\$ 30.00	\$ 22.50
7	Buenas practicas de manufactura	0.75	\$ 15.00	\$ 11.25
<b>TOTAL CAPACITACIONES</b>				<b>\$ 649.39</b>

INVERSION FIJA			
No.	TIPO DE INVERSION	Rubro	Costo Total
1	INVERSION FIJA TANGIBLE	Maquinaria y Equipo	\$ 250.65
2	INVERSION FIJA INTANGIBLE	Investigación y Estudios Previos	\$ 2,200.00
		Administración del Proyecto	\$ 1,800.00
		Implementación del modelo de LI	\$ 933.15
		Imprevistos	\$ 493.31
<b>TOTAL INVERSION FIJA</b>			<b>\$ 5,677.11</b>

**COSTOS ANUALES HOSPITAL**

**DEPRECIACIÓN**

DEPRECIACION PEQUEÑO HOSPITAL						
MAQUINARIA/EQUIPO	CANTIDAD	COSTO (\$)	COSTO TOTAL (\$)	N	VR*	D
Escalera con dos peldaños	2	\$ 25.00	\$ 50.00	3	\$ 5.00	\$ 15.00
Escalera de aluminio	1	\$ 45.00	\$ 45.00	3	\$ 5.00	\$ 13.33
Cinturón de seguridad	1	\$ 20.00	\$ 20.00	3	\$ 5.00	\$ 5.00
Estantes metálicos	1	\$ 135.65	\$ 135.65	10	\$ 40.00	\$ 9.57
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 250.65</b>			<b>\$ 42.90</b>

\* Valor de recuperación al final de N

**AMORTIZACIÓN**

AMORTIZACION HOSPITAL				
MAQUINARIA/EQUIPO	CANTIDAD	N	VR*	A
Investigación y Estudios Previos	\$ 2,200.00	2	\$ -	\$ 1,100.00
Administración del Proyecto	\$ 1,800.00	2	\$ -	\$ 900.00
Implementación del modelo de LI	\$ 933.15	2	\$ -	\$ 466.57
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 4,933.15</b>			<b>\$ 2,466.57</b>

**COSTOS FINANCIEROS**

AÑOS PLAZOS	INTERES (\$)	CUOTA ANUAL (\$)	PAGO A CAPITAL (\$)	MONTO DE LA DEUDA (\$)
0	0	0	0	\$ 5,677.11
1	\$ 664.22	\$ 3,345.90	\$ 2,681.68	\$ 2,995.43
2	\$ 350.47	\$ 3,345.90	\$ 2,995.43	\$ -

**COSTOS OPERATIVOS ANUALES**

<b>CONTROL DE CALIDAD EN LA CADENA DE SUMINISTRO</b>					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad (hr)	Costo Unitario (hr)	Costo Total
1	Control de calidad	Capacitación 1 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
2		Capacitación 2 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 5.00
3		Capacitación 3 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
4		Capacitación 4 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
5		Capacitación 5 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
6		Realizar auditoria final	1	\$ 100.00	\$ 100.00
7		Horas hombre invertidas para la capacitación	38	\$ 0.80	\$ 30.40
8		Reconocimiento a los grupos ganadores (1 equipos de 4 persona)	4	\$ 10.00	\$ 40.00
9		Seguimiento en la implementación del control de calidad	24	\$ 8.33	\$ 200.00
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 745.40</b>

<b>MANEJO DE MATERIALES</b>					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Manejo de Materiales	Capacitación sobre manejo de materiales	2	\$ 50.00	\$ 100.00
2		Realizas Check list sobre manejo de materiales	1	\$ 50.00	\$ 50.00
3		Horas hombre invertidas para la capacitación	12.0	\$ 0.80	\$ 9.60
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 159.60</b>

<b>SUBSISTEMA RECEPCION DE MEDICAMENTOS</b>					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Indicadores de recepción	Hojas de verificación entregas perfectamente recibidas (una mensual, 4 unidades internas)	48	\$ 0.03	\$ 1.44
2		Hoja de verificación control de causas de averías y defectos (por embarque recibido en una semana y por cada unidad)	20	\$ 0.03	\$ 0.60
3	Procedimientos de recepción de medicamentos	Papelería para manuales (1 personas por 8 páginas)	8	\$ 0.03	\$ 0.24
4		Actualización de manuales de procedimientos	1	\$ 166.67	\$ 166.67
5		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)	1	\$ 66.67	\$ 66.67
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 235.62</b>



SUBSISTEMA ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Indicadores de rotación	Viñetas para la identificación de la fecha de vencimiento de medicamentos	100	\$ 0.40	\$ 40.00
2	Gestión de medicamentos de corto vencimiento	Hojas de verificación medicamentos de corto vencimiento (1 cada semana por cada unidad)	10	\$ 0.03	\$ 0.30
3	Procedimientos de almacenamiento de medicamentos	Papelería para manuales. Cantidad de personal(1)	6	\$ 0.03	\$ 0.18
4		Actualización de manuales de procedimientos	1	\$ 166.67	\$ 166.67
5		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)	1	\$ 33.33	\$ 33.33
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 240.48</b>

SUBSISTEMA DESPACHO Y DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Controles en el despacho de medicamentos	Hojas de verificación (por cada requisición de cada unidad)	5	\$ 0.03	\$ 0.15
2	Indicadores de facturación, despacho y distribución	Hojas de verificación para los retornos de cada unidad.	5	\$ 0.03	\$ 0.15
3		Hojas de verificación averías en el transporte. (Cantidad de viajes internos por mes)	5	\$ 0.03	\$ 0.15
4	Procedimientos Facturación, preparación, despacho y distribución de medicamentos	Papelería para manuales. Cantidad de personal(1)	7	\$ 0.03	\$ 0.21
5		Actualización de manuales	1	\$ 167.67	\$ 167.67
6		Capacitación para la actualización de manuales(horas)	1	\$ 33.33	\$ 33.33
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 201.66</b>

SUBSISTEMA RECEPCION, CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS DEVUELTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Controles de recepción, clasificación y almacenamiento	Hojas de verificación (semanal y una por cada unidad )	260	\$ 0.03	\$ 7.80
2	Indicadores de rotación de inventario	Viñetas para la identificación del destino de los medicamentos	30	\$ 0.40	\$ 12.00
3	Procedimientos recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos	Papelería para manuales. Cantidad de personal (1)	6	\$ 0.03	\$ 0.18
4		Actualización de manuales	1	\$ 167.67	\$ 167.67
5		Capacitación para la actualización de manuales	1	\$ 33.33	\$ 33.33
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 220.98</b>

RESUMEN DE COSTOS	
RUBRO	Total
Costos control de calidad.	\$ 745.40
Costos Manejo de materiales.	\$ 159.60
Costos Subsistema recepción de materia prima, materiales y medicamentos.	\$ 235.62
Costos Subsistema almacenamiento de materia prima, materiales y medicamentos.	\$ 240.48
Costos Subsistema despacho y distribución de medicamentos.	\$ 201.66
Costos Subsistema recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos devueltos.	\$ 220.98
<b>Total Costos Operativos</b>	<b>\$ 1,803.74</b>
Depreciación	\$ 42.90
Amortizaciones	\$ 2,466.57
Costos Financieros	\$ 664.22
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>\$ 2,467.96</b>

## 5.4 APLICACIÓN FARMACIA

### INVERSIONES FIJAS E INTANGIBLES FARMACIA

#### Inversión Fija tangible

INVERSIÓN FIJA TANGIBLE MAQUINARIA Y EQUIPO				
No.	Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Carretillas de mano	1	\$ 95.00	\$ 95.00
2	Refrigeradoras	1	\$ 175.00	\$ 175.00
3	Escalera con dos peldaños	1	\$ 25.00	\$ 25.00
4	Escalera de aluminio	1	\$ 45.00	\$ 45.00
5	Cinturón de seguridad	1	\$ 20.00	\$ 20.00
6	Estantes metálicos	1	\$ 135.65	\$ 135.65
<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>				<b>\$ 495.65</b>

#### Inversión Fija Intangible

INVESTIGACION Y ESTUDIOS PREVIOS				
No.	Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Consultor(1 persona) incluyendo todo el material a utilizar	4	\$ 550.00	\$ 2,200.00
<b>TOTAL INVESTIGACION Y ESTUDIO PREVIOS</b>				<b>\$ 2,200.00</b>

ADMINISTRACION DEL PROYECTO DE LOGÍSTICA INVERSA				
No.	Rubro	Cantidad meses	Costo Unitario	Costo Total
1	Coordinador Técnico del proyecto (1 persona)	3	\$ 600.00	\$ 1,800.00
<b>TOTAL ADMINISTRACION DEL PROYECTO</b>				<b>\$ 1,800.00</b>

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE LOGÍSTICA INVERSA				
No.	Rubro		Costo Total	
1	Capacitaciones		\$ 649.39	
2	Papelería		\$ 183.80	
3	Personal interno para la implementación del modelo		\$ 99.96	
<b>TOTAL IMPLEMENTACION DEL MODELO</b>			<b>\$ 933.15</b>	

No.	Capacitaciones	Duración (hr)	Costo/unitario	Costo
1	Introducción a la Logística y Logística Inversa	2	\$ 31.88	\$ 63.76
2	Capacitación Implementación del modelo de logística inversa	12	\$ 15.00	\$ 180.00
3	Control de Calidad	1.5	\$ 30.00	\$ 45.00
4	5 S's	9.5	\$ 31.25	\$ 296.88
5	Manejo de materiales	1	\$ 30.00	\$ 30.00
6	Buenas practicas de almacenamiento	0.75	\$ 30.00	\$ 22.50
7	Buenas practicas de manufactura	0.75	\$ 15.00	\$ 11.25
<b>TOTAL CAPACITACIONES</b>				<b>\$ 649.39</b>

INVERSION FIJA			
No.	TIPO DE INVERSION	Rubro	Costo Total
1	INVERSION FIJA TANGIBLE	Maquinaria y Equipo	\$ 495.65
2	INVERSION FIJA INTANGIBLE	Investigación y Estudios Previos	\$ 2,200.00
		Administración del Proyecto	\$ 1,800.00
		Implementación del modelo de LI	\$ 933.15
		Imprevistos	\$ 493.31
<b>TOTAL INVERSION FIJA</b>			<b>\$ 5,877.47</b>

### COSTOS ANUALES FARMACIA

#### DEPRECIACIÓN

DEPRECIACION PEQUEÑA FARMACIA						
MAQUINARIA/EQUIPO	CANTIDAD	COSTO (\$)	COSTO TOTAL (\$)	N	VR*	D
Carretillas de mano	1	\$ 95.00	\$ 95.00	10	\$ 9.50	\$ 8.55
Refrigeradoras	1	\$ 300.00	\$ 300.00	10	\$ 30.00	\$ 27.00
Escalera con dos peldaños	1	\$ 25.00	\$ 25.00	3	\$ 2.50	\$ 7.50
Escalera de aluminio	1	\$ 45.00	\$ 45.00	3	\$ 4.50	\$ 13.50
Cinturón de seguridad	1	\$ 20.00	\$ 20.00	3	\$ 2.00	\$ 6.00
Estantes metálicos	1	\$ 135.65	\$ 135.65	10	\$ 13.57	\$ 12.21
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 620.65</b>			<b>\$ 74.76</b>

#### AMORTIZACIÓN

AMORTIZACION PEQUEÑA FARMACIA				
MAQUINARIA/EQUIPO	CANTIDAD	N	VR*	A
Investigación y Estudios Previos	\$ 2,200.00	2	\$ -	\$ 1,100.00
Administración del Proyecto	\$ 1,800.00	2	\$ -	\$ 900.00
Implementación del modelo de LI	\$ 933.15	2	\$ -	\$ 466.57
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 4,933.15</b>			<b>\$ 2,466.57</b>

### COSTOS FINANCIEROS

AÑOS PLAZOS	INTERES (\$)	CUOTA MENSUAL (\$)	PAGO A CAPITAL (\$)	MONTO DE LA DEUDA (\$)
0	0	0	0	\$ 7,741.09
1	\$ 905.71	\$ 4,562.34	\$ 3,656.63	\$ 4,084.46
2	\$ 477.88	\$ 4,562.34	\$ 4,084.46	\$ 0

**COSTOS OPERATIVOS ANUALES**

<b>CONTROL DE CALIDAD EN LA CADENA DE SUMINISTRO</b>					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad (hr)	Costo Unitario (hr)	Costo Total
1	Control de calidad	Capacitación 1 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
2		Capacitación 2 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
3		Capacitación 3 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
4		Capacitación 4 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
5		Capacitación 5 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
6		Elaboración de auditorias	1	\$ 100.00	\$ 100.00
7		Horas hombre invertidas para la capacitación	38.0	\$ 0.80	\$ 30.40
8		Reconocimiento a los grupos ganadores (3 equipos de 3 persona)	9	\$ 10.00	\$ 90.00
9		Seguimiento en la implementación del control de calidad	24	\$ 8.33	\$ 200
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 795.40</b>

<b>MANEJO DE MATERIALES</b>					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Manejo de Materiales	Capacitación sobre manejo de materiales	2	\$ 50.00	\$ 100.00
2		Realizas Check list sobre manejo de materiales	1	\$ 50.00	\$ 50.00
3		Horas hombre invertidas para la capacitación	123.0	\$ 0.80	\$ 98.40
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 248.40</b>

<b>SUBSISTEMA RECEPCION DE MEDICAMENTOS</b>					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Indicadores de recepción	Hojas de verificación entregas perfectamente recibidas (una mensual)	24	\$ 0.03	\$ 0.72
2		Hoja de verificación control de causas de averías y defectos (por embarque recibido)	24	\$ 0.03	\$ 0.72
3	Procedimientos de recepción de medicamentos	Papelería para manuales (1 personas por 8 páginas)	8	\$ 0.03	\$ 0.24
4		Actualización de manuales de procedimientos	1	\$ 166.67	\$ 166.67
5		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)	1	\$ 66.67	\$ 66.67
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 235.02</b>

SUBSISTEMA ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Indicadores de rotación	Viñetas para la identificación de la fecha de vencimiento de medicamentos	600	\$ 0.40	\$ 240.00
2	Gestión de medicamentos de corto vencimiento	Hojas de verificación medicamentos de corto vencimiento (1 cada semana)	14	\$ 0.03	\$ 0.42
		Costos por almacenamiento (espacio requerido m2)	40	\$ 2.00	\$ 80.00
3	Procedimientos de almacenamiento de medicamentos	Papelería para manuales. Cantidad de personal(1)	6	\$ 0.03	\$ 0.18
		Actualización de manuales de procedimientos	1	\$ 166.67	\$ 166.67
		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)	1	\$ 33.33	\$ 33.33
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 440.60</b>

SUBSISTEMA DESPACHO Y DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Controles en el despacho de medicamentos	Hojas de verificación (por cada orden de compra)	24	\$ 0.03	\$ 0.72
3	Indicadores de facturación, despacho y distribución	Hojas de verificación para los retornos.	720	\$ 0.03	\$ 21.60
4	Procedimientos Facturación, preparación, despacho y distribución de medicamentos	Papelería para manuales. Cantidad de personal(1)	7	\$ 0.03	\$ 0.21
5		Actualización de manuales	1	\$ 167.67	\$ 167.67
6		Capacitación para la actualización de manuales (horas)	1	\$ 33.33	\$ 33.33
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 223.53</b>

SUBSISTEMA RECEPCION, CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS DEVUELTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Controles de recepción, clasificación y almacenamiento	Hojas de verificación (semanal)	624	\$ 0.03	\$ 18.72
2	Indicadores de rotación de inventario	Viñetas para la identificación del destino de los medicamentos	120	\$ 0.40	\$ 48.00
3	Procedimientos recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos	Papelería para manuales. Cantidad de personal (1)	6	\$ 0.03	\$ 0.18
		Actualización de manuales	1	\$ 167.67	\$ 67.67
		Capacitación para la actualización de manuales	1	\$ 33.33	\$ 33.33
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 67.90</b>

RESUMEN DE COSTOS	
RUBRO	Total
Costos control de calidad.	\$ 795.40
Costos Manejo de materiales.	\$ 248.40
Costos Subsistema recepción de materia prima, materiales y medicamentos.	\$ 235.02
Costos Subsistema almacenamiento de materia prima, materiales y medicamentos.	\$ 440.60
Costos Subsistema despacho y distribución de medicamentos.	\$ 223.53
Costos Subsistema recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos devueltos.	\$ 267.90
<b>Total Costos Operativos</b>	<b>\$ 5,657.89</b>
Depreciación	\$ 74.76
Amortizaciones	\$ 2,466.57
Costos Financieros	\$ 2905.71
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>\$ 5,657.89</b>

**6. APLICACION  
INVERSIONES Y COSTOS  
ESTIMACION DE RECUPERACION  
FLUJO NETO DE RECUPERACION  
EMPRESA GRANDE**



En este apartado se presentan las inversiones, los costos, la estimación de recuperación y el flujo neto de recuperación de la gran empresa del sector farmacéutico, aplicando al Laboratorio RX SA de CV, la Droguería ABC SA de CV, el Hospital Nacional y la Farmacia Farmacin SA de CV.

## 6.1 APLICACIÓN LABORATORIO RX SA DE CV

### 6.1.1 INVERSIONES FIJAS E INTANGIBLES LABORATORIOS RX SA DE CV

#### Inversión Fija tangible

INVERSIÓN FIJA TANGIBLE MAQUINARIA Y EQUIPO				
No.	Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Montacargas manuales	1	\$ 6,199.00	\$ 6,199.00
2	Carretillas de mano	1	\$ 95.00	\$ 95.00
3	Cinturón de seguridad	4	\$ 20.00	\$ 80.00
4	Pallets de madera para el transporte	8	\$ 10.00	\$ 80.00
<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>				<b>\$ 6,549.00</b>

#### Inversión Fija tangible

INVESTIGACION Y ESTUDIOS PREVIOS				
No.	Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Consultor(1 persona) incluyendo todo el material a utilizar	4	\$ 1,000.00	\$ 4,000.00
<b>TOTAL INVESTIGACION Y ESTUDIO PREVIOS</b>				<b>\$ 4,000.00</b>
ADMINISTRACION DEL PROYECTO DE LOGÍSTICA INVERSA				
No.	Rubro	Cantidad meses	Costo Unitario	Costo Total
1	Coordinador Técnico del proyecto (1 persona)	6	\$ 700.00	\$ 4,200.00
2	Asistente Técnico del proyecto (2 personas)	6	\$ 800.00	\$ 4,800.00
<b>TOTAL ADMINISTRACION DEL PROYECTO</b>				<b>\$ 9,000.00</b>

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE LOGÍSTICA INVERSA		
No.	Rubro	Costo Total
1	Capacitaciones	\$ 1,557.54
2	Papelería	\$ 735.20
3	Personal interno para la implementación del Modelo de Logística Interna	\$ 245.45
<b>TOTAL IMPLEMENTACION DEL MODELO</b>		<b>\$ 2,538.19</b>

No.	Capacitaciones	Duración (hr)	Costo Unitario	Costo Total
1	Introducción a la Logística y Logística Inversa	8	\$ 31.88	\$ 255.04
2	Control de Calidad	6	\$ 15.00	\$ 90.00
3	5 S's	6	\$ 31.25	\$ 187.50
4	Manejo de materiales	4	\$ 31.25	\$ 125.00
5	Buenas practicas de almacenamiento	3	\$ 30.00	\$ 90.00
6	Buenas practicas de manufactura	3	\$ 30.00	\$ 90.00
7	Capacitación Implementación del modelo de logística inversa	48	\$ 15.00	\$ 720.00
			<b>Total</b>	<b>\$ 1,557.54</b>

INVERSION FIJA			
No.	TIPO DE INVERSION	Rubro	Costo Total
1	INVERSION FIJA TANGIBLE	Maquinaria y Equipo	\$ 6,549.00
2	INVERSION FIJA INTANGIBLE	Investigación y Estudios Previos	\$ 4,000.00
		Administración del Proyecto	\$ 9,000.00
		Implementación del modelo de LI	\$ 2,538.19
		Imprevistos	\$ 2,208.72
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 21,757.72</b>

#### 6.1.2 COSTOS ANUALES LABORATORIOS RX SA. DE CV.

##### DEPRECIACIÓN

DEPRECIACION MAQUINARIA Y EQUIPO LABORATORIOS RX SA DE CV							
No.	MAQUINARIA/EQUIPO	CANTIDAD	COSTO (\$)	COSTO TOTAL (\$)	N	VR*	D
1	Carretillas de mano	2	\$ 95.00	\$190.00	10	\$ 19.00	\$ 17.10
1	Montacargas manuales	1	\$ 6,199.00	\$ 6,199.00	15	\$ 619.90	\$ 371.94
7	Cinturón de seguridad	4	\$ 20.00	\$ 80.00	3	\$ 8.00	\$ 24.00
10	Pallets para el transporte.	8	\$ 10.00	\$ 80.00	2	\$ 8.00	\$ 36.00
<b>TOTAL</b>				<b>\$6,549.00</b>			<b>\$ 449.04</b>

\* Valor de recuperación al final de N

##### AMORTIZACION

AMORTIZACION LABORATORIOS RX SA DE CV				
RUBRO	CANTIDAD	N	VR*	A
Investigación y Estudios Previos	\$ 4,000.00	3	0	\$ 1,333.33
Administración del Proyecto	\$ 9,000.00	3	0	\$ 3,000.00
Implementación del modelo de LI	\$ 2,538.19	3	0	\$ 764.25
<b>TOTAL AMORTIZACION</b>				<b>\$5,097.58</b>

\* Valor de recuperación al final de N

**COSTOS FINANCIEROS**

COSTOS FINANCIEROS				
AÑOS PLAZO	INTERES (\$)	CUOTA ANUAL(\$)	PAGO A CAPITAL (\$)	MONTO DE LA DEUDA (\$)
0	0	0	0	\$ 21,757.72
1	\$ 2,545.65	\$ 9,012.14	\$ 6,466.49	\$ 15,291.23
2	\$ 1,789.07	\$ 9,012.14	\$ 7,223.07	\$ 8,068.17
3	\$ 943.98	\$ 9,012.14	\$ 8,068.17	\$ -

**COSTOS OPERATIVOS ANUALES LABORATORIOS RX SA DE CV**

CONTROL DE CALIDAD EN LA CADENA DE SUMINISTRO					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad (hr)	Costo Unitario (hr)	Costo Total
1	Control de Calidad en la cadena de suministro	Seguimiento en la implementación del control de calidad	48	\$ 2.56	\$ 122.73
2		Capacitación 1 S's	6	\$ 31.25	\$ 187.50
3		Capacitación 2 S's	6	\$ 31.25	\$ 187.50
4		Capacitación 3 S's	6	\$ 31.25	\$ 187.50
5		Capacitación 4 S's	6	\$ 31.25	\$ 187.50
6		Capacitación 5 S's	6	\$ 31.25	\$ 187.50
7		Elaboración de auditorias	4	\$ 100.00	\$ 400.00
8		Horas hombre invertidas para la capacitación	285.0	\$ 0.80	\$ 228.00
9		Reconocimiento a los grupos ganadores (3 equipos de 8 persona)	24	\$ 20.00	\$ 480.00
		Incluye papelería y refrigerio			
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 2,168.23</b>

MANEJO DE MATERIALES					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Manejo de Materiales	Seguimiento en la implementación del control de calidad	48	\$ 2.56	\$ 122.73
2		Capacitación sobre manejo de materiales	8	\$ 50.00	\$ 400.00
3		Realizas Check list sobre manejo de materiales	1	\$ 50.00	\$ 50.00
4		Horas hombre invertidas para la capacitación	60.0	\$ 0.80	\$ 48.00
			Incluye papelería y refrigerio		
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 620.73</b>

<b>SUBSISTEMA RECEPCION DE MATERIA PRIMA, MATERIALES Y MEDICAMENTOS</b>					
<b>No</b>	<b>Elementos del Subsistema</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
1		Seguimiento en la implementación del subsistema	48	\$ 2.56	\$ 122.73
2	Indicadores de recepción	Hojas de verificación entregas perfectamente recibidas (una mensual)	12	\$ 0.01	\$ 0.12
3	Indicadores de recepción	Hoja de verificación control de causas de averías y defectos (por embarque recibido)	240	\$ 0.01	\$ 2.40
4	Procedimientos de recepción de materias primas y materiales	Papelería para manuales. (5 personas por 12 paginas)	120	\$ 0.01	\$ 1.20
5		actualización de manuales de procedimientos	1	\$ 166.67	\$ 166.67
6		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)	1	\$ 66.67	\$ 66.67
7		Horas hombre invertidas para la capacitación	20	\$ 0.80	\$ 16.00
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 375.79</b>

<b>SUBSISTEMA ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA, MATERIALES Y MEDICAMENTOS</b>					
<b>ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES DE EMPAQUE</b>					
<b>No</b>	<b>Elementos del Subsistema</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
1		Seguimiento en la implementación del subsistema	48	\$ 2.56	\$ 122.73
2	Indicadores de rotación	Viñetas para la identificación de la fecha de vencimiento de materias primas en almacén de materias primas y materiales de empaque	2400	\$ 0.30	\$ 720.00
3	Procedimientos de almacenamiento de materias primas y materiales	Papelería para manuales. Cantidad de personal(8)	128	\$ 0.01	\$ 1.28
4		actualización de manuales de procedimientos	1	\$ 166.67	\$ 166.67
5		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)	1	\$ 66.67	\$ 66.67
6		Horas hombre invertidas para la capacitación	16	\$ 0.80	\$ 12.80

ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS					
7		Seguimiento en la implementación del subsistema	48	\$ 2.56	\$ 122.73
8	Indicadores de rotación	Viñetas para la identificación de la fecha de vencimiento de y medicamentos	8496	\$ 0.30	\$ 2,548.80
9	Gestión de medicamentos de corto vencimiento	Hojas de verificación medicamentos de corto vencimiento(semanal)	48	\$ 0.01	\$ 0.48
10	Procedimientos de almacenamiento de medicamentos	Papelería para manuales. Cantidad de personal(10)	200	\$ 0.01	\$ 2.00
11		Actualización de manuales de procedimientos	1	\$ 166.67	\$ 166.67
12		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)	1	\$ 66.67	\$ 66.67
13		Horas hombre invertidas para la capacitación	20	\$ 0.80	\$ 16.00
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 3,468.69</b>

SUBSISTEMA PRODUCCION DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1		Seguimiento en la implementación del subsistema	48	\$ 2.56	\$ 122.73
2	Controles en proceso de producción	Hojas de verificación controles en proceso	600	\$ 0.01	\$ 6.00
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 128.73</b>

SUBSISTEMA DESPACHO Y DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1		Seguimiento en la implementación del subsistema	48	\$ 2.56	\$ 122.73
2	Controles en el despacho de medicamentos	Hojas de verificación por despacho	3240	\$ 0.01	\$ 32.40
3	Listas de Chequeo para el transporte	Hojas para revisión del transporte(cantidad de transportista por mes)	120	\$ 0.01	\$ 1.20
		Hojas de evaluación del personal(personal de área de distribución)	168	\$ 0.01	\$ 1.68
4	Indicadores de facturación, despacho y distribución	Pago de flete por distribución de productos devueltos (por embarque despachados)	48	\$ 47.69	\$ 2,289.12
5		Hojas de verificación para los retornos.(por embarque despachado)	1200	\$ 0.01	\$ 12.00

6		Hojas de verificación averías en el transporte.(Cantidad de viajes por año)	600	\$ 0.01	\$ 6.00
7	Procedimientos Facturación, preparación, despacho y distribución de medicamentos	Papelería para manuales. Cantidad de personal(10)	320	\$ 0.01	\$ 3.20
8		actualización de manuales	1	\$ 167.67	\$ 167.67
9		Capacitación para la actualización de manuales(horas)	1	\$ 66.67	\$ 66.67
10		Horas hombre invertidas para la capacitación	22	\$ 0.80	\$ 17.60
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 2,720.27</b>

SUBSISTEMA RECOLECCION Y TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1		Seguimiento en la implementación del subsistema	48	\$ 2.56	\$ 122.73
2	Listas de Chequeo para el transporte	Hojas para revisión del transporte(mensual)	60	\$ 0.01	\$ 0.60
3		Hojas de evaluación del personal(mensual)	60	\$ 0.01	\$ 0.60
4	Procedimientos recolección y transporte de devoluciones	Papelería para manuales. Cantidad de personal	176	\$ 0.01	\$ 1.76
		actualización de manuales	1	\$ 167.67	\$ 167.67
		Capacitación para la actualización de manuales	1	\$ 66.67	\$ 66.67
5		Horas hombre invertidas para la capacitación	16	\$ 0.80	\$ 12.80
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 372.83</b>

SUBSISTEMA RECEPCION, CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS DEVUELTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1		Seguimiento en la implementación del subsistema	48	\$ 2.56	\$ 122.73
2	Controles de recepción, clasificación y almacenamiento	Hojas de verificación (semanal)	240	\$ 0.01	\$ 2.40
3	Indicadores de rotación de inventario	Viñetas para la identificación del destino de los medicamentos	600	\$ 0.30	\$ 180.00
4		Costos por almacenamiento (espacio requerido en m3)	48	\$ 169.50	\$4,800.00

5	Procedimientos recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos	Papelería para manuales. Cantidad de personal 3	60	\$ 0.01	\$ 0.60
		actualización de manuales	1	\$ 167.67	\$ 167.67
		Capacitación para la actualización de manuales	1	\$ 66.67	\$ 66.67
6		Horas hombre invertidas para la capacitación	6	\$ 0.80	\$ 4.80
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 8,650.87</b>
<b>SUBSISTEMA IDENTIFICACION DEL DESTINO</b>					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1		Seguimiento en la implementación del subsistema	48	\$ 2.56	\$ 122.73
2	Indicadores	Viñetas para el control de medicamentos averiados y vencidos (por bultos entregados)	144	\$ 0.01	\$ 1.44
3		Costo por flete de transporte	5	\$ 47.69	\$ 238.45
4		Costo por destrucción de medicamentos (por Kg.)	5000	\$ 0.95	\$ 4,750.00
5	Procedimientos identificación del destino	Papelería para manuales. Cantidad de personal 3	72	\$ 0.01	\$ 0.72
6		actualización de manuales	1	\$ 167.67	\$ 167.67
7		Capacitación para la actualización de manuales	1	\$ 66.67	\$ 66.67
8		Horas hombre invertidas para la capacitación	6	\$ 0.80	\$ 4.80
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 5,319.14</b>

<b>RESUMEN DE COSTOS LABORATORIOS RX SA DE CV</b>	
RUBRO	Total
Costos control de calidad.	\$ 2,045.50
Costos Manejo de materiales.	\$ 498.00
Costos Subsistema recepción de materia prima, materiales y medicamentos.	\$ 253.06
Costos Subsistema almacenamiento de materia prima, materiales y medicamentos.	\$ 3,223.24
Costos Subsistema Producción de medicamentos	\$ 6.00
Costos Subsistema despacho y distribución de medicamentos.	\$ 2,597.54
Costos Subsistema recolección y transporte de medicamentos devueltos.	\$ 250.10
Costos Subsistema recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos devueltos.	\$ 8,528.14
Costos Subsistema Identificación del destino	\$ 5,196.41
<b>Total Costos Operativos</b>	<b>\$22,597.99</b>
Depreciación	\$ 449.04
Amortizaciones	\$ 5,097.58
Costos Financieros	\$ 2,542.78
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>\$30,687.39</b>

### 6.1.3 ESTIMACION DE RECUPERACIONES LABORATORIO RX SA DE CV

Para determinar los diferentes factores de la estimación de recuperaciones se establecen lo siguientes requerimientos:

- Actualmente el porcentaje de medicamentos que son devueltos se encuentra en un 7%.
- Se pretende que al termino de la implementación del modelo en el Laboratorio RX SA de CV (3 años), este porcentaje de devoluciones se haya disminuido al 1.5%.
- Dentro del funcionamiento de la Laboratorio RX S.A. DE CV., existen varios destinos los cuales se detallan mas adelante
- Las recuperaciones se verán en función de las ventas realizadas y de las donaciones

Pronostico de venta y Devoluciones

	Año	Ventas al costo	Porcentaje de devoluciones
0	Año base	\$ 14,598,500	7%
1	Año 1	\$ 16,102,675	5.17%
2	Año 2	\$ 17,606,850	3.33%
3	Año 3	\$ 19,111,025	1.50%

RETORNOS ACTUAL Y PROYECTADOS				
Retornos	Porcentajes de retornos			
	Año base	Año 1	Año 2	Año 3
Averías en recepción	5%	3.83%	2.67%	1.50%
Averías en bodega de MP y Materiales	0%	0.50%	1.00%	1.50%
Medicamentos corto vencimiento	10%	7.17%	4.33%	1.50%
Averías en bodega de PT	5.5%	4.17%	2.83%	1.50%
Averías en recepción	5%	3.83%	2.67%	1.50%
<b>TOTAL</b>				

RETORNOS Y DEVOLUCIONES				
Entradas	Año base	Año 1	Año 2	Año 3
Averías en recepción	\$ 48,000.00	\$ 36,800.00	\$ 25,600.00	\$ 14,400.00
Medicamentos corto vencimiento	\$ 120,000.00	\$ 86,000.00	\$ 52,000.00	\$ 18,000.00
Averías en bodega PT	\$ 66,000.00	\$ 50,000.00	\$ 34,000.00	\$ 18,000.00
Devoluciones de los clientes	\$ 1,021,895.00	\$ 831,971.54	\$ 586,895.00	\$ 286,665.38
<b>Total</b>	<b>\$1,255,895.00</b>	<b>\$ 36,800.00</b>	<b>\$ 698,495.00</b>	<b>\$ 304,665.38</b>

En la tabla anterior se muestra los valores de retornos y devoluciones de los clientes para cada uno de los años proyectados.

RECUPERACIONES APARENTES			
	RECUPERACION	RECUPERACION	RECUPERACION
Averías en recepción	\$ 11,200.00	\$ 11,200.00	\$ 11,200.00
Medicamentos corto vencimiento	\$ 34,000.00	\$ 34,000.00	\$ 34,000.00
Averías en bodega PT	\$ 16,000.00	\$ 16,000.00	\$ 16,000.00
Devoluciones de los clientes	\$ 189,923.46	\$ 245,076.54	\$ 300,229.63
<b>Total</b>	<b>\$ 251,123.46</b>	<b>\$ 306,276.54</b>	<b>\$ 393,829.63</b>



Estas podrían ser las recuperaciones si se tomaran en cuentas solo los tipos de retornos sin embargo se debe tomar en cuenta que están tienen diferentes salidas las cuales se detallan a continuación:

DESTINOS O SALIDAS DE DEVOLUCIONES Y RETORNOS.				
DESTINO O SALIDAS	Porcentajes			
	Año base	Año 1	Año 2	Año 3
Envío al proveedor	4.0%	2.95%	2.18%	1.61%
Destrucción	75.0%	55.36%	40.86%	30.16%
Venta	4.5%	22.96%	36.59%	53.20%
Donaciones	10.0%	13.93%	16.83%	12.42%
Cambio de empaque	6.5%	4.80%	3.54%	2.61%
<b>TOTAL</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

En la tabla anterior se muestran los porcentajes de los destinos o salidas tanto del año base así como de los proyectados.

CUADRO DE RECUPERACIONES			
Destinos o Salidas	Año 1	Año 2	Año 3
	RECUPERACION	RECUPERACION	RECUPERACION
Venta	\$ 57,668.71	\$ 112,074.82	\$ 209,514.86
Donaciones	\$ 34,977.91	\$ 51,540.925	\$ 48,916.937
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 92,646.62</b>	<b>\$ 112,074.82</b>	<b>\$ 268,725.20</b>

Finalmente se determinan las recuperaciones tomando solo las ventas y las donaciones, ya que los demás destinos no se obtienen recuperación.

#### 6.1.4 FLUJO NETO DE RECUPERACIONES LABORATORIOS RX SA DE CV

Para determinar el flujo neto de recuperaciones se utiliza la siguiente información:

1. Recuperaciones anuales.
2. Costos operativos.
3. Depreciaciones/ amortizaciones.

Flujo neto de recuperación = Recuperación – Costos Totales + Depreciaciones/ amortizaciones.

FLUJO NETO RECUPERACION				
Año	Recuperación	Costos Totales	Depreciación/Amortización	Flujo neto de recuperación
1	\$ 92,646.62	\$ 31,999.35	\$ 5,628.44	\$ 66,275.70
2	\$ 112,074.82	\$ 28,799.42	\$ 5,628.44	\$ 88,903.84
3	\$ 268,725.20	\$ 25,919.48	\$ 5,628.44	\$ 248,434.16

## 6.2 APLICACIÓN DROGUERIA ABC SA DE CV

### 6.2.1 INVERSIONES FIJAS E INTANGIBLES DROGUERIA ABC SA DE CV

#### Inversión Fija tangible

INVERSIÓN FIJA TANGIBLE MAQUINARIA Y EQUIPO				
No.	Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Carretillas de mano	5	\$ 95.00	\$ 475.00
7	Cinturón de seguridad	41	\$ 20.00	\$ 820.00
9	Montacargas manuales	2	\$6,199.00	\$12,398.00
<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>				<b>\$13,693.00</b>

#### Inversión Fija Intangible

INVESTIGACION Y ESTUDIOS PREVIOS				
No.	Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Consultor (1 persona) incluyendo todo el material a utilizar	4	\$1,000.00	\$ 4,000.00
<b>TOTAL INVESTIGACION Y ESTUDIO PREVIOS</b>				<b>\$ 4,000.00</b>

ADMINISTRACION DEL PROYECTO DE LOGÍSTICA INVERSA				
No.	Rubro	Cantidad meses	Costo Unitario	Costo Total
1	Coordinador Técnico del proyecto (1 persona)	6	\$ 700.00	\$ 4,200.00
2	Asistente Técnico del proyecto (2 personas)	6	\$ 800.00	\$ 4,800.00
<b>TOTAL ADMINISTRACION DEL PROYECTO</b>				<b>\$ 9,000.00</b>

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE LOGÍSTICA INVERSA				
No.	Rubro		Costo Total	
1	Capacitaciones		\$ 1,276.27	
2	Papelería y útiles		\$ 367.60	
3	Personal interno para la implementación del Modelo de Logística Interna		\$ 374.94	
<b>TOTAL ADMINISTRACION DEL PROYECTO</b>			<b>\$ 2,018.81</b>	

No.	Capacitaciones	Duración (hr)	Costo/unitario	Costo
1	Introducción a la Logística y Logística Inversa	4	\$ 31.88	\$ 127.52
2	Capacitación Implementación del modelo de logística inversa	24	\$ 15.00	\$ 360.00
3	Control de Calidad	3	\$ 30.00	\$ 90.00
4	5 S's	19	\$ 31.25	\$ 593.75
5	Manejo de materiales	2	\$ 30.00	\$ 60.00
6	Buenas practicas de almacenamiento	1.5	\$ 30.00	\$ 45.00
<b>TOTAL ADMINISTRACION DEL PROYECTO</b>				<b>\$ 1,276.27</b>

INVERSION FIJA			
No.	TIPO DE INVERSION	Rubro	Costo Total
1	INVERSION FIJA TANGIBLE	Maquinaria y Equipo	\$13,693.00
2	INVERSION FIJA INTANGIBLE	Investigación y Estudios Previos	\$ 4,000.00
		Administración del Proyecto	\$ 9,000.00
		Implementación del modelo de LI	\$ 2,018.81
		Imprevistos	\$ 1,501.88
<b>TOTAL ADMINISTRACION DEL PROYECTO</b>			<b>\$30,213.69</b>

## 6.2.2 COSTOS ANUALES DROGUERIA ABC SA. DE CV.

### DEPRECIACIÓN

DEPRECIACION DROGUERÍA ABC, S.A. DE C.V.						
MAQUINARIA/EQUIPO	CANTIDAD	COSTO (\$)	COSTO TOTAL (\$)	N	VR*	D
Carretillas de mano	5	\$ 95.00	\$ 475.00	10	\$ 47.50	42.75
Cinturón de seguridad	41	\$ 20.00	\$ 820.00	3	\$ 82.00	246
Montacargas manuales	2	\$ 135.65	\$ 271.30	15	\$ 27.13	16.278
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 1,566.30</b>			<b>\$ 305.03</b>

\* Valor de recuperación al final de N

### AMORTIZACIÓN

AMORTIZACIÓN EN DROGUERÍAS				
Rubro	COSTO TOTAL (\$)	N	VR*	A
Investigación y Estudios Previos	\$4,000.00	2	0	\$2,000.00
Administración del Proyecto	\$9,000.00	2	0	\$4,500.00
Implementación del modelo de LI	\$2,018.81	2	0	\$1,009.41
<b>TOTAL</b>				<b>\$7,509.41</b>

### COSTOS FINANCIEROS

AÑOS PLAZOS	INTERES (\$)	CUOTA MENSUAL (\$)	PAGO A CAPITAL (\$)	MONTO DE LA DEUDA (\$)
0	0	0	0	\$ 30,213.69
1	\$ 3,535.00	\$ 12,514.64	\$ 8,979.64	\$ 21,234.05
2	\$ 2,484.38	\$ 12,514.64	\$ 10,030.26	\$ 11,203.80
3	\$ 1,310.84	\$ 12,514.64	\$ 11,203.80	\$ 0

**COSTOS OPERATIVOS ANUALES**

<b>CONTROL DE CALIDAD EN LA CADENA DE SUMINISTRO</b>					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario (hr)	Costo Total
1		seguimiento en la implementación del control de calidad	48	\$ 2.60	\$ 125.00
2	Programa de 5 S's	Capacitación 1 S's (hr)	7.5	\$ 31.25	\$ 234.38
3		Capacitación 2 S's (hr)	7.5	\$ 31.25	\$ 234.38
4		Capacitación 3 S's (hr)	7.5	\$ 31.25	\$ 234.38
5		Capacitación 4 S's (hr)	7.5	\$ 31.25	\$ 234.38
6		Capacitación 5 S's (hr)	7.5	\$ 31.25	\$ 234.38
7		Elaboración de Auditorias	4	\$ 100.00	\$ 400.00
8		Horas hombre invertidas para la capacitación	1537.5	\$ 0.80	\$ 1,230.00
9		Reconocimiento a los grupos ganadores (3 equipos de 8 persona)	24	\$ 20.00	\$ 480.00
10		Incluye papelería y refrigerio			
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 3,406.88</b>

<b>MANEJO DE MATERIALES</b>					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad (hr)	Costo Unitario	Costo Total
1	Manejo de Materiales	Capacitación sobre manejo de materiales	10	\$ 31.25	\$ 312.50
3		Horas hombre invertidas para la capacitación	82	\$ 0.80	\$ 65.60
4		Incluye papelería y refrigerio			
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 378.10</b>

SUBSISTEMA RECEPCION DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1		seguimiento en la implementación del subsistema de recepción	48	\$ 2.60	\$ 125.00
2	Indicadores de recepción	Hojas de verificación entregas perfectamente recibidas (mensual)	1	\$ 0.01	\$ 0.01
3		Viñetas para el control de averías y defectuosos (por embarque recibido)	576	\$ 0.01	\$ 5.76
4		Hoja de verificación control de causas de averías y defectos (por embarque recibido)	2304	\$ 0.01	\$ 23.04
5	Procedimiento de recepción (anualmente)	Actualización del manual (anualmente)	1	\$ 166.67	\$ 166.67
6		Papelería para manuales (10 personas)	119	\$ 0.01	\$ 1.19
7		Horas hombre invertidas para la capacitación	20	\$ 0.80	\$ 16.00
8		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)	1	\$ 66.67	\$ 66.67
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 404.34</b>

SUBSISTEMA ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1		seguimiento en la implementación del subsistema de almacenamiento	48	\$ 2.60	\$ 125.00
2	Indicadores de rotación de inventario	Viñetas para el control de medicamentos (por bulto almacenado)	18000	\$ 0.15	\$ 2,700.00
3	Gestión de Medicamentos de Corto vencimiento entre comercialización y bodega	Hojas de verificación de corto vencimiento	5	\$ 0.01	\$ 0.05
4		Almacenamiento de producto Obsoleto	83.34	\$ 169.50	\$ 14,126.13
5	Procedimiento de almacenamiento	Actualización del manual (anualmente)	1	\$ 166.67	\$ 166.67
6		Papelería para manuales (4 personas)	8	\$ 0.01	\$ 0.08
7		Horas hombre invertidas para la capacitación	8	\$ 0.80	\$ 6.40
8		Capacitación en la divulgación de los manuales, buenas prácticas de almacenamiento (Contratación de un consultor externo)	1	\$ 66.67	\$ 66.67
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 17,191.00</b>

SUBSISTEMA DESPACHO Y DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1		seguimiento en la implementación del subsistema de despacho y distribución	48	\$ 2.60	\$ 125.00
2	Controles en el despacho de medicamentos	Hojas de verificación por despacho	480	\$ 0.01	\$ 4.80
3	Listas de Chequeo para el transporte	Hojas para revisión del transporte (mensual)	2	\$ 0.01	\$ 0.02
4		Hojas de evaluación del personal (mensual)	11	\$ 0.01	\$ 0.11
5	Indicadores de facturación, despacho y distribución	Pago de flete por distribución de productos devueltos (por embarque despachados)	49	\$ 47.69	\$ 2,336.81
6		Hojas de verificación para los retornos (por embarque despachado)	480	\$ 0.01	\$ 4.80
7		Hojas de verificación averías en el transporte (por embarque despachado)	480	\$ 0.01	\$ 4.80
8	Procedimiento de despacho y distribución de medicamentos	Actualización del manual (anualmente)	1	\$ 166.67	\$ 166.67
9		Papelería para manuales (11 personas)	99	\$ 0.01	\$ 0.99
10		Horas hombre invertidas para la capacitación	22	\$ 0.80	\$ 17.60
11		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)	1	\$ 66.67	\$ 66.67
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 2,728.27</b>

SUBSISTEMA RECOLECCION Y TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1		seguimiento en la implementación del subsistema de recolección y transporte	48	\$ 2.60	\$ 125.00
2	Listas de Chequeo para el transporte	Hojas para revisión del transporte (mensual)	132	\$ 0.01	\$ 1.32
3		Hojas de evaluación del personal (mensual)	132	\$ 0.01	\$ 1.32
4	Recolección y transporte proveniente de los clientes	Costo por flete de transporte	24	\$ 47.69	\$ 1,144.56
5	Procedimiento de recolección y transporte de medicamentos	Actualización del manual (anualmente)	1	\$ 166.67	\$ 166.67
6		Papelería para manuales (12 personas)	35	\$ 0.01	\$ 0.35
7		Horas hombre invertidas para la capacitación	24	\$ 0.80	\$ 19.20
8		Capacitación para la actualización de manuales	1	\$ 66.67	\$ 66.67
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 1,525.09</b>

SUBSISTEMA RECEPCION, CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS DEVUELTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1		seguimiento en la implementación del subsistema de recepción, clasificación y almacenamiento	48	\$ 2.60	\$ 125.00
2	Procedimiento de recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos devueltos	Actualización del manual (anualmente)	1	\$ 166.67	\$ 166.67
3		Papelería para manuales (2 personas)	4	\$ 0.01	\$ 0.04
4		Horas hombre invertidas para la capacitación	4	\$ 0.80	\$ 3.20
5		Capacitación para la actualización de manuales	1	\$ 66.67	\$ 66.67
6		Personal para el área de recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos devuelto	1	\$ 180.00	\$ 180.00
7		Costos por almacenamiento (espacio requerido en m3)	66.66	\$ 169.50	\$ 11,298.87
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 11,840.45</b>

SUBSISTEMA IDENTIFICACION DEL DESTINO					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1		seguimiento en la implementación del subsistema de identificación del destino	48	\$ 2.60	\$ 125.00
2	Procedimiento de identificación del destino	Actualización del manual (anualmente)	1	\$ 166.67	\$ 166.67
3		Papelería para manuales (2 personas)	0.50	\$ 0.01	\$ 0.01
4		Horas hombre invertidas para la capacitación	4	\$ 0.80	\$ 3.20
5		Capacitación para la actualización de manuales	1	\$ 66.67	\$ 66.67
6	Distribución de los medicamentos	Costo por flete de transporte	1	\$ 47.69	\$ 47.69
7		Costo por destrucción de medicamentos (por kg)	9000	\$ 0.95	\$ 8,550.00
8		Viñetas para el control de medicamentos averiados y vencidos (por bultos entregados)	9000	\$ 0.01	\$ 90.00
9		Personal para el área de identificación del destino	2	\$ 180.00	\$ 360.00
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 9,409.24</b>

RESUMEN DE COSTOS DROGUERIA ABC SA DE CV	
RUBRO	Total
Costos control de calidad.	\$ 3,406.88
Costos Manejo de materiales.	\$ 378.10
Costos Subsistema recepción de medicamentos.	\$ 404.34
Costos Subsistema almacenamiento de medicamentos.	\$ 17,191.00
Costos Subsistema despacho y distribución de medicamentos.	\$ 2,728.27
Costos Subsistema recolección y transporte de medicamentos devueltos.	\$ 1,525.09
Costos Subsistema recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos devueltos.	\$ 11,840.45
Costos Subsistema Identificación del destino	\$ 9,409.24
<b>Total Costos Operativos</b>	<b>\$ 46,883.36</b>
Depreciación	\$ 305.03
Amortizaciones	\$ 7,509.41
Costos Financieros	\$ 3,535.00
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>\$ 57,122.07</b>



### 6.2.3 ESTIMACION DE FLUJO DE RECUPERACIONES DROGUERIAS ABC SA DE CV

Para determinar los diferentes factores de la evaluación económica se establecen lo siguientes requerimientos:

- Actualmente el porcentaje de medicamentos que son devueltos se encuentra en un 11%.
- Se pretende que al termino de la implementación del modelo en la droguerías (3 años), este porcentaje de devoluciones se haya disminuido al 1.5%.
- Dentro del funcionamiento de la Droguerías ABC, S.A. DE CV., existen dos destinos para las devoluciones: destrucción, devolución al proveedor.
- Los medicamentos entrantes deben ser clasificados y preparados para los diferentes destinos.

Tomando en cuenta las consideraciones señaladas, se presenta la estimación de recuperación (\$) de los medicamentos devueltos:

PRONOSTICO DE VENTAS ANUAL			
	Año	Ventas al Costo	Porcentaje de devoluciones
0	Año base 2007	\$ 17,933,060	11%
1	Año 1 2008	\$ 20,448,980	7.83%
2	Año 2 2009	\$ 22,964,900	4.67%
3	Año 3 2010	\$ 25,480,820	1.50%

Retornos	porcentaje de retornos	Año 1	Año 2	Año 3
Averías en recepción	5%	3.17%	2.33%	1.50%
Medicamentos corto vencimiento	10%	2.50%	2.00%	1.50%
Averías en bodega de PT	5.5%	1.00%	0.08%	0.05%

ENTRADAS	Año base	Año 1	Año 2	Año 3
Averías en recepción	\$ 663,516.00	\$ 525,283.50	\$ 387,051.00	\$ 248,818.50
Medicamentos corto vencimiento	\$ 746,455.50	\$ 622,046.25	\$ 497,637.00	\$ 373,227.75
Averías en bodega PT	\$ 298,582.20	\$ 248,818.50	\$ 18,661.39	\$ 12,192.11
Devoluciones de los clientes	\$ 1,972,636.60	\$ 1,601,836.77	\$ 1,071,695.33	\$ 382,212.30
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3,681,190.30</b>	<b>\$ 2,997,985.02</b>	<b>\$ 1,975,044.72</b>	<b>\$ 755,440.05</b>

En la tabla anterior se muestra los valores de retornos y devoluciones de los clientes para cada uno de los años proyectados.

CUADRO DE RECUPERACIONES			
ENTRADAS	Año 1	Año 2	Año 3
	RECUPERACION	RECUPERACION	RECUPERACION
Averías en recepción	\$ 138,232.50	\$ 138,232.50	\$ 138,232.50
Medicamentos corto vencimiento	\$ 124,409.25	\$ 124,409.25	\$ 124,409.25
Averías en bodega PT	\$ 49,763.70	\$ 230,157.11	\$ 6,469.28
Devoluciones de los clientes	\$ 370,799.83	\$ 530,141.43	\$ 689,483.03
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 683,205.28</b>	<b>\$ 1,022,940.30</b>	<b>\$ 1,219,604.67</b>

Estas podrían ser las recuperaciones si se tomaran en cuentas solo los tipos de retornos sin embargo se debe tomar en cuenta que están tienen diferentes salidas las cuales se detallan a continuación

SALIDAS	Año base	Año 1	Año 2	Año 3
Envío al proveedor	4.0%	2.95%	2.18%	1.61%
Destrucción	80.0%	59.05%	43.58%	32.17%
Venta mayor rotación o empleados	5.0%	23.33%	36.87%	53.40%
Donaciones	11.0%	14.67%	17.37%	12.82%
<b>TOTAL</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

En la tabla anterior se muestran los porcentajes del año base así como de los proyectados

CUADRO DE RECUPERACIONES			
Salidas	Año 1	Año 2	Año 3
	RECUPERACION	RECUPERACION	RECUPERACION
Venta mayor rotación o empleados	\$ 159,414.57	\$ 377,107.75	\$ 651,273.96
Donaciones	\$ 100,203.44	\$ 177,715.58	\$ 156,389.18
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 259,618.01</b>	<b>\$ 554,823.33</b>	<b>\$ 807,663.14</b>

Finalmente se determinan las recuperaciones tomando solo las ventas y las donaciones, ya que los demás destinos no se obtienen recuperación.

#### 6.2.4 FLUJO NETO DE RECUPERACIONES DROGUERIA ABC SA DE CV

Para determinar el flujo neto de recuperaciones se utiliza la siguiente información:

1. Recuperaciones anuales.
2. Costos operativos.
3. Depreciaciones/ amortizaciones.

Flujo neto de recuperación = Recuperación – Costos Totales + Depreciaciones/ amortizaciones.

Año	Recuperación	Costos Operativos	Depreciación/Amortización	Flujo neto de efectivo
1	\$ 259,618.01	\$ 107,972.07	\$ 7,814.43	\$ 159,460.37
2	\$ 554,823.33	\$ 82,547.07	\$ 7,814.43	\$ 480,090.69
3	\$ 807,663.14	\$ 58,232.79	\$ 7,814.43	\$ 757,244.78

### 6.3 APLICACION HOSPITAL NACIONAL

#### 6.3.1 INVERSIONES FIJAS E INTANGIBLES HOSPITAL NACIONAL

##### Inversión Fija tangible

INVERSIÓN FIJA TANGIBLE MAQUINARIA Y EQUIPO				
No.	Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Termómetros	1	\$ 75.00	\$ 75.00
2	Escalera con dos peldaños	1	\$ 25.00	\$ 25.00
3	Escalera de aluminio	2	\$ 45.00	\$ 90.00
4	Cinturón de seguridad	3	\$ 20.00	\$ 60.00
5	Estantes metálicos	2	\$ 135.65	\$ 271.30
<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>				<b>\$ 521.30</b>

##### Inversión Fija tangible

INVESTIGACION Y ESTUDIOS PREVIOS				
No.	Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Consultor(1 persona) incluyendo todo el material a utilizar	4	\$ 700.00	\$ 2,800.00
<b>TOTAL INVESTIGACION Y ESTUDIO PREVIOS</b>				<b>\$ 2,800.00</b>

ADMINISTRACION DEL PROYECTO DE LOGÍSTICA INVERSA				
No.	Rubro	Cantidad meses	Costo Unitario	Costo Total
1	Coordinador Técnico del proyecto (1 persona)	3	\$ 700.00	\$ 2,100.00
<b>TOTAL ADMINISTRACION DEL PROYECTO</b>				<b>\$ 2,100.00</b>

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE LOGÍSTICA INVERSA				
No.	Rubro		Costo Total	
1	Capacitaciones		\$ 649.39	
2	Papelería		\$ 183.80	
3	Personal interno para la implementación del modelo		\$ 249.96	
<b>TOTAL IMPLEMENTACION DEL MODELO</b>			<b>\$ 1,083.15</b>	

No.	Capacitaciones	Duración (hr)	Costo/unitario	Costo
1	Introducción a la Logística y Logística Inversa	2	\$ 31.88	\$ 63.76
2	Capacitación Implementación del modelo de logística inversa	12	\$ 15.00	\$ 180.00
3	Control de Calidad	1.5	\$ 30.00	\$ 45.00
4	5 S's	9.5	\$ 31.25	\$ 296.88
5	Manejo de materiales	1	\$ 30.00	\$ 30.00
6	Buenas practicas de almacenamiento	0.75	\$ 30.00	\$ 22.50
7	Buenas practicas de manufactura	0.75	\$ 15.00	\$ 11.25
<b>TOTAL</b>				<b>\$649.39</b>

INVERSION FIJA			
No.	TIPO DE INVERSION	Rubro	Costo Total
1	INVERSION FIJA TANGIBLE	Maquinaria y Equipo	\$ 521.30
2	INVERSION FIJA INTANGIBLE	Investigación y Estudios Previos	\$ 2,800.00
		Administración del Proyecto	\$ 2,100.00
		Implementación del modelo de LI	\$ 1,083.15
		Imprevistos	\$ 598.31
<b>TOTAL ADMINISTRACION DEL PROYECTO</b>			<b>\$ 7,102.76</b>

### 6.3.2 COSTOS ANUALES HOSPITAL NACIONAL

#### DEPRECIACIÓN

DEPRECIACION HOSPITAL						
MAQUINARIA/EQUIPO	CANTIDAD	COSTO (\$)	COSTO TOTAL (\$)	N	VR*	D
Termómetros	1	\$ 75.00	\$ 75.00	3	\$ 7.50	\$ 22.50
Escalera con dos peldaños	1	\$ 25.00	\$ 25.00	3	\$ 2.50	\$ 7.50
Escalera de aluminio	2	\$ 45.00	\$ 90.00	3	\$ 9.00	\$ 27.00
Cinturón de seguridad	3	\$ 20.00	\$ 60.00	3	\$ 6.00	\$ 18.00
Estantes metálicos	2	\$ 135.65	\$ 271.30	10	\$ 27.13	\$ 24.42
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 521.30</b>			<b>\$ 99.42</b>

\* Valor de recuperación al final de N

#### AMORTIZACIÓN

AMORTIZACION HOSPITAL				
MAQUINARIA/EQUIPO	CANTIDAD	N	VR*	A
Investigación y Estudios Previos	\$ 2,800.00	2	\$ -	\$ 1,400.00
Administración del Proyecto	\$ 2,100.00	2	\$ -	\$ 1,050.00
Implementación del modelo de LI	\$ 1,083.15	2	\$ -	\$ 541.57
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 5,983.15</b>			<b>\$ 2,991.57</b>

#### COSTOS FINANCIEROS

AÑOS PLAZOS	INTERES (\$)	CUOTA ANUAL (\$)	PAGO A CAPITAL (\$)	MONTO DE LA DEUDA (\$)
0	0	0	0	\$ 7,102.76
1	\$ 831.02	\$ 4,186.13	\$ 3,355.11	\$ 3,747.65
2	\$ 438.48	\$ 4,186.13	\$ 3,747.65	\$ 0

**COSTOS OPERATIVOS ANUALES**

<b>CONTROL DE CALIDAD EN LA CADENA DE SUMINISTRO</b>					
<b>No</b>	<b>Elementos del Subsistema</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad (hr)</b>	<b>Costo Unitario (hr)</b>	<b>Costo Total</b>
1		Seguimiento en la implementación del control de calidad	48	\$ 16.67	\$ 800.00
2	Control de calidad	Capacitación 1 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
3		Capacitación 2 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
4		Capacitación 3 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
5		Capacitación 4 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
6		Capacitación 5 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
7		Realizar auditoria final	2	\$ 100.00	\$ 200.00
8		Horas hombre invertidas para la capacitación	76.0	\$ 0.80	\$ 60.80
9		Reconocimiento a los grupos ganadores (1 equipos de 8 persona)	8	\$ 20.00	\$ 160.00
10		Incluye papelería y refrigerio			
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 1,595.80</b>

<b>MANEJO DE MATERIALES</b>					
<b>No</b>	<b>Elementos del Subsistema</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
1	Manejo de Materiales	Capacitación sobre manejo de materiales	2	\$ 50.00	\$ 100.00
2		Realizas Check list sobre manejo de materiales	1	\$ 50.00	\$ 50.00
3		Horas hombre invertidas para la capacitación	24.0	\$ 0.80	\$ 19.20
4		Incluye papelería y refrigerio			
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 169.20</b>

SUBSISTEMA RECEPCION DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Indicadores de recepción	Hojas de verificación entregas perfectamente recibidas (una mensual, 10 unidades internas)	120	\$ 0.01	\$ 1.20
2	Indicadores de recepción	Hoja de verificación control de causas de averías y defectos (por embarque recibido en una semana y por cada unidad)	40	\$ 0.01	\$ 0.40
3	Procedimientos de recepción de medicamentos	Papelería para manuales (3 personas por 8 páginas)	24	\$ 0.01	\$ 0.24
4		Actualización de manuales de procedimientos	1	\$ 166.67	\$ 166.67
5		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)	1	\$ 66.67	\$ 66.67
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 235.18</b>

SUBSISTEMA ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Indicadores de rotación	Viñetas para la identificación de la fecha de vencimiento de medicamentos	500	\$ 0.25	\$ 125.00
2	Gestión de medicamentos de corto vencimiento	Hojas de verificación medicamentos de corto vencimiento (1 cada semana por cada unidad)	20	\$ 0.01	\$ 0.20
3	Procedimientos de almacenamiento de medicamentos	Papelería para manuales. Cantidad de personal(3)	18	\$ 0.01	\$ 0.18
4		Actualización de manuales de procedimientos	1	\$ 166.67	\$ 166.67
5		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)	1	\$ 33.33	\$ 33.33
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 325.38</b>

SUBSISTEMA DESPACHO Y DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Controles en el despacho de medicamentos	Hojas de verificación (por cada requisición de cada unidad)	10	\$ 0.01	\$ 0.10
3	Indicadores de facturación, despacho y distribución	Hojas de verificación para los retornos de cada unidad.	10	\$ 0.01	\$ 0.10
4		Hojas de verificación averías en el transporte. (Cantidad de viajes internos por mes)	10	\$ 0.01	\$ 0.10
5	Procedimientos Facturación, preparación, despacho y distribución de medicamentos	Papelería para manuales. Cantidad de personal(1)	7	\$ 0.01	\$ 0.07
6		Actualización de manuales	1	\$ 167.67	\$ 167.67
7		Capacitación para la actualización de manuales(horas)	1	\$ 33.33	\$ 33.33
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 201.37</b>

SUBSISTEMA RECEPCION, CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS DEVUELTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Controles de recepción, clasificación y almacenamiento	Hojas de verificación (semanal y una por cada unidad )	520	\$ 0.01	\$ 5.20
2	Indicadores de rotación de inventario	Viñetas para la identificación del destino de los medicamentos	50	\$ 0.25	\$ 12.50
4	Procedimientos recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos	Papelería para manuales. Cantidad de personal (1)	6	\$ 0.01	\$ 0.06
5		Actualización de manuales	1	\$ 167.67	\$ 167.67
6		Capacitación para la actualización de manuales	1	\$ 33.33	\$ 33.33
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 218.76</b>

RESUMEN DE COSTOS HOSPITAL NACIONAL	
RUBRO	Total
Costos control de calidad.	\$ 1,595.80
Costos Manejo de materiales.	\$ 169.20
Costos Subsistema recepción de materia prima, materiales y medicamentos.	\$ 235.18
Costos Subsistema almacenamiento de materia prima, materiales y medicamentos.	\$ 325.38
Costos Subsistema despacho y distribución de medicamentos.	\$ 201.37
Costos Subsistema recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos devueltos.	\$ 218.76
<b>Total Costos Operativos</b>	<b>\$ 1,945.69</b>
Depreciación	\$ 99.42
Amortizaciones	\$ 2,991.57
Costos Financieros	\$ 831.02
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>\$ 3,576.71</b>

## 6.4 APLICACIÓN FARMACIA FARMACIN SA DE CV

### 6.4.1 INVERSIONES FARMACIA FARMACIN SA DE CV

#### Inversión Fija tangible

INVERSIÓN FIJA TANGIBLE MAQUINARIA Y EQUIPO				
No.	Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Carretillas de mano	1	\$ 95.00	\$ 95.00
2	Escalera con dos peldaños	5	\$ 25.00	\$ 125.00
3	Escalera de aluminio	2	\$ 45.00	\$ 90.00
4	Cinturón de seguridad	1	\$ 20.00	\$ 20.00
5	Estantes metálicos	3	\$ 135.65	\$ 406.95
<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>				<b>\$ 736.95</b>

#### Inversión Fija Intangible

INVESTIGACION Y ESTUDIOS PREVIOS				
No.	Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Consultor(1 persona) incluyendo todo el material a utilizar	4	\$ 700.00	\$2,800.00
<b>TOTAL INVESTIGACION Y ESTUDIO PREVIOS</b>				<b>\$2,800.00</b>

ADMINISTRACION DEL PROYECTO DE LOGÍSTICA INVERSA				
No.	Rubro	Cantidad meses	Costo Unitario	Costo Total
1	Coordinador Técnico del proyecto (1 persona)	3	\$ 700.00	\$2,100.00
<b>TOTAL ADMINISTRACION DEL PROYECTO</b>				<b>\$2,100.00</b>

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE LOGÍSTICA INVERSA			Costo Total
No.	Rubro		
1	Capacitaciones		\$ 649.39
2	Papelería		\$ 183.80
3	Personal interno para la implementación del modelo		\$ 249.96
<b>TOTAL IMPLEMENTACION DEL MODELO</b>			<b>\$1,083.15</b>

No.	Capacitaciones	Duración (hr)	Costo/unitario	Costo
1	Introducción a la Logística y Logística Inversa	2	\$ 31.88	\$ 63.76
2	Capacitación Implementación del modelo de logística inversa	12	\$ 15.00	\$180.00
3	Control de Calidad	1.5	\$ 30.00	\$ 45.00
4	5 S's	9.5	\$ 31.25	\$296.88
5	Manejo de materiales	1	\$ 30.00	\$ 30.00
6	Buenas practicas de almacenamiento	0.75	\$ 30.00	\$ 22.50
7	Buenas practicas de manufactura	0.75	\$ 15.00	\$ 11.25
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 649.39</b>



INVERSION FIJA			
No.	TIPO DE INVERSION	Rubro	Costo Total
1	INVERSION FIJA TANGIBLE	Maquinaria y Equipo	\$ 736.95
2	INVERSION FIJA INTANGIBLE	Investigación y Estudios Previos	\$ 2,800.00
		Administración del Proyecto	\$ 2,100.00
		Implementación del modelo de LI	\$ 1,083.15
		Imprevistos	\$ 598.31
<b>TOTAL ADMINISTRACION DEL PROYECTO</b>			<b>\$ 7,318.41</b>

#### 6.4.2 COSTOS ANUALES FARMACIA FARMACIN SA DE CV

##### DEPRECIACIÓN

DEPRECIACION FARMACIA FARMACIN						
MAQUINARIA/EQUIPO	CANTIDAD	COSTO (\$)	COSTO TOTAL (\$)	N	VR*	D
Carretillas de mano	1	\$ 95.00	\$ 95.00	10	\$ 9.50	\$ 8.55
Escalera con dos peldaños	5	\$ 25.00	\$ 125.00	3	\$ 12.50	\$ 37.50
Escalera de aluminio	2	\$ 45.00	\$ 90.00	3	\$ 9.00	\$ 27.00
Cinturón de seguridad	1	\$ 20.00	\$ 20.00	3	\$ 2.00	\$ 6.00
Estantes metálicos	16	\$ 135.65	\$ 2,170.40	10	\$ 217.04	\$ 195.34
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 2,500.40</b>			<b>\$ 274.39</b>

\* Valor de recuperación al final de N

##### AMORTIZACIÓN

AMORTIZACION FARMACIA FARMACIN				
MAQUINARIA/EQUIPO	CANTIDAD	N	VR*	A
Investigación y Estudios Previos	\$ 2,800.00	2	\$ -	\$ 1,400.00
Administración del Proyecto	\$ 2,100.00	2	\$ -	\$ 1,050.00
Implementación del modelo de LI	\$ 1,083.15	2	\$ -	\$ 541.57
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 5,983.15</b>			<b>\$ 2,991.57</b>

##### COSTOS FINANCIEROS

AÑOS PLAZOS	INTERES (\$)	CUOTA ANUAL(\$)	PAGO A CAPITAL (\$)	MONTO DE LA DEUDA (\$)
0	0	0	0	\$ 7,318.41
1	\$ 856.25	\$ 4,313.23	\$ 3,456.97	\$ 3,861.44
2	\$ 451.79	\$ 4,313.23	\$ 3,861.44	\$ 0

**COSTOS OPERATIVOS ANUALES**

<b>CONTROL DE CALIDAD EN LA CADENA DE SUMINISTRO</b>					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad (hr)	Costo Unitario (hr)	Costo Total
1		Seguimiento en la implementación del control de calidad	48	\$ 11.46	\$ 550.00
2	Control de calidad	Capacitación 1 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
3		Capacitación 2 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
4		Capacitación 3 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
5		Capacitación 4 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
6		Capacitación 5 S's	1.5	\$ 50.00	\$ 75.00
7		Elaboración de auditorias	2	\$ 100.00	\$ 200.00
8		Horas hombre invertidas para la capacitación	66.5	\$ 0.80	\$ 53.20
9		Reconocimiento a los grupos ganadores (1 equipos de 7 persona)	1	\$ 70.00	\$ 70.00
10		Incluye papelería y refrigerio			
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$1,248.20</b>

<b>MANEJO DE MATERIALES</b>					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Manejo de Materiales	Capacitación sobre manejo de materiales	2	\$ 50.00	\$ 100.00
2		Realizas Check list sobre manejo de materiales	1	\$ 50.00	\$ 50.00
3		Horas hombre invertidas para la capacitación	21.0	\$ 0.80	\$ 16.80
4		Incluye papelería y refrigerio			
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 166.80</b>

<b>SUBSISTEMA RECEPCION DE MEDICAMENTOS</b>					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Indicadores de recepción	Hojas de verificación entregas perfectamente recibidas (una mensual)	144	\$ 0.01	\$ 1.44
2	Indicadores de recepción	Hoja de verificación control de causas de averías y defectos (por embarque recibido)	216	\$ 0.01	\$ 2.16
3	Procedimientos de recepción de medicamentos	Papelería para manuales (2 personas por 8 páginas)	16	\$ 0.01	\$ 0.16
4		Actualización de manuales de procedimientos	1	\$ 166.67	\$ 166.67
5		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)	1	\$ 66.67	\$ 66.67
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 237.10</b>

SUBSISTEMA ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Indicadores de rotación	Viñetas para la identificación de la fecha de vencimiento de medicamentos	3600	\$ 0.25	\$ 900.00
2	Gestión de medicamentos de corto vencimiento	Hojas de verificación medicamentos de corto vencimiento (1 cada semana)	96	\$ 0.01	\$ 0.96
3		Costos por almacenamiento (espacio requerido m2)	104	\$ 5.75	\$ 598.00
3	Procedimientos de almacenamiento de medicamentos	Papelería para manuales. Cantidad de personal(2)	144	\$ 0.01	\$ 1.44
4		Actualización de manuales de procedimientos	1	\$ 166.67	\$ 166.67
5		Capacitación en la divulgación de los manuales (Contratación de un consultor externo)	1	\$ 33.33	\$ 33.33
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 1,102.40</b>

SUBSISTEMA DESPACHO Y DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS					
No	Elementos del Subsistema	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Controles en el despacho de medicamentos	Hojas de verificación (por cada orden de compra)	180	\$ 0.01	\$ 1.80
2	Listas de Chequeo para el transporte	Hojas para revisión del transporte (cantidad de transportista por mes)	180	\$ 0.01	\$ 1.80
3		Hojas de evaluación del personal( personal de área de distribución)	36	\$ 0.01	\$ 0.36
4	Indicadores de facturación, despacho y distribución	Hojas de verificación para los retornos.	2400	\$ 0.01	\$ 24.00
5		Hojas de verificación averías en el transporte. (Cantidad de viajes por mes)	180	\$ 0.01	\$ 1.80
6	Procedimientos Facturación, preparación, despacho y distribución de medicamentos	Papelería para manuales. Cantidad de personal(2)	14	\$ 0.01	\$ 0.14
7		Actualización de manuales	1	\$ 167.67	\$ 167.67
8		Capacitación para la actualización de manuales(horas)	1	\$ 33.33	\$ 33.33
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 230.90</b>

<b>SUBSISTEMA RECEPCION, CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS DEVUELTOS</b>					
<b>No</b>	<b>Elementos del Subsistema</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
1	Controles de recepción, clasificación y almacenamiento	Hojas de verificación (semanal)	624	\$ 0.01	\$ 6.24
2	Indicadores de rotación de inventario	Viñetas para la identificación del destino de los medicamentos	1800	\$ 0.25	\$ 450.00
4	Procedimientos recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos	Papelería para manuales. Cantidad de personal (1)	6	\$ 0.01	\$ 0.06
5		Actualización de manuales	1	\$ 167.67	\$ 167.67
6		Capacitación para la actualización de manuales	1	\$ 33.33	\$ 33.33
<b>Subtotal x Subsistema</b>					<b>\$ 657.30</b>

<b>RESUMEN DE COSTOS FARMACIA FARMACIN</b>	
<b>RUBRO</b>	<b>Total</b>
Costos control de calidad.	\$ 1,248.20
Costos Manejo de materiales.	\$ 166.80
Costos Subsistema recepción de materia prima, materiales y medicamentos.	\$ 237.10
Costos Subsistema almacenamiento de materia prima, materiales y medicamentos.	\$ 1,102.40
Costos Subsistema despacho y distribución de medicamentos.	\$ 230.90
Costos Subsistema recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos devueltos.	\$ 657.30
<b>Total Costos Operativos</b>	<b>\$ 3,642.70</b>
Depreciación	\$ 274.39
Amortizaciones	\$ 2,991.57
Costos Financieros	\$ 856.25
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>\$ 7,764.91</b>

### 6.4.3 ESTIMACION DE FLUJO DE RECUPERACIONES

Para determinar los diferentes factores de la evaluación económica se establecen lo siguientes requerimientos:

- Actualmente el porcentaje de medicamentos que son devueltos se encuentra en un 4%.
- Se pretende que al termino de la implementación del modelo en la Cadena de Farmacia Farmacin (2 años), este porcentaje de devoluciones se haya disminuido al 1.5%.
- Dentro del funcionamiento de la Farmacia Farmacin, existen dos destinos para las devoluciones que se generan: destrucción y ofertas – ventas.
- Para el primer año proyectado se estima que los medicamentos destinados a la destrucción se de en un 75 % del valor estimado de reducción por año (1.25%), y los medicamentos destinados a oferta – ventas se de en un 25% del valor estimado de reducción.
- Para el segundo año proyectado se estima que los medicamentos destinados a la destrucción se de en un 25 % del valor estimado de reducción por año (1.25%), y los medicamentos destinados a oferta – ventas se de en un 75% del valor estimado de reducción.

Tomando en cuenta las consideraciones señaladas, se presenta la estimación de recuperación (\$) de los medicamentos devueltos:

	DEVOLUCIONES ACTUALES (\$)	DEVOLUCIONES PROYECTADAS EN EL AÑO 1 (\$)	RECUPERACIÓN EN AL AÑO 1 (\$)	DEVOLUCIONES PROYECTADAS EN EL AÑO 2 (\$)	RECUPERACIÓN EN AL AÑO 2 (\$)
Medicamentos devueltos destinados a destrucción	\$ 14,640.00	\$ 7,548.75	\$ 7,091.25	\$ 1,537.20	\$ 6,011.55
Medicamentos destinados a ofertas - ventas	\$ -	\$ 2,516.25	\$ 2,516.25	\$ 4,611.60	\$ 2,095.35
<b>Total</b>	<b>\$ 14,640.00</b>	<b>\$ 10,065.00</b>	<b>\$ 9,607.50</b>	<b>\$ 6,148.80</b>	<b>\$ 8,106.90</b>

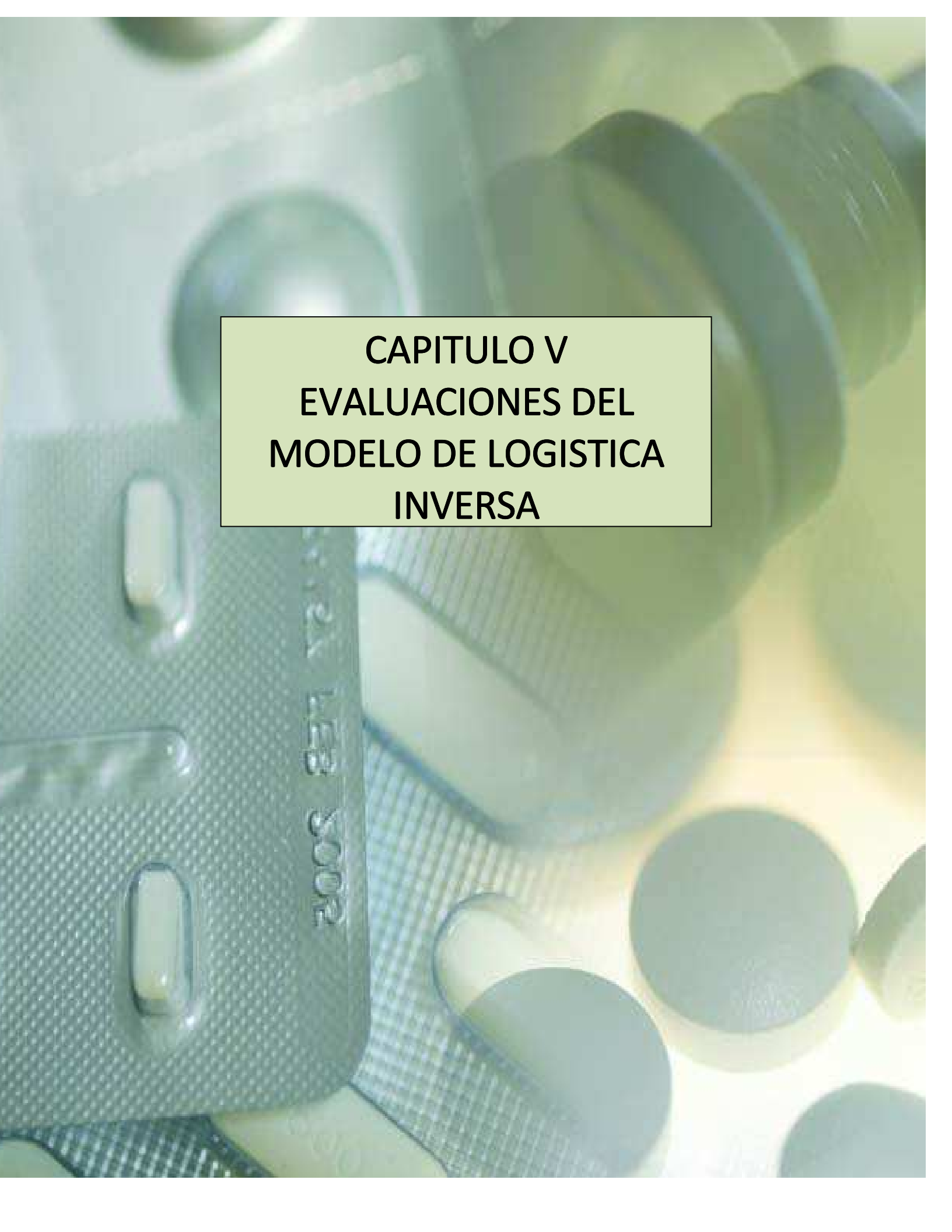
### 6.4.4 FLUJO NETO DE RECUPERACIONES FARMACIA FARMACIN SA DE CV

Para determinar el flujo neto de recuperaciones se utiliza la siguiente información:

4. Recuperaciones anuales.
5. Costos operativos.
6. Depreciaciones/ amortizaciones.

Flujo neto de recuperación = Recuperación – Costos Totales + Depreciaciones/ amortizaciones.

FLUJO NETO RECUPERACION				
Año	Recuperación	Costos Totales	Depreciación/Amortización	Flujo neto de recuperación
1	\$ 9,607.50	\$ 7,057.76	\$ 3,140.98	\$ 5,690.72
2	\$ 8,106.90	\$ 7,057.76	\$ 3,140.98	\$ 4,190.12

The background of the slide features a close-up, slightly blurred view of a pharmaceutical blister pack and several white, round tablets. The blister pack is on the left, showing its textured surface and two oval-shaped openings. The tablets are scattered across the right and bottom portions of the frame. The overall color palette is soft and clinical, with shades of white, light blue, and pale green.

**CAPITULO V  
EVALUACIONES DEL  
MODELO DE LOGISTICA  
INVERSA**

# 1. EVALUACION ECONOMICA DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA

La evaluación económica constituye la parte final en la secuencia del análisis de factibilidad de todo el proyecto, esta evaluación tiene como finalidad determinar la rentabilidad del modelo de logística inversa a las aplicaciones realizadas (Laboratorio, Droguería, Hospital y Farmacia). Cuando nos referimos a términos económicos en una evaluación desde el punto de vista del propietario del proyecto se trata de medir con anticipación su rentabilidad en el tiempo, si es que existe o no, y así tomar la decisión de inversión.

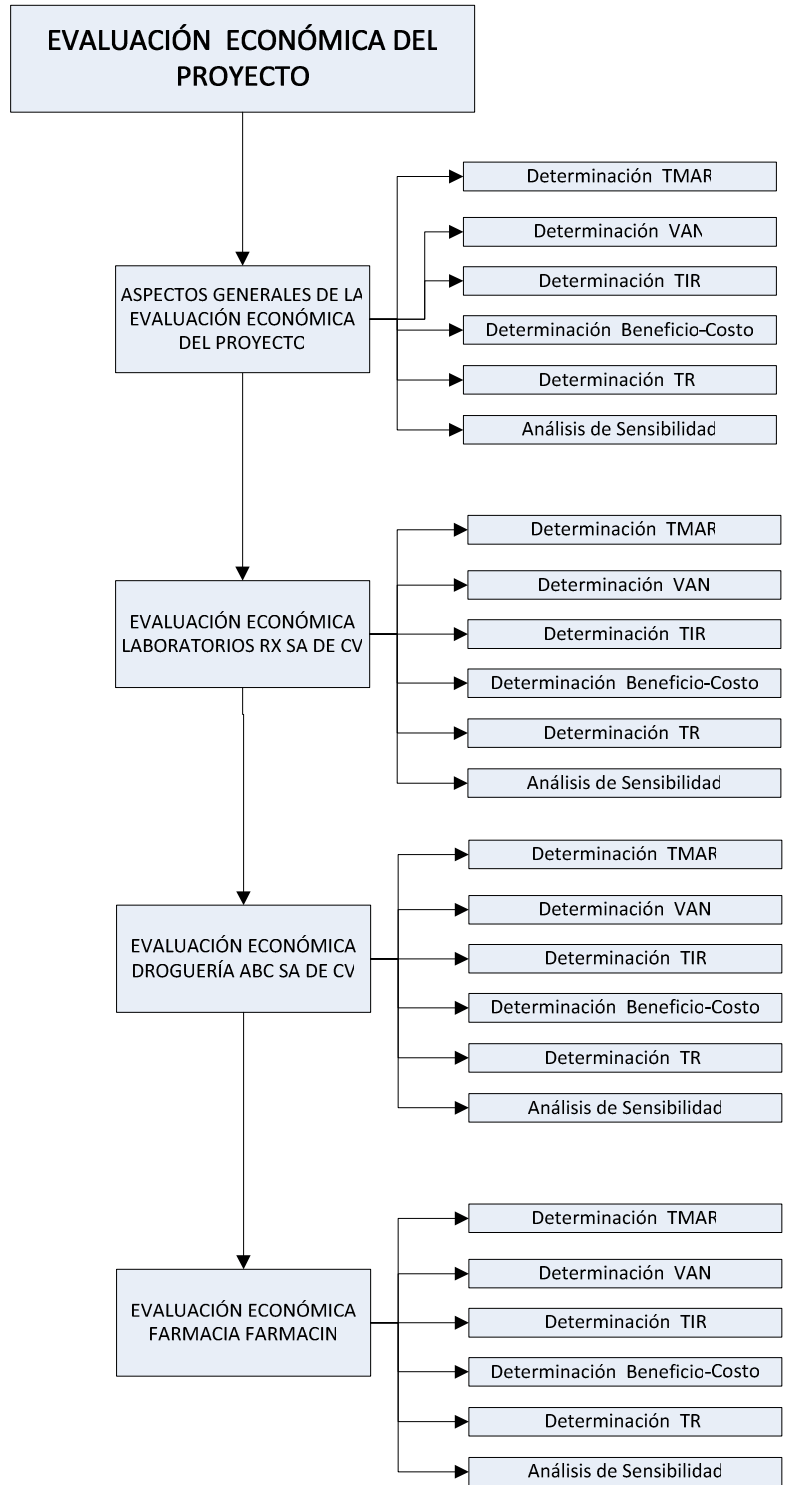
Con el propósito de evaluar económicamente el modelo definiremos a continuación los métodos de evaluación a utilizar para realizar la aplicabilidad de éstas directamente a las empresas del sector farmacéutico; Laboratorios RX, Droguería ABC, Farmacia Farmacin y Hospital Nacional en donde se toma el valor del dinero en el tiempo. Para el Hospital Nacional no se realizará una evaluación económica debido a que es un Hospital Nacional que pertenece al sector público y por lo tanto se tiene que regir según las leyes y normas establecidas para dicho sector. Esta ley se denomina “Ley Orgánica de Administración Financiera de Estado (SAFI)”, contenida en el Decreto Legislativo N° 516 de fecha 23 de noviembre de 1995, publicado en el Diario Oficial N° 7, Tomo 330, de fecha 11 de enero de 1996.

En dicha ley se establecen las diferentes fases que deben de pasar los proyectos a ejecutarse. Al llegar a la fase de inversión se establece el diseño final que permite precisar los costos definitivos y asignándolos a los recursos financieros pertinentes, los cuales serán aprobados y asignados en el presupuesto para el año correspondiente, incorporándolos en el Programa Anual de Inversión Pública.

Para determinar la metodología se le lleva a cabo para la evaluación económica del modelo de logística inversa se muestra la siguiente figura las evaluaciones



Figura N° 56. Metodología Evaluación económica modelo logística inversa



## 1.1 ASPECTOS GENERALES EVALUACION ECONOMICA DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA

### 1.1.1 TASA MINIMA DE RENDIMIENTO (TMAR)

Es aquella medida de rentabilidad mínima exigida para el proyecto y que permite recuperar la Inversión inicial, cubrir los costos efectivos de producción y obtener beneficios. Representa la tasa de interés a la cual los valores futuros se actualizan al presente.

La tasa a emplearse para actualizar los flujos será aquella tasa de rendimiento mínima esperada por el inversionista por debajo del cual considera que no conviene invertir. Cuando una persona o un grupo de personas invierten en un Proyecto lo hacen con la expectativa de lograr un rendimiento aceptable. La rentabilidad esperada será favorable si es superior a la tasa de referencia, ya que ningún miembro de la empresa pretenderá ganar por debajo de esta tasa, que puede ser la tasa de oportunidad del mercado concebida esta como el mayor rendimiento que se puede obtener si se invirtiera el dinero en otro proyecto de riesgo similar disponible en este momento.

Para seleccionar la tasa adecuada no existe un criterio común, algunos autores proponen el empleo de la tasa de interés bancaria sobre prestamos a largo plazo, el índice de inflación mas una prima de riesgo, el costo ponderado de capital, etc.

#### DETERMINACION DEL COSTO DE CAPITAL (TMAR)

Como su nombre lo indica es la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento que el inversionista estaría dispuesto a recibir por arriesgarse a colocar en un proyecto su dinero. Esta tasa debe ser calculada considerando la tasa de inflación vigente en el país, y además se debe considerar un premio al riesgo por invertir en el proyecto.

El Modelo de Logística Inversa será financiado por fuentes bancarias, por lo que se hace necesario calcular una TMAR.

La TMAR =  $i + r + (i \times r)$

Donde:

i = tasa de inflación vigente.

r= premio al riesgo.

De acuerdo a esto se obtiene que la Tasa Mínima de Rendimiento sea la siguiente:

i = tasa de inflación vigente<sup>84</sup> = 8.4%

r= premio al riesgo. + 4.11%.

TMAR =  $0.084 + 0.0411 + (0.084 \times 0.0411)$   
=  $0.128 \times 100 \% = 12.85 \%$

TMAR = 12.86 %

### 1.1.2 VALOR ACTUAL NETO (VAN)

---

<sup>84</sup> Anexo 17 Tasa de inflación vigente mayo 2008 según el Banco Central de Reserva de El Salvador

Conocido también como el valor presente neto y se define como la sumatoria de los Flujos netos de caja anuales actualizados menos la Inversión inicial. Con este indicador de Evaluación se conoce el valor del dinero actual (hoy) que va recibir el Proyecto en el futuro, a una tasa de interés y un periodo de análisis, a fin de comparar este valor con la Inversión inicial.

El valor actual neto de una Inversión corresponde al Flujo neto de caja actualizado con una determinada tasa de descuento. Previo al cálculo del VAN por producto, es necesario precisar que el Flujo neto de caja puede ser constante anualmente o diferente; como también la tasa de actualización ser la misma cada año o por el contrario distinta.

El análisis del valor actual neto o valor presente, da como criterio de decisión una comparación entre los ingresos y gastos que se han tenido a través del período de análisis, los traslada hacia el año de inicio del proyecto, siendo el criterio de decisión el siguiente:

- Si el valor presente de los ingresos y gastos anuales es mayor que cero, entonces se acepta el proyecto.
- Si el valor presente de los ingresos y gastos anuales es menor que cero, entonces se rechaza el proyecto.

Para el cálculo del valor actual neto, se utiliza la siguiente formula:

$$VAN = -I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+t)^i}$$

Donde:

IO : Inversión Inicial

Fi : Flujo neto anual;

t : Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR) o Tasa de Actualización.

n: años en análisis del Proyecto.

### 1.1.3 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)

Es un instrumento de evaluación del rendimiento de una inversión, basándose en sus flujos netos de efectivo. Es la tasa de descuento que hace la VAN igual a cero, igualando a la suma de sus flujos descontados a la inversión inicial, es decir que las entradas de fondos actuales sean iguales al valor de las salidas.

El criterio de decisión sobre la aceptación o rechazo de un proyecto a través del método de la Tasa Interna de Retorno, es el siguiente:

- Si  $TIR \geq TMAR$ , entonces el proyecto se acepta.
- Si  $TIR \leq TMAR$ , entonces el proyecto se rechaza.

Para el cálculo de la TIR se utiliza la ecuación siguiente:

$$VAN = -I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+t)^i} = 0$$

$$-I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+TIR)^i} = 0$$

$$0 = \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5} - INV. \_ INICIAL$$

#### 1.1.4 RELACION BENEFICIO- COSTO (B/C)

Esta razón indica la rentabilidad del proyecto en términos de la relación de cobertura existentes entre los ingresos y los egresos. El calculo de la relación beneficio / costo es otra forma de determinar si la TMAR es alcanzada, esta razón se obtiene dividiendo los ingresos actualizados entre los egresos, luego:

- Si B/C > 1, el proyecto es aceptable.
- Si B/C = 1, el proyecto es aceptable.
- Si B/C < 1, el proyecto no es aceptable.

#### 1.1.5 TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (T.R.I.)

Para obtener el tiempo de recuperación de la inversión (TRI) se pasan los beneficios netos al valor presente, utilizando para ello una tasa de descuento igual a la TMAR, luego se divide el monto total obtenido entre el número de años de proyección.

$$T.R.I. = \frac{INVERSION \_ TOTAL}{UTILIDAD \_ PROMEDIO}$$

#### 1.1.6 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Se denomina análisis de sensibilidad (AS) al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuanto se afecta la Tasa Interna de Retorno (TIR) ante cambios en determinadas variables. El análisis de sensibilidad sirve para visualizar el riesgo que tiene de seguir siendo factible el proyecto en condiciones adversas. Las condiciones adversas se relacionan con la variación de algunas de las variables fundamentales en el proyecto, la variación de estas con una probabilidad alta de que ello ocurra afecta significativamente el proyecto y luego de hacer nuevamente los análisis pertinentes se desea corroborar si el proyecto sigue siendo factible. Las variables que se tratan son disminución en el volumen de venta y como consecuencia directa disminución en las devoluciones de medicamentos. Estas variaciones van en sentido negativo al proyecto y pueden afectar en flujo de efectivo, la TIR, y el VAN.

A continuación se presentan las evaluaciones económicas de cada empresa del sector farmacéutico a la cual se le aplico el modelo diseñado.

## 1.2 EVALUACION ECONOMICA LABORATORIO RX S.A DE C.V

A continuación se presenta la parte final del análisis del modelo de Logística Inversa para Laboratorio RX SA de CV. Como se estableció anteriormente la tasa Mínima Atractiva de Rendimiento TMAR es: **12.86 %**.

### 1.2.1 VALOR ACTUAL NETO (VAN)

Datos para calcular en valor actual neto

FLUJO NETO EFECTIVO				
Mes	Recuperación	Costos Operativos	Depreciación/Amortización	Flujo neto de efectivo
1	\$ 92,646.62	\$ 31,999.35	\$ 5,628.44	\$ 66,275.70
2	\$ 112,074.82	\$ 28,799.42	\$ 5,628.44	\$ 88,903.84
3	\$ 268,725.20	\$ 25,919.48	\$ 5,628.44	\$ 248,434.16

CALCULO VAN (VALOR ACTUAL NETO)	
	(Flujo Neto)/(1+i) <sup>n</sup>
1	\$ 58,726.30
2	\$ 69,803.47
3	\$ 172,840.74
<b>TOTAL FLUJOS</b>	<b>\$ 301,370.51</b>
<b>INVERSION INICIAL</b>	<b>\$ 21,757.72</b>

Haciendo uso de la formula se tiene:

$$\text{VAN} = - \text{Inversión inicial} + \text{Total Flujos}$$

$$\text{VAN} = \$ 279,612.79$$

Como el resultado del valor actual neto es una cantidad positiva, significa que la inversión es factible en consecuencia el modelo de logística inversa es **acceptable**.

### 1.2.2 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)

Datos para calcular la tasa Interna de retorno

TIR(TASA INTERNA DE RETORNO)	
	(Flujo Neto)/(1+i) <sup>n</sup>
1	\$ 14,687.46
2	\$ 4,366.22
3	\$ 2,703.89
<b>TOTAL FLUJOS</b>	<b>\$ 21,757.57</b>
<b>INVERSION INICIAL</b>	<b>\$ 21,757.72</b>

Haciendo uso de la formula se tiene:

$$\text{TIR} = 351.24\%$$

En cuanto a la conveniencia de realizar la inversión, es favorable ya que la tasa interna de retorno es mayor que la TMAR (12.86 %); es decir el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable.

### 1.2.3 RELACION BENEFICIO- COSTO (B/C)

Datos para calcular la relación beneficio / costo

BENEFICIO/COSTO	
VAN	\$ 279,612.79
Inversión Inicial	\$ 21,757.72
<b>B/C</b>	<b>12.85119952</b>

$$\text{B / C} = 12.85119952$$

El resultado anterior indica que el modelo de logística inversa para el laboratorio RX SA de CV es aceptable, el resultado es mayor que 1, es decir que por cada dólar invertido recuperará \$11.85.

### 1.2.4 TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (T.R.I.)

Para El Laboratorio se tiene los beneficios para los próximos 3 años, de acuerdo el tiempo de recuperación de la inversión se determina de la siguiente manera:

$$T.R.I. = \frac{INVERSION\_TOTAL}{UTILIDAD\_PROMEDIO}$$

Datos para calcular el tiempo de recuperación de la inversión:

TRI( TIEMPO RECUPERACION DE LA INVERSION)	
Inversión Inicial	\$ 21,757.72
Recuperación Promedio	\$ 157,815.54
<b>TRI</b>	<b>0.137868038</b>
Meses	1

De acuerdo a esto, el tiempo de recuperación de la inversión es de: 1 mes aproximadamente

### 1.2.5 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Para llevar a cabo un análisis de sensibilidad es necesario cambiar algunas variables que pueden afectar el proyecto de logística inversa.

La variable a cambiar es el porcentaje de devoluciones tomando en cuenta que no disminuye hasta el 1.5% sino hasta el 4% es decir 1% al año; además que los porcentajes de ventas determinadas en la recuperación no aumenten en ese porcentaje sino menor porcentaje que el establecido en las recuperaciones.

Porcentajes de cambio				
	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3
Envío al proveedor	4.0%	3.43%	2.94%	2.52%
Destrucción	75.0%	64.29%	55.10%	47.23%
Venta mayor rotación o empleados	4.5%	14.57%	23.20%	34.17%
Donaciones	10.0%	12.14%	13.98%	11.98%
Cambio de empaque	6.5%	5.57%	4.78%	4.09%
	100.0%	100.00%	100.00%	100.00%

Recuperaciones			
	Año 1	Año 2	Año 3
Venta	\$ 17,039.03	\$ 34,114.18	\$ 71,596.98
Donaciones	\$ 14,199.19	\$ 20,552.516	\$ 25,103.533

**a) Valor Actual Neto (Van)**

Datos para calcular en valor actual neto

FLUJO NETO EFECTIVO				
Mes	Recuperación	Costos Operativos	Depreciación/Amortización	Flujo neto de efectivo
1	\$ 31,238.22	\$ 31,999.35	\$ 5,628.44	\$ 4,867.30
2	\$ 34,114.18	\$ 28,799.42	\$ 5,628.44	\$ 10,943.20
3	\$ 105,276.03	\$ 25,919.48	\$ 5,628.44	\$ 84,984.99

CALCULO VAN (VALOR ACTUAL NETO)	
	(Flujo Neto)/(1+i) <sup>n</sup>
1	\$ 4,867.30
2	\$ 10,943.20
3	\$ 84,984.99
<b>TOTAL FLUJOS</b>	<b>\$ 100,795.49</b>
<b>INVERSION INICIAL</b>	<b>\$ 21,757.72</b>

Haciendo uso de la formula se tiene:

$$\text{VAN} = - \text{Inversión inicial} + \text{Total Flujos}$$

$$\text{VAN} = \$ 79,037.77$$

Como el resultado del valor actual neto es una cantidad positiva, significa que la inversión es factible en consecuencia el modelo de logística inversa es **acceptable**.

**b) Tasa Interna De Rendimiento (Tir)**

Datos para calcular la tasa Interna de retorno

<b>TIR(TASA INTERNA DE RETORNO)</b>	
	<b>(Flujo Neto)/(1+i)n</b>
1	\$ 2,759.16
2	\$ 3,516.60
3	\$ 15,481.38
<b>TOTAL FLUJOS</b>	<b>\$ 21,757.13</b>
<b>INVERSION INICIAL</b>	<b>\$ 21,757.72</b>

Haciendo uso de la formula se tiene:

**TIR = 76.41%**

En cuanto a la conveniencia de realizar la inversión, es favorable ya que la tasa interna de retorno es mayor que la TMAR (12.86 %); es decir el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable.

**c) Relación Beneficio- Costo (B/C)**

Datos para calcular la relación beneficio / costo

<b>BENEFICIO/COSTO</b>	
VAN	\$ 79,037.77
Inversión Inicial	\$ 21,757.72

**B / C = 3.632631149**

El resultado anterior indica que el modelo de logística inversa para el laboratorio RX SA de CV es aceptable, el resultado es mayor que 1, es decir que por cada dólar invertido recuperará \$2.63

**d) Tiempo De Recuperación De La Inversión (T.R.I.)**

Para El Laboratorio se tiene los beneficios para los próximos 3 años, de acuerdo el tiempo de recuperación de la inversión se determina de la siguiente manera:

$$T.R.I. = \frac{INVERSION\_TOTAL}{UTILIDAD\_PROMEDIO}$$

Datos para calcular el tiempo de recuperación de la inversión:

<b>TRI( TIEMPO RECUPERACION DE LA INVERSION)</b>	
Inversión Inicial	\$ 21,757.72
Recuperación Promedio	\$ 56,876.14
<b>TRI</b>	<b>0.38254563</b>
Meses	4

De acuerdo a esto, el tiempo de recuperación de la inversión es de: 4 meses aproximadamente



### 1.3 EVALUACION ECONOMICA DROGUERÍA ABC S.A DE C.V

A continuación se presenta la parte final del análisis del modelo de Logística Inversa para la Droguería ABC, S.A. DE C.V. Como se estableció anteriormente la tasa Mínima Atractiva de Rendimiento TMAR es: **12.86 %**.

#### 1.3.1 VALOR ACTUAL NETO (VAN)

Datos para calcular en valor actual neto

FLUJO NETO EFECTIVO				
Año	Recuperación	Costos Operativos	Depreciación/Amortización	Flujo neto de efectivo
1	\$ 259,618.01	\$ 107,972.07	\$ 7,814.43	\$ 159,460.37
2	\$ 554,823.33	\$ 82,547.07	\$ 7,814.43	\$ 480,090.69
3	\$ 807,663.14	\$ 58,232.79	\$ 7,814.43	\$ 757,244.78

CALCULO VAN (VALOR ACTUAL NETO)	
	(Flujo Neto)/(1+i) <sup>n</sup>
Año 1	\$ 141,296.38
Año 2	\$ 376,946.60
Año 3	\$ 526,830.73
<b>TOTAL FLUJOS</b>	<b>\$ 1,045,073.72</b>
<b>INVERSION INICIAL</b>	<b>\$ 30,213.69</b>
<b>VAN</b>	<b>\$ 1,014,860.03</b>

Haciendo uso de la formula se tiene:

$$\text{VAN} = \$ 1,014,860.03$$

Como el resultado del valor actual neto es una cantidad positiva, en consecuencia el proyecto será **aceptable**.

#### 1.3.2 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)

Datos para calcular la tasa Interna de retorno

	(Flujo Neto)/(1+i) <sup>n</sup>
Año 1	\$ 20,584.56
Año 2	\$ 8,000.20
Año 3	\$ 1,628.93
<b>TOTAL FLUJOS</b>	<b>\$ 30,213.69</b>
<b>INVERSION INICIAL</b>	<b>\$ 30,213.69</b>

Haciendo uso de la formula se tiene:

$$\text{TIR} = 674.66 \%$$

En cuanto a la conveniencia de realizar la inversión, es favorable ya que la tasa interna de retorno es mayor que la TMAR (12.86 %); es decir el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable.

### 1.3.3 RELACION BENEFICIO- COSTO (B/C)

Datos para calcular la relación beneficio / costo

BENEFICIO/COSTO	
Ingresos	\$ 1,014,860.03
Egresos	\$ 30,213.69
<b>B/C</b>	<b>33.58940904</b>

$$B / C = 33.58$$

El resultado anterior indica que la Droguería es aceptable, el resultado es mayor que 1, es decir que dicha Droguería por cada dólar invertido recuperará \$32.58

### 1.3.4 TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (T.R.I.)

Para la farmacia se tiene los beneficios para los próximos 3 años, de acuerdo el tiempo de recuperación de la inversión se determina de la siguiente manera:

$$T.R.I. = \frac{INVERSION\_TOTAL}{UTILIDAD\_PROMEDIO}$$

Datos para calcular el tiempo de recuperación de la inversión:

TRI (TIEMPO RECUPERACION DE LA INVERSION)	
Inversión Inicial	\$ 30,213.69
Recuperación Promedio anual	\$ 540,701.49
<b>TRI</b>	<b>0.05587869</b>

De acuerdo a esto, el tiempo de recuperación de la inversión se realiza en el mismo mes que se implementa el modelo se recupera la inversión inicial.

### 1.3.5 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Se procede a realizar un análisis de sensibilidad, en el cual el porcentaje establecido de devoluciones a bajar es de 3.00% al cabo de tres años. A continuación se presentan las recuperaciones estimadas en ese período.

#### a) Valor Actual Neto (Van)

Datos para calcular en valor actual neto

FLUJO NETO EFECTIVO				
Año	Recuperación	Costos Operativos	Depreciación/Amortización	Flujo neto de efectivo
1	\$141,972.42	\$ 107,972.07	\$ 7,814.43	\$ 41,814.78
2	\$373,259.76	\$ 82,547.07	\$ 7,814.43	\$ 298,527.12
3	\$734,093.27	\$ 58,232.79	\$ 7,814.43	\$ 683,674.91

CALCULO VAN (VALOR ACTUAL NETO)	
	(Flujo Neto)/(1+i) <sup>n</sup>
Año 1	\$ 37,051.70
Año 2	\$ 234,390.68
Año 3	\$ 475,646.66
<b>TOTAL FLUJOS</b>	<b>\$ 747,089.04</b>
<b>INVERSION INICIAL</b>	<b>\$ 30,213.69</b>
<b>VAN</b>	<b>\$ 716,875.35</b>

Haciendo uso de la formula se tiene:

$$\text{VAN} = \$ 716,875.35$$

Como el resultado del valor actual neto es una cantidad positiva, significa que la inversión tiene una tasa de rendimiento mayor que la tasa de descuento elegida: en consecuencia el proyecto será **aceptable**.

#### b) Tasa Interna De Rendimiento (Tir)

Datos para calcular la tasa Interna de retorno

	(Flujo Neto)/(1+i) <sup>n</sup>
Año 1	\$ 9,088.87
Año 2	\$ 14,104.04
Año 3	\$ 7,020.84
<b>TOTAL FLUJOS</b>	<b>\$ 30,213.69</b>
<b>INVERSION INICIAL</b>	<b>\$ 30,213.69</b>

Haciendo uso de la formula se tiene:

$$\text{TIR} = 360.07 \%$$

En cuanto a la conveniencia de realizar la inversión, es favorable ya que la tasa interna de retorno es mayor que la TMAR (12.86 %); es decir el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable.

**c) Relación Beneficio- Costo (B/C)**

Datos para calcular la relación beneficio / costo

<b>BENEFICIO/COSTO</b>	
Ingresos	\$ 716,875.35
Egresos	\$ 30,213.69
<b>B/C</b>	<b>23.72683796</b>

$$B / C = 23.72$$

El resultado anterior indica que la Droguería es aceptable, el resultado es mayor que 1, es decir que dicha Droguería por cada dólar invertido recuperará \$22.72

**d) Tiempo De Recuperación De La Inversión (T.R.I.)**

Para la farmacia se tiene los beneficios para los próximos 3 años, de acuerdo el tiempo de recuperación de la inversión se determina de la siguiente manera:

$$T.R.I. = \frac{INVERSION\_TOTAL}{UTILIDAD\_PROMEDIO}$$

Datos para calcular el tiempo de recuperación de la inversión:

<b>TRI (TIEMPO RECUPERACION DE LA INVERSION)</b>	
Inversión Inicial	\$ 30,213.69
Recuperación Promedio anual	\$ 416,441.82
<b>TRI</b>	<b>0.07255201</b>

De acuerdo a esto, el tiempo de recuperación de la inversión se realiza en el mismo año que se implementa el modelo se recupera la inversión inicial.

## 1.4 EVALUACION ECONOMICA FARMACIA FARMACIN

A continuación se presenta la parte final del análisis del modelo de Logística Inversa para la Cadena de Farmacia. Como se estableció anteriormente la tasa Mínima Atractiva de Rendimiento TMAR es: **12.86 %**.

### 1.4.1 VALOR ACTUAL NETO (VAN)

Datos para calcular en valor actual neto

FLUJO NETO EFECTIVO				
Año	Recuperación	Costos Operativos	Depreciación/Amortización	Flujo neto de efectivo
1	\$ 9,607.50	\$ 7,764.91	\$ 3,265.96	\$ 5,108.55
2	\$ 8,106.90	\$ 7,764.91	\$ 3,265.96	\$ 3,607.95

CALCULO VAN (VALOR ACTUAL NETO)	
	(Flujo Neto)/(1+i) <sup>n</sup>
Año 1	\$ 4,526.64
Año 2	\$ 2,832.80
<b>TOTAL FLUJOS</b>	<b>\$ 7,359.44</b>
<b>INVERSION INICIAL</b>	<b>\$ 7,318.41</b>
<b>VAN</b>	<b>\$ 41.03</b>

Haciendo uso de la formula se tiene:

$$\text{VAN} = \$ 41.03$$

Como el resultado del valor actual neto es una cantidad positiva, en consecuencia el proyecto será **aceptable**.

### 1.4.2 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)

Datos para calcular la tasa Interna de retorno

	(FLUJO NETO)/(1+i) <sup>N</sup>
1	\$ 4,508.43
2	\$ 2,810.06
<b>TOTAL FLUJOS</b>	<b>\$ 7,318.49</b>
<b>INVERSION INICIAL</b>	<b>\$ 7,318.41</b>

Haciendo uso de la formula se tiene:

$$\text{TIR} = 13.31 \%$$

En cuanto a la conveniencia de realizar la inversión, es favorable ya que la tasa interna de retorno es mayor que la TMAR (12.86 %); es decir el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable.

#### 1.4.3 RELACION BENEFICIO- COSTO (B/C)

Datos para calcular la relación beneficio / costo

BENEFICIO/COSTO	
Ingresos	\$ 9,607.50
Egresos	\$ 7,764.91
<b>B/C</b>	<b>1.237296635</b>

$$\text{B / C} = 1.23$$

El resultado anterior indica que la Farmacia Farmacin es aceptable, el resultado es mayor que 1, es decir que dicha Farmacia por cada dólar invertido recuperará \$ 0.23.

#### 1.4.4 TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (T.R.I.)

Para la farmacia se tiene los beneficios para los próximos 2 años, de acuerdo el tiempo de recuperación de la inversión se determina de la siguiente manera:

$$T.R.I. = \frac{INVERSION\_TOTAL}{UTILIDAD\_PROMEDIO}$$

Datos para calcular el tiempo de recuperación de la inversión:

TRI (TIEMPO RECUPERACION DE LA INVERSION)	
Inversión Inicial	\$ 7,318.41
Recuperación Promedio anual	\$ 9,607.50
<b>TRI</b>	<b>0.761739214</b>
Meses	9.140871

De acuerdo a esto, el tiempo de recuperación de la inversión es de: aproximadamente 9.14 meses.

### 1.4.5 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Se procede a realizar un análisis de sensibilidad, en el cual se mantiene el porcentaje establecido de devoluciones del 1.5% al cabo de dos años. A continuación se presentan las recuperaciones estimadas en ese período.

#### a) Valor Actual Neto (Van)

	DEVOLUCIONES ACTUALES (\$)	DEVOLUCIONES PROYECTADAS EN EL AÑO 1(\$)	RECUPERACIÓN EN AL AÑO 1 (\$)	DEVOLUCIONES PROYECTADAS EN EL AÑO 2(\$)	RECUPERACIÓN EN AL AÑO 2 (\$)
Medicamentos devueltos destinados a destrucción	\$ 14,640.00	\$ 5,032.50	\$ 9,607.50	\$ 3,074.40	\$ 1,958.10
Medicamentos destinados a ofertas - ventas	\$ 0	\$ 5,032.50	\$ 5,032.50	\$ 3,074.40	\$ -1,958.10
<b>Total</b>	<b>\$ 14,640.00</b>	<b>\$ 10,065.00</b>	<b>\$ 14,640.00</b>	<b>\$ 6,148.80</b>	<b>\$ 0</b>

Se ha estimado que para cada año de implementación del proyecto se tendrá un porcentaje igual que se destinara a destrucción y a diferentes ofertas o ventas a empleados en la misma cadena de farmacia.

Teniendo estas estimaciones de recuperaciones, se obtienen los datos siguientes:

Datos para calcular en valor actual neto

FLUJO NETO EFECTIVO				
Año	Recuperación	Costos Operativos	Depreciación/Amortización	Flujo neto de efectivo
1	\$ 14,640.00	\$ 7,057.76	\$ 3,140.98	\$ 10,723.22
2	\$ 0	\$ 7,057.76	\$ 3,140.98	\$ - 3,916.78

CALCULO VAN (VALOR ACTUAL NETO)	
	(Flujo Neto)/(1+i) <sup>n</sup>
1	\$ 9,501.74
2	\$ - 3,075.29
<b>TOTAL FLUJOS</b>	<b>\$ 6,426.45</b>
<b>INVERSION INICIAL</b>	<b>\$ 7,043.45</b>
<b>VAN</b>	<b>\$ - 617.00</b>

Haciendo uso de la formula se tiene:

$$\text{VAN} = \$ -617.00$$

Como el resultado del valor actual neto es una cantidad negativa, significa que la inversión tiene una tasa de rendimiento menor que la tasa de descuento elegida: en consecuencia el proyecto será **rechazado**.

En estas condiciones la tasa interna de retorno alcanza un valor de 0 y aun el valor de la VAN no se hace cero, por lo tanto no se acepta el proyecto.

De igual manera no existe un beneficio costo del proyecto ni un tiempo de recuperación de la inversión, dado a que con los indicadores anteriores, el proyecto no es rentable.

## **2. EVALUACION SOCIO - ECONOMICA DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA**



**Objetivo de la evaluación:**

Evaluar como los beneficios relacionados con el desarrollo del modelo de Logística Inversa se distribuirán dentro de la sociedad y establecer beneficios percibidos por ésta, que contribuyan al bienestar humano.

**Contribución del Proyecto:**

Con la implementación del modelo de Logística Inversa se pretende contribuir a desarrollar la cultura de reciclaje de los medicamentos que no se utilizan o que se encuentran próximos a vencer, para reducir las devoluciones y desechos generados; así como también, obtener por parte de las empresas una imagen prestigiosa en relación al buen manejo que estas realizan en el proceso de fabricación y distribución de los medicamentos.

Entre los beneficios socio-económicos que generará la puesta en marcha del modelo se mencionan los siguientes:

- **Aportación cultural a la población**

Se espera que después de la implementación de este modelo, se genere una cultura de reciclaje de los medicamentos; y que las empresas productoras de los mismos, de la mano con los diferentes consumidores puedan mantener esta cultura y ayudar al medio ambiente en el país. Promoviendo desde nuestros propios hogares actitudes más sostenibles y respetuosas con nuestro entorno. Así, adoptando y difundiendo comportamientos y pautas de consumo más sostenibles en los distintos contextos y actividades de nuestra vida cotidiana, como, por ejemplo, usando racionalmente los medicamentos y desprendiéndonos de ellos cuando ya no nos sirvan contribuimos al cuidado de nuestro medio ambiente. Realizando estas acciones podemos obtener: ahorro de energía, evitando la contaminación causada por la extracción y procesamiento de materiales vírgenes; se disminuye las emisiones de gases de invernadero que contribuyen al cambio climático; se conserva los recursos naturales (madera, agua, minerales,.); se contribuye notoriamente a la consecución del desarrollo sostenible; se reduce el volumen de los residuos municipales; entre otros.

- **Creación de puestos de trabajo**

Con la aplicación del modelo de logística inversa para las empresas del sector farmacéutico se generan nuevos puestos de trabajo dentro de las empresas que aplicaran dicho modelo, así como en la etapa de implementación del proyecto.

Durante la etapa de operación se generará empleo mediante el requerimiento de mano de obra para la recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos devueltos, o en las áreas en las cuales las empresas encuentran ausencia de personal para llevar a cabo las funciones necesarias y los procedimientos de modelo de Logística Inversa.

- **Prestigiosa imagen de la empresa**

Con la implementación de la propuesta del modelo de logística inversa, existirán mayores controles en el flujo directo e inverso de los medicamentos. Como consecuencia de la implementación del modelo, las empresas identificarán los puntos en los cuales se generan averías o medicamentos vencidos y podrán aplicar las medidas respectivas. Dichas medidas generaran que las empresas productoras y distribuidoras de los medicamentos reduzcan el nivel de medicamentos que puedan ser rechazados en los puntos de entrega y mejorar el nivel de aceptación de las mismas.

- **Disminución de los procedimientos legales a las empresas productoras y distribuidoras de los medicamentos**

Con la implementación del modelo de Logística Inversa se pretende disminuir el porcentaje de medicamentos que son devueltos por las diferentes empresas pertenecientes al sector farmacéutico; de esta manera, dichas empresas disminuirán en cierta medida los procedimientos legales que se puedan generar por las devoluciones. Como consecuencia existirá un mayor acercamiento entre las empresas y una mejor comunicación y satisfacción por parte de los clientes.

# 3. EVALUACION AMBIENTAL DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA

### Objetivos de la evaluación:

Identificar y evaluar las diferentes actividades que se realizarán en el modelo de logística inversa para las empresas del sector farmacéutico y determinar como la ejecución de estas afecta al medio ambiente, para establecer un control que permita a la empresa operar en armonía con el ambiente.

Para todo proyecto sin importar sus características es importante realizar una evaluación ambiental, ya que es una herramienta de protección que favorece la toma de decisiones; y que incorpora variables que no han sido consideradas durante la planificación, diseño e implementación.

La evaluación del impacto ambiental es un proceso de análisis que identifica los futuros impactos ambientales positivos y negativos de acciones humanas; permitiendo seleccionar las alternativas que cumplan con los objetivos propuestos, maximicen los beneficios y disminuyan los impactos no deseados.

Esta debe incluir una serie de características que hacen de ella una herramienta eficaz, tal como se describe a continuación:

- Permite obtener un conocimiento técnico amplio e integrado de los impactos o incidencias ambientales de acciones humanas.
- Identifica anticipadamente los efectos ambientales negativos y positivos.
- Permite a la autoridad competente, tomar decisiones de aprobación, rechazo o rectificación.
- Logra la participación coordinada de los distintos sectores involucrados.

Con el fin de conocer la posición del sector farmacéutico con respecto al medio ambiente y para tener un indicador inicial que sirva de base para evaluar el desempeño ambiental del modelo de la logística inversa, se utilizarán las listas de Auto-evaluación, las cuales consisten en una serie de preguntas con las que se pretende conocer todas las actividades y áreas relacionadas con la gestión ambiental.

Las listas se dividen en varias secciones las cuales se desglosan en subsecciones con el objetivo de abarcar todas las actividades y áreas de la empresa, así como los recursos que contaminan y los posibles tipos de contaminantes que produce debido a su actividad.

### PROCESO DE AUTO-EVALUACIÓN

#### PASO 1.

Responder cada una de las preguntas contestando SI, No, NA (no aplica, esta cuando la pregunta no tiene relación con la actividad de la empresa y logística inversa)

#### PASO 2

Efectuar la calificación:

- Sumar el número total de preguntas que se han contestado
- Sumar el número de respuestas afirmativas.
- Sumar el número de preguntas no aplicables.
- Utilizar la ecuación siguiente para obtener los porcentajes de desempeño ambiental:

$$\% \text{ Desempeño Ambiental} = \frac{\text{Total respuestas afirmativas}}{\text{Total de preguntas} - \text{Total preguntas no aplicables}} \times 100\%$$

- Colocar los porcentajes obtenidos en cada una de las secciones.
- En el siguiente cuadro y calcular el porcentaje de desempeño ambiental total.

Tabla 86. Desempeño Ambiental

NO.	SECCIONES	RESPUESTA
Producción		
1	Emisiones a la atmósfera	
3	Aguas residuales	
4	Residuos sólidos no peligrosos	
5	Residuos peligrosos	
6	Materiales peligrosos	
Requisitos legales y reglamentarios		
7	Registros medioambientales	
8	Organización	
Relación con el entorno		
9	Ciclo de vida del producto	
<b>% de Desempeño Ambiental Total</b>		

vii. Comparar los resultados con el cuadro siguiente:

Tabla 87 Calificación del Desempeño Ambiental

<b>Calificación del Desempeño Ambiental</b>		
<b>Porcentaje Desempeño Ambiental</b>	<b>Desempeño Ambiental</b>	<b>Significado</b>
Mayor de 75%	Excelente	La empresa hace esfuerzos notables para desarrollar sus actividades de manera sostenible
Menor de 75% pero mayor que 50%	Bueno	La empresa realiza a menudo algún tipo de esfuerzo para producir sosteniblemente
Menor que 50% pero mayor que 25%	Regular	La empresa realiza muy pocos esfuerzos para desarrollar su gestión ambiental
Menor que 25%	Malo	La empresa tiene serios problemas con la gestión ambiental

El porcentaje de desempeño ambiental servirá como un indicador de la gestión ambiental actual de la empresa, el cual podrá ser utilizado como punto de referencia para medir el desempeño cuando el SGA se encuentre funcionando.

**AUTO EVALUACION EMPRESAS SECTOR FARMACEUTICO**

NO.	SECCIONES	LABORATORIOS	DROGUERÍAS	FARMACIA	HOSPITAL
		Respuesta			
Producción					
1	Emisiones a la atmósfera	<u>NO</u>	<u>NO</u>	<u>NO</u>	<u>NO</u>
3	Aguas residuales	<u>NO</u>	<u>NO</u>	<u>NO</u>	<u>NO</u>
4	Residuos sólidos no peligrosos	<u>SI</u>	<u>SI</u>	<u>SI</u>	<u>SI</u>
5	Residuos peligrosos	<u>SI</u>	<u>NO</u>	<u>NO</u>	<u>NO</u>
6	Materiales peligrosos	<u>SI</u>	<u>SI</u>	<u>SI</u>	<u>SI</u>
Requisitos legales y reglamentarios					
7	Registros medioambientales	<u>SI</u>	<u>NO</u>	<u>NO</u>	<u>SI</u>
8	Organización	<u>NA</u>	<u>NA</u>	<u>NA</u>	<u>NA</u>
Relación con el entorno					
9	Ciclo de vida del producto	<u>SI</u>	<u>NO</u>	<u>NO</u>	<u>NO</u>
<b>% de Desempeño Ambiental Total</b>		75%	37.5%	37.5%	50.0%

EMPRESAS	PORCENTAJE DE DESEMPEÑO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN
Laboratorios	75.0%	Bueno
Droguerías	37.5%	Regular
Farmacias	37.5%	Regular
Hospitales	50.0%	Bueno
<b>Promedio del Sector</b>	<b>50.0%</b>	<b>Bueno</b>

Por lo tanto las empresas del sector farmacéutico realizan a menudo algún tipo de esfuerzo para producir y comercializar los medicamentos sosteniblemente; sin embargo puede realizar acciones para una mayor contribución al medio ambiente.

**IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES DE LA EMPRESA Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS ASOCIADOS.**

Una vez realizada su auto-evaluación se debe de identificar los aspectos ambientales y evaluación de los impactos ambientales asociados a sus actividades o productos.

De acuerdo a la Norma ISO 14000 (CONACYT), la identificación de los aspectos ambientales es un proceso dinámico que determina el impacto pasado, actual y futuro (positivo o negativo) de las actividades de la empresa sobre el medio ambiente.

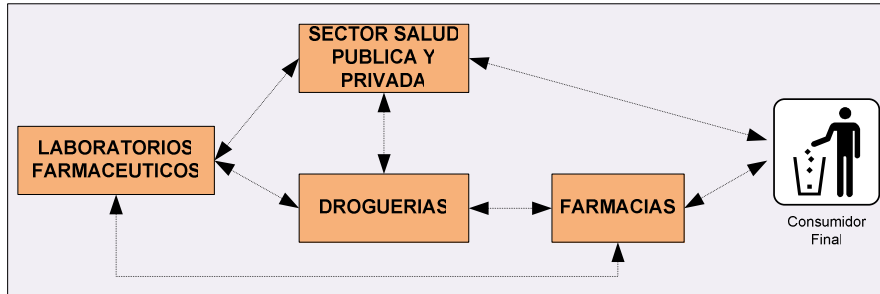
Un impacto ambiental se refiere al cambio que ocurre en el medio ambiente como resultado del aspecto, por ejemplo: contaminación del agua, agotamiento de un recurso natural, etc.

La identificación de los aspectos ambientales y la evaluación de los impactos ambientales asociados es un proceso que se puede tratar en 4 etapas:

a) **Descripción de la Actividad del sector y su entorno.**

Para describir la actividad del sector farmacéutico se toma en cuenta cada uno de los eslabones que lo componen como son: laboratorios farmacéuticos, droguerías, farmacias, sector salud pública y privada hasta llegar al consumidor final. Según como se muestra en el diagrama siguiente:

Figura N° 57. Sector Farmacéutico



Además de las empresas que componen el sector farmacéutico se encuentran otros entes relacionados como: el ministerio de Salud, el ministerio de medio ambiente, empresas recicladoras, empresas de tratamiento final entre otras instituciones relacionadas al sector y que tienen relación al medio ambiente y como los medicamentos pueden afectar el deterioro de este.

Descripción del proceso productivo y de comercialización de productos farmacéuticos

Para describir como se da el proceso productivo que se realiza en el sector se tomara en cuenta los laboratorios los cuales tienen la función de fabricación de los medicamentos. Por otro lado se encuentran las droguerías que se encargan de la distribución de estos medicamentos hacia los diferentes destinos como farmacias, hospitales entre otros. A continuación se describe el proceso productivo y de comercialización de productos farmacéuticos.

- Para que un medicamento se pueda obtener en la presentación que llega a las manos del consumidor final debe pasar por varias etapas entre las cuales se encuentra el proceso de producción. En este proceso se dan diferentes operaciones en cada una de las cuales se generan desperdicios y residuos. Como es el caso de las materias primas cuando estas son transformadas y pasan por las distintas operaciones se dan porcentajes de desperdicios, además de que existe un periodo de caducidad convirtiéndose en desechos puesto que ya no pueden ser utilizadas para la fabricación de los medicamentos; por otra parte al no poder utilizarlas se debe dar un tratamiento adecuado para su disposición final. Igualmente sucede con los excipientes que se incluyen en la fabricación de los medicamentos.



- Además de la materia prima y materiales para obtener el medicamento, se requiere de los materiales de empaque estos proceden del proceso de empaque como es el aluminio, el plástico, el vidrio, el cartón entre otros. Cada uno de estos materiales puede ser aprovechado por un lado desde el proceso para su mejor utilización y por otro lado el que definitivamente no se puede utilizar para el empaque del producto, se recicla. Cabe mencionar además que deben determinarse las cantidades necesarias para la producción para no verse en el problema de desperdiciar materias primas y/o materiales que se pueden usar en otro lote de producción.



- Los proveedores de las materias primas y materiales juegan un papel importante con respecto a las especificaciones establecidas en los contratos y negociaciones ya que de no cumplir con estas, las materias primas compradas deben ser devueltas y afectar tanto a la empresa como al ambiente si su retorno no es el adecuado.
- En cada una de las entradas y salidas de los procesos existen controles por parte del área de control de calidad para obtener productos de mayor calidad y que las características de los productos tanto físicas como químicas se encuentran dentro de los límites permitidos por normas para la fabricación de los medicamentos y cumpliendo con las buenas practicas de manufactura.
- Para el almacenaje y manejo de las materias primas, materiales y medicamentos (producto terminado) existe un equipo determinado para su movimiento en los diferentes espacios de la planta. Con el almacenamiento adecuado se contribuye a que las materias primas, materiales y medicamentos pueden estar en buenas condiciones y que no se recurra a la destrucción de estos medicamentos que pueden ser dañados, vencidos y que no pueden ser vendidos en el mercado y afecte el medio ambiente. Además se toman en cuenta las buenas prácticas de almacenamiento.
- El personal de las diferentes empresas que se dedican a la fabricación de medicamentos cuenta con equipo de protección personal para la realización de las actividades y contribuir tanto a su seguridad ocupacional como a los riesgos a su salud y al mantenimiento de la calidad en los productos fabricados.
- Para el tratamiento de los residuos, aguas residuales de los procesos de producción las empresas llevan a cabo sistemas de control y su tratamiento para no contaminar el ambiente del país.
- El entorno que afectan estas empresas es para todo el país directamente ya que éstas están ubicadas en diferentes lugares del país, sin embargo cuando los desechos, residuos son tirados sin ninguna conciencia ambiental se afecta a todo el entorno. Por otra parte se esta afectado en el sentido positivo cuando se controla este tipo de hechos.
- La droguería tiene procesos similares al laboratorio. Existe un almacenamiento de los medicamentos los cuales deben mantenerse en las cantidades y condiciones adecuadas aplicando buenas practicas de almacenamiento. Gestionando los excesos de inventarios así como los medicamentos de corto vencimiento y determinando el destino para el beneficio de la empresa.
- Para la destrucción de los medicamentos por parte de las empresas de tratamiento final, se encuentran las que realizan el co-procesamiento utilizando hornos a altas temperaturas que utilizan los medicamentos como materia prima para los procesos de cemento (por ejemplo), además otra empresas que utilizan equipos para neutralizar los medicamentos y poderlos enviar a los botaderos comunes y que no representan riesgos para el medio ambiente.



Las droguerías, farmacias, laboratorios, hospitales llevan a cabo una destrucción según la normativa del ministerio del medio ambiente además que estas cantidades son disminuidas año con año con la aplicación de la logística inversa.

**b) Identificación de los aspectos ambientales.**

Consiste en identificar la mayor cantidad de aspectos ambientales, con el fin de facilitar la identificación de éstos, se propone seleccionar una actividad, operación ó área específica de la empresa, la cual sea suficientemente grande para permitir un examen significativo y lo suficientemente pequeña para que sea comprensible.



- Manejo de materias primas, materiales y medicamentos
- Obtención de residuos y desperdicios en los procesos de producción.
- Manejo de inventarios, medicamentos de corto vencimiento, averías entre otros
- Manejo de los residuos, desperdicios empaques, medicamentos vencidos.
- Determinar destino de excesos de inventarios, medicamentos de corto vencimiento, averías, medicamentos vencidos.
- Destrucción de medicamentos vencidos, averiados, empaques, envases.
- Reciclaje de empaques, envases de medicamentos.

**c) Identificación de los Impactos Ambientales.**

De acuerdo a la norma ISO 14000, consiste en la identificación del mayor número posible de impactos ambientales, reales o potenciales, positivos y negativos, asociados a la actividad e la empresa, dando especialmente mayor énfasis a los impactos negativos.

**IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES**

ACTIVIDAD	IMPACTO	
	NEGATIVO	POSITIVO
Manejo de materia prima, materiales y producto terminado(medicamentos)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de averías en el transporte y por ende disminución de materias primas, materiales y medicamentos enviadas a botaderos.</li> <li>• Mayor control de materias primas, materiales y medicamentos por parte de los empleados con la aplicación de buenas practicas de manufactura y almacenamiento</li> <li>• Menor incidencia en la venta de productos caducados al consumidor.</li> </ul>
Obtención de residuos y desperdicios en los procesos de producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectar a personal al estar en contacto con un residuo que es peligroso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reciclar materiales para la venta a empresas recicladoras</li> <li>• Disminución de desperdicios y residuos enviados a botaderos</li> <li>• Optimización de la cantidad de material/envase utilizado.</li> <li>• Aprovechamiento de materiales de empaque para otras empresas</li> <li>• Disminución en la contaminación del agua</li> </ul>
Manejo de inventarios, medicamentos de corto vencimiento, averías		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de medicamentos de corto vencimiento que ya no serán enviados a botaderos.</li> </ul>
Manejo de los residuos, desperdicios empaques, medicamentos vencidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectar a personal al estar en contacto con un residuo que es peligroso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo adecuado de los residuos, desperdicios, empaques y medicamentos vencidos.</li> <li>• Aprovechamiento de materiales reciclables.</li> </ul>

Determinar destino de excesos de inventarios, medicamentos de corto vencimiento, averías, medicamentos vencidos		<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir el destino adecuado según estado del producto y que este con armonía del medio ambiente.</li> <li>Disminución de pérdidas de productos por excesos de inventarios</li> <li>Aumento en las donaciones de productos.</li> <li>Disminución de medicamentos vencidos en los puntos de venta que pueden afectar salud de los consumidores.</li> </ul>
Dstrucción de medicamentos vencidos, averiados, empaques, envases.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación del aire</li> <li>Generación de temperaturas elevadas por hornos de coprocesamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menores cantidades de desechos, medicamentos tirados en botaderos a cielo abierto o disposición inadecuada.</li> <li>Menor contaminación del suelo, del agua</li> <li>Contribución a la salud de la población</li> <li>Aprovechamiento de productos vencidos mediante el coprocesamiento.</li> </ul>
Reciclaje de empaques, envases de medicamentos.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Reutilización de materiales de empaque en otras industrias.</li> <li>Menor cantidad de desechos enviados el entorno</li> <li></li> </ul>

**d) Evaluación de los Impactos Ambientales.**

Se deben evaluar los impactos ambientales identificados, utilizando la técnica cuantitativa que se describe a continuación, esta es una adaptación del método MEL-ENEL (PREEICA, 1999, Métodos de evaluación de Impacto Ambiental), combinando con datos del Castro et. Al., 1998 y de la ayuda práctica de la norma ISO 14000, op. Cit.

*i. Criterios para la Evaluación de Impactos.*

Para la valoración cuantitativa de los impactos ambientales se debe determinar el Valor Indica Ambiental (VIA) . La valoración se debe realizar con la ayuda de la matriz de calificación de Impacto Ambiental considerando los siguientes criterios:

<b>Variación de la calidad ambiental</b>		
Es una medida de los cambios experimentados por cada componente ambiental debido al impacto generado.		
	Calificación	Descripción
Positivo	0	Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en ganancias o beneficios para el medio ambiente.
Negativo	3	Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en pérdidas o costos para el medio ambiente.

<b>Escala del impacto</b>		
Se considera en este criterio las cercanías a lugares protegidos, recursos naturales y/o culturales sobresalientes o en el caso a poblaciones humanas		
	<b>Calificación</b>	<b>Descripción</b>
Mínimo bajo: 0	0	El impacto es puntual dentro de los límites de la acción que lo genera.
Medio y/o alto	1	El impacto está dentro de la zona de la empresa.
Notable y muy alto	2	El impacto trasciende de la zona de la empresa y es de interés municipal.
Total	3	La zona del impacto trasciende a los límites normales y se convierte en peligro nacional.

<b>Gravedad del impacto</b>		
Indica la utilización de recursos naturales, la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos que genera la empresa y la probabilidad de riesgo para la salud de la población humana.		
	<b>Calificación</b>	<b>Descripción</b>
Intrascendente	0	El impacto generado no produce cambios sobre el medio ambiente.
Moderado	1	El impacto produce cambios ya sea indirectos como indirectos sobre el medio ambiente, pero no son trascendentes.
Severo	2	El impacto produce cambios tanto directos como indirectos sobre el medio ambiente que urgen se solución, pero están bajo los límites permisibles.
Critico	3	Efecto cuya magnitud es superior al umbral y de urgencia extrema de solución, que requiere atención inmediata.

<b>Duración del Impacto</b>		
Tiempo de duración del impacto, considerando que no se apliquen medidas correctivas del impacto.		
	<b>Calificación</b>	<b>Descripción</b>
Fugaz	0	Que es menor de un año
Temporal	1	De un año a 3 años
Prolongado	2	De 4 a 10 años
Permanente	3	Alteración indefinida

<b>Dificultad para cambiar el impacto:</b>		
Grado en que los efectos sobre el medio ambiente resulten polémicos o dudosos e involucren riesgos desconocidos. Es el grado de reversibilidad del impacto y tiempo requerido para su mitigación, a través de medidas naturales o inducidas por el hombre		
	<b>Calificación</b>	<b>Descripción</b>
Recuperable	0	Si se elimina la acción que causa el impacto y automáticamente éste desaparece.
Mitigable	1	Si al eliminar la causa del impacto hay que esperar un lapso de tiempo corto (1 a 6 meses) para que este desaparezca.
Reversible	2	Si elimina la acción causante del impacto, debe transcurrir un período largo de tiempo (6 meses en adelante) para que el impacto desaparezca.
Irreversible	3	Nunca desaparece el impacto aunque se apliquen medidas correctivas.

Momento en que se manifiesta		
Es la probabilidad de ocurrencia de un impacto como consecuencia de una actividad u operación industrial, esto en la búsqueda de su prevención.		
	Calificación	Descripción
Inmediato	0	Los efectos del impacto son inmediatos
Corto Plazo	1	Los efectos se preveen en coro plazo( 1 a 4 años)
Mediano Plazo	2	Debe de transcurrir un tiempo considerable ( de 5 a 10 años) para que se observen los efectos.
Largo Plazo	3	El tiempo para observar los efectos es de lago plazo ( mayor de 10 años)

Cada uno de los impactos deben de calificarse tomando en cuenta los criterios descritos anteriormente, esta calificación se anotará en la Matriz de calificación de Impactos que se nuestra a continuación:

Matriz de calificación-

Impacto Ambientales	Criterios						
	V	E	G	D	C	M	VIA
Deterioro De La Calidad El Aire							
Contaminación Del Agua							
Contaminación Del Suelo							
Efectos Sobre La Salud Humana							
Efectos Sobre La Flora, La Fauna, La Ecología.							

*ii. Priorización de Impactos (a través del cálculo del VIA)*

El cálculo del Valor del Índice Ambiental (VIA), para cada impacto, ser realizará utilizando la siguiente fórmula:

$$VIA = \frac{V + E + G + D + C + M}{6}$$

En donde:

- V: Variación de la calidad ambiental.
- E: Escala del Impacto
- G: Gravedad del impacto
- D: Duración del impacto
- C: Dificultad para cambiar el impacto
- M: momento en que se manifiesta

*iii. Evaluación de los Impactos Ambientales.*

Para la evaluación de los impactos deberá compararse el VÍA obtenido con las categorías mostradas en el siguiente cuadro.

Calificaciones para la Evaluación de los Impactos Ambientales.

Categoría	Valores límites del VIA Valor mínimo- Valor máximo	Calificación
1	0.00-0.60	Impacto Insignificante
2	0.61-1.20	Impacto Mínimo
3	1.21-1.80	Mediano Impacto
4	1.81-2.40	Impacto Considerable
5	2.41-3.00	Gran Impacto

### MATRIZ DE CALIFICACION


IMPACTOS AMBIENTALES	CRITERIOS						VIA	CALIFICACIÓN
	V	E	G	D	C	M		
Deterioro de la calidad del aire	0	2	2	2	2	1	1.5	Mediano impacto
Contaminación del agua	0	0	1	1	2	1	0.83	Impacto Mínimo
Contaminación del suelo	0	1	1	2	2	1	1.17	Impacto Mínimo
Efectos sobre la salud de la población	0	2	0	1	2	0	0.83	Impacto Mínimo
Efectos sobre la flora, la fauna ecológica	0	2	1	1	2	1	1.17	Impacto Mínimo

Como se muestra en la tabla el impacto con mayor incidencia del modelo de logística inversa es el deterioro de la calidad del aire en el sentido que al utilizar los servicios de las empresas para el procesamiento de los desechos y que utilizan hornos a altas temperaturas afecta el aire. Sin embargo se debe considerar que al disminuir las devoluciones en el transcurso del tiempo se disminuyen los medicamentos a destruir

Por otra parte existen impactos positivos para el ambiente al aplicar un modelo de logística inversa ya que se estaría disminuyendo las cantidades de productos que son tirados al botadero y que no están autorizados por el ministerio del medio ambiente; además se disminuyen las cantidades de productos a destruir al gestionar los medicamentos desde los puntos de venta de estos.

Dentro de las acciones correctivas que se deben llevar a cabo, se encuentran:

- Gestionar la venta de medicamentos para evitar que sean destruidos.
- Llevar campañas con los consumidores para que los medicamentos que ya termino su vida útil sean tratados adecuadamente.
- Dar tratamiento a la emisión de gases del horno que procesan los desechos y medicamentos vencidos provenientes del sector farmacéutico.



**CAPITULO VI  
ADMINISTRACIÓN DEL  
MODELO DE LOGISTICA  
INVERSA**

## ADMINISTRACIÓN DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA

La administración del proyecto, permite desarrollar las actividades necesarias para la implementación del modelo de logística inversa diseñado, el cual ayudara a mejorar la competitividad de las empresas del sector farmacéutico.

### 1. PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN

#### *1.1 Objetivo*

Instalación y puesta en marcha del modelo de logística inversa para las empresas del sector farmacéutico a un costo que depende de la empresa al cual se le aplique y en un período de 6 meses.

#### *1.2 Descripción de Sistemas:*

Para ejecutar un proyecto es necesaria la planificación de las actividades que permitirán que el proyecto sea implantado. A continuación se describirán los sistemas que nos permitirán implantar el proyecto:

Financiamiento: consiste en la gestión de recursos financieros tanto de instituciones nacionales como internacionales para la obtención de los fondos necesarios para la ejecución del proyecto.

Compras: consiste en contactar a los proveedores de equipo necesario para la implantación y puesta en marcha del proyecto.

Equipamiento e instalación: incluye la ubicación de los equipos y mobiliario adquirido para ejecutar el proyecto.

Recursos humanos: involucra las actividades de selección y capacitación del personal necesario para el adecuado funcionamiento del proyecto.

Puesta en marcha: son aquellas actividades en donde se pone en práctica el proyecto.

#### *1.3 Paquetes de Trabajo:*

Comprenden las áreas de trabajo que permiten ejecutar el proyecto, los cuales se describen a continuación:

PAQUETE	ACTIVIDADES
FINANCIAMIENTO	• Búsqueda de fuentes de financiamiento
	• Tramitación y obtención de financiamiento
COMPRAS	• Contactar a proveedores de equipo
	• Evaluar y seleccionar proveedores
	• Compra de equipo
EQUIPAMIENTO E INSTALACIÓN	• Recepción de equipo
	• Prueba de equipo
RECURSOS HUMANOS	• Reclutamiento y selección de personal
	• Contratación de personal
	• Capacitación de personal
PUESTA EN MARCHA	• Ejecutar subsistema de recepción de materia prima o materiales o medicamentos
	• Ejecutar subsistema de almacenamiento de materia prima o materiales o medicamentos
	• Ejecutar subsistema de producción de medicamentos
	• Ejecutar subsistema de despacho y distribución de medicamentos
	• Ejecutar subsistema de recolección de medicamentos devueltos
	• Ejecutar subsistema de recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos devueltos
	• Ejecutar subsistema de identificación del destino de medicamentos devueltos
	• Evaluación de resultados
• Seguimiento del proyecto	

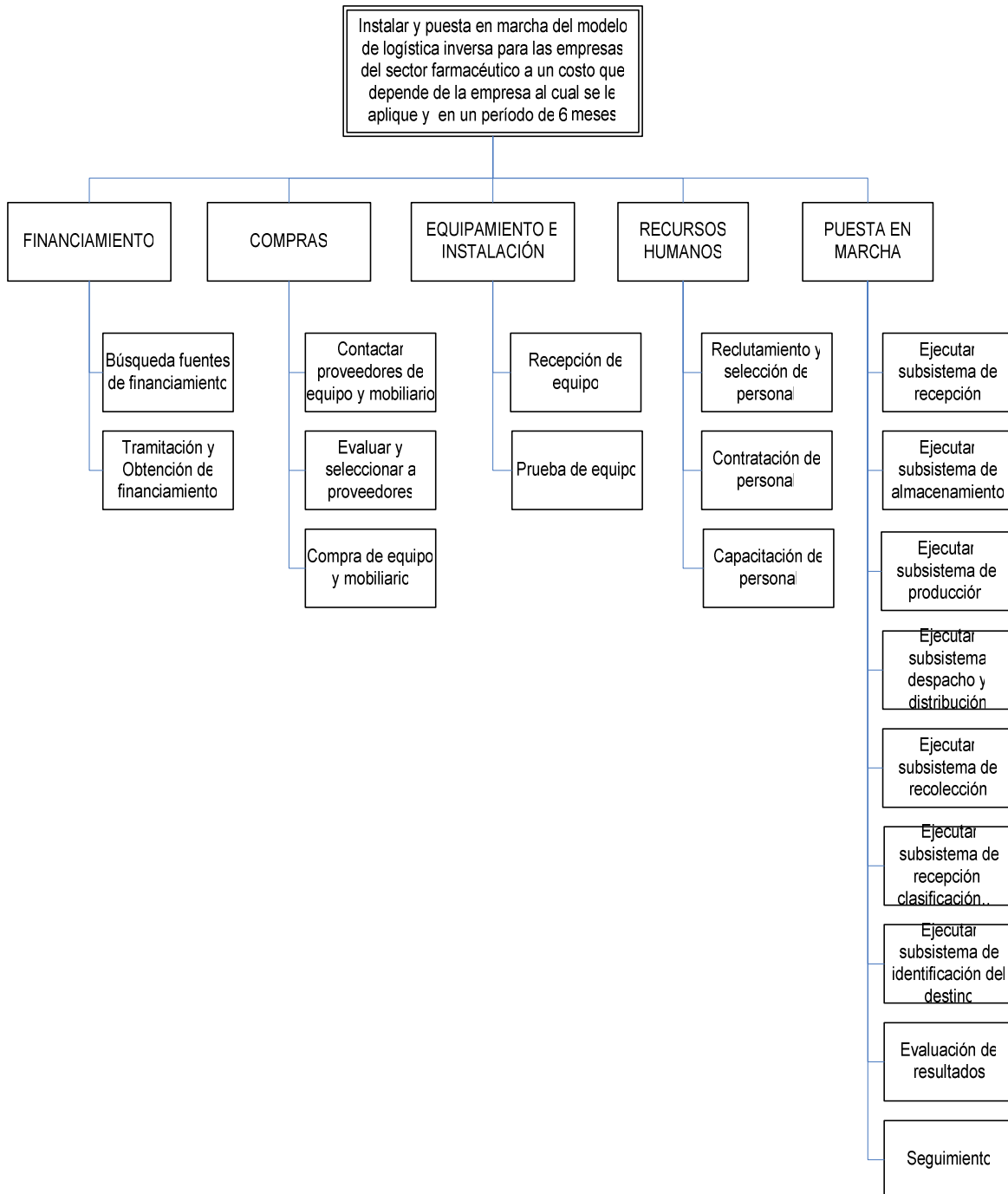
En el caso de las farmacias y de los hospitales del paquete de puesta en marcha no se estarían realizando las actividades siguientes, ya que por naturaleza propia de estas no se realizan:

- ✓ Ejecutar subsistema de recolección de medicamentos devueltos
- ✓ Ejecutar subsistema de recepción, clasificación y almacenamiento de medicamentos devueltos
- ✓ Ejecutar subsistema de identificación del destino de medicamentos devueltos

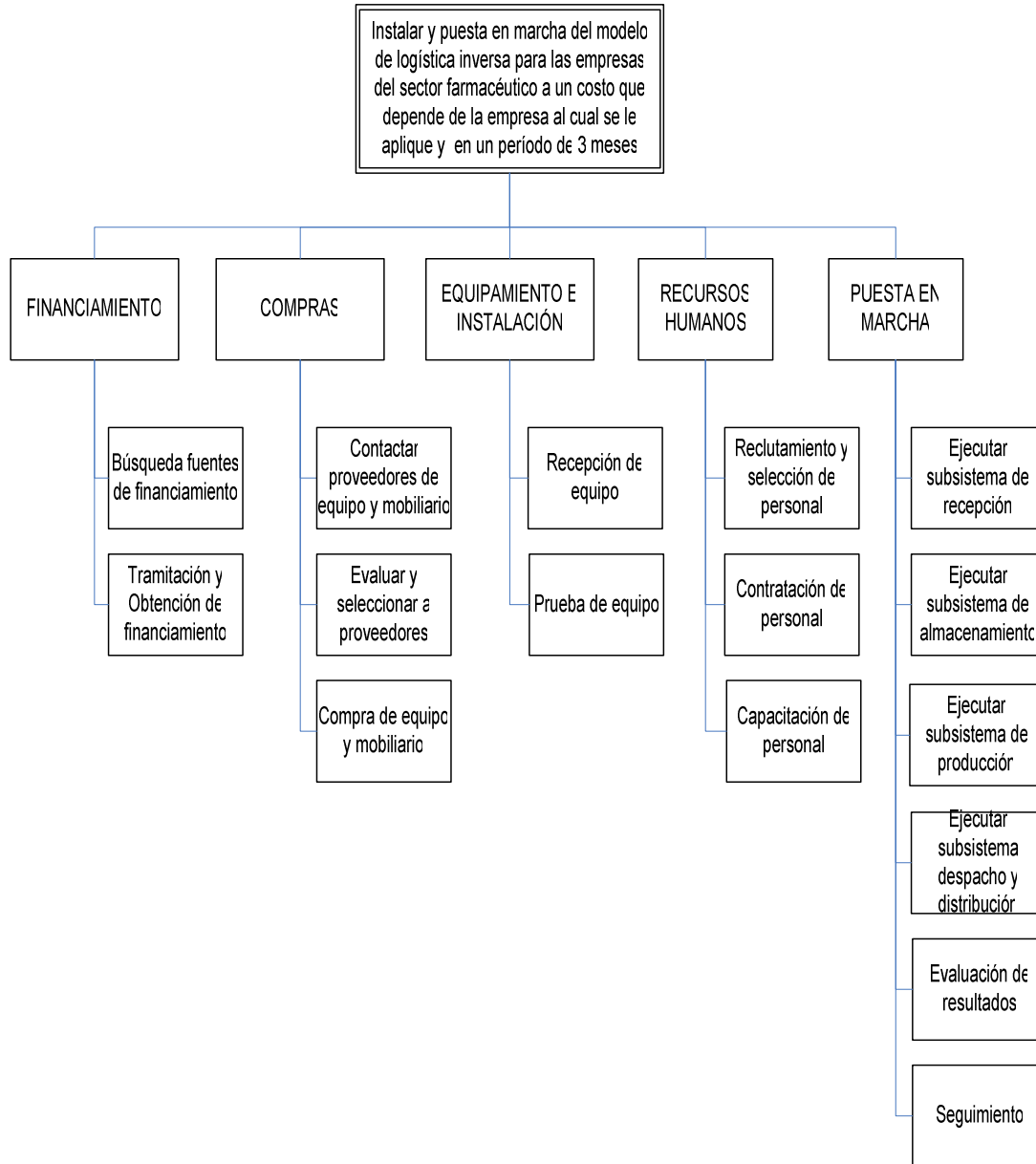


### 1.4 Desglose Analítico de Objetivos

#### ARBOL DE OBJETIVOS PARA LABORATORIOS Y DROGUERÍAS



### ARBOL DE OBJETIVOS PARA HOSPITALES Y FARMACIAS



### 1.5 Listado de Actividades, Secuencias y Duración

Aquí se describen las actividades que se han considerado para la implementación del proyecto junto con su duración, precedencia y fechas propuestas de inicio y finalización de las actividades.

Para el caso de los Laboratorios y Droguerías la duración de las actividades será:

N°	ACTIVIDAD	DUR.	INICIO	FIN	PRECEDENCIA
1	INICIO				
<b>2</b>	<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>7 días</b>	<b>18/08/08</b>	<b>26/08/08</b>	<b>1</b>
3	Búsqueda de fuentes de financiamiento	2 días	18/08/08	19/08/08	1
4	Tramitación y Obtención de Financiamiento	5 días	20/08/08	26/08/08	3
<b>5</b>	<b>COMPRAS</b>	<b>9 días</b>	<b>27/08/08</b>	<b>08/09/08</b>	<b>4</b>
6	Contactar Proveedores de Equipo	3 días	27/08/08	29/08/08	4
7	Evaluar y Seleccionar Proveedores	1 día	01/09/08	01/09/08	6
8	Compra de equipo	5 días	02/09/08	08/09/08	7
<b>9</b>	<b>EQUIPAMIENTO E INSTALACIÓN</b>	<b>2 días</b>	<b>09/09/08</b>	<b>10/09/08</b>	<b>8</b>
10	Recepción de Equipo	1 día	09/09/08	09/09/08	8
11	Prueba de equipo	1 día	10/09/08	10/09/08	10
<b>12</b>	<b>RECURSOS HUMANOS</b>	<b>8 días</b>	<b>27/08/08</b>	<b>05/09/08</b>	<b>4</b>
13	Reclutamiento y Selección de Personal	5 días	27/08/08	02/09/08	4
14	Contratación de Personal	1 día	03/09/08	03/09/08	13
15	Capacitación del Personal	2 días	04/09/08	05/09/08	14
<b>16</b>	<b>PUESTA EN MARCHA</b>	<b>111 días</b>	<b>11/09/08</b>	<b>12/02/09</b>	<b>15</b>
17	Ejecutar subsistema de recepción de materia prima o materiales o medicamentos	7 días	11/09/08	19/09/08	15
18	Ejecutar subsistema de almacenamiento de materia prima o materiales o medicamentos	5 días	22/09/08	26/09/08	17
19	Ejecutar subsistema de producción de medicamentos	2 días	29/09/08	30/09/08	18
20	Ejecutar subsistema de despacho y distribución de medicamentos	8 días	01/10/08	10/10/08	19
21	Ejecutar subsistema de recolección de medicamentos devueltos	5 días	13/10/08	17/10/08	20
22	Ejecutar subsistema recepción , clasificación y almacenamiento de medicamentos devueltos	5 días	20/10/08	24/10/08	21
23	Ejecutar subsistema de identificación del destino de medicamentos devueltos	10 días	27/10/08	7/11/08	22
24	Evaluación de resultados	69 días	10/11/08	12/02/09	23
25	Seguimiento y retroalimentación del proyecto	67 días	10/11/08	10/02/09	23

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES LABORATORIOS, DROGUERIA

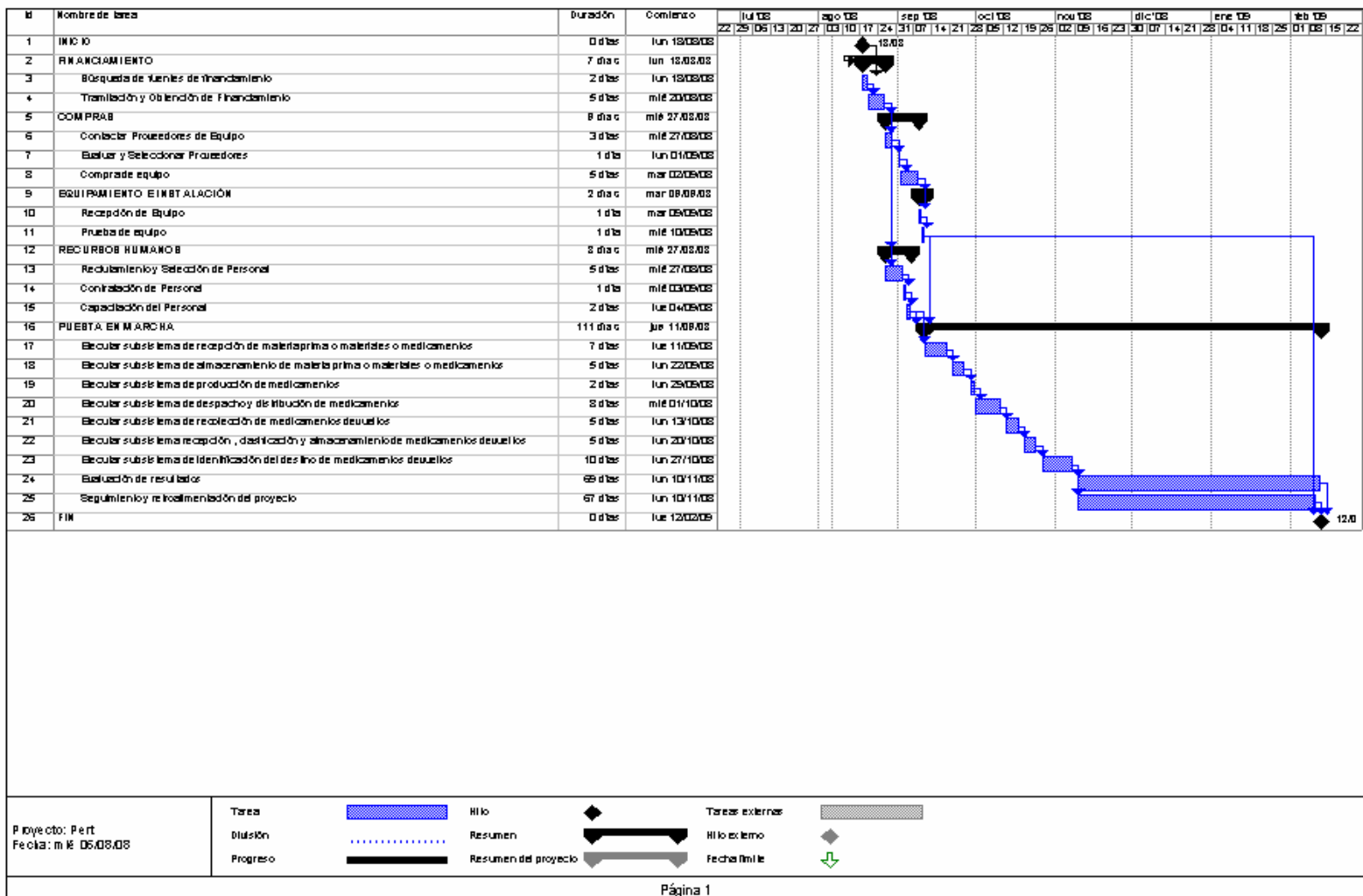
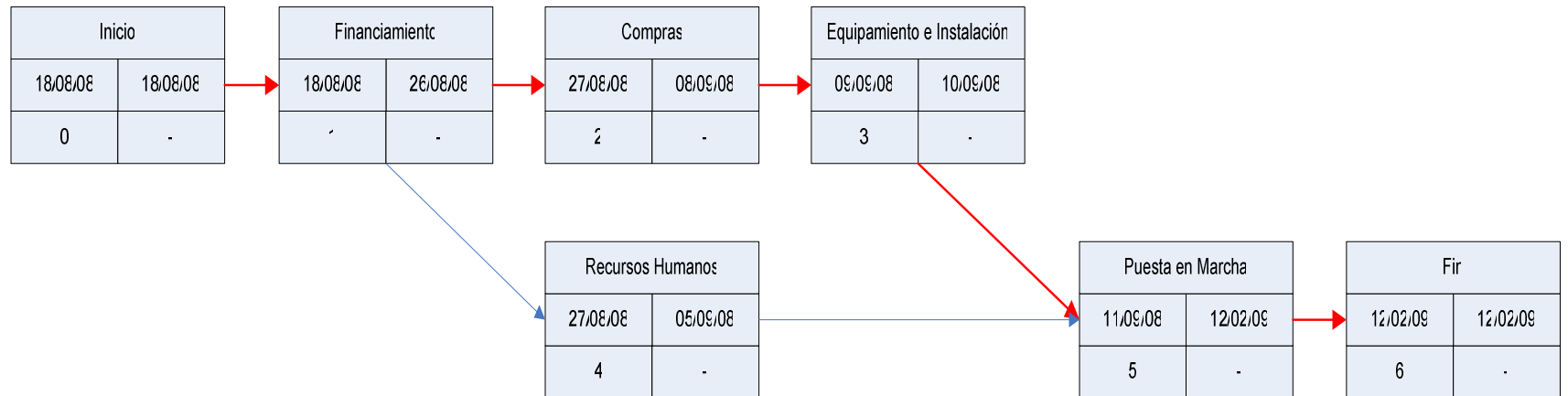


DIAGRAMA PERT PARA LABORATORIOS Y DROGUERÍAS



Para el caso de las Farmacias la duración de las actividades será:

N°	ACTIVIDAD	DUR.	INICIO	FIN	PRECEDENCIA
1	INICIO				
2	<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>7 días</b>	<b>18/08/08</b>	<b>26/08/08</b>	<b>1</b>
3	Búsqueda de fuentes de financiamiento	2 días	18/08/08	19/08/08	1
4	Tramitación y Obtención de Financiamiento	5 días	20/08/08	26/08/08	3
5	<b>COMPRAS</b>	<b>9 días</b>	<b>27/08/08</b>	<b>08/09/08</b>	<b>4</b>
6	Contactar Proveedores de Equipo	3 días	27/08/08	01/09/08	4
7	Evaluar y Seleccionar Proveedores	1 día	01/09/08	01/09/08	6
8	Compra de equipo	5 días	02/09/08	08/09/08	7
9	<b>EQUIPAMIENTO E INSTALACIÓN</b>	<b>2 días</b>	<b>09/09/08</b>	<b>10/09/08</b>	<b>8</b>
10	Recepción de Equipo	1 día	09/09/08	09/09/08	8
11	Prueba de equipo	1 día	10/09/08	10/09/08	10
12	<b>RECURSOS HUMANOS</b>	<b>8 días</b>	<b>27/08/08</b>	<b>05/09/08</b>	<b>4</b>
13	Reclutamiento y Selección de Personal	5 días	27/08/08	02/09/08	4
14	Contratación de Personal	1 día	03/09/08	03/09/08	13
15	Capacitación del Personal	2 días	04/09/08	05/09/08	14
16	<b>PUESTA EN MARCHA</b>	<b>49 días</b>	<b>10/09/08</b>	<b>18/11/08</b>	<b>15</b>
17	Ejecutar subsistema de recepción de medicamentos	7 días	11/09/08	19/09/08	15
18	Ejecutar subsistema de almacenamiento de medicamentos	5 días	22/09/08	26/09/08	17
19	Ejecutar subsistema de despacho y distribución de medicamentos	10 días	29/10/08	10/10/08	18
20	Evaluación de resultados	27 días	13/10/08	18/11/08	19
21	Seguimiento y retroalimentación del proyecto	25 días	13/10/08	14/11/08	19

En el caso de los hospitales nacionales el proceso de búsqueda de financiamiento es mas tardado inclusive se lleva varios años en aprobarse, ya que todos los proyectos deben ser sometidos a evaluaciones y aprobaciones según la Ley Orgánica de Administración Financiera del Estado (SAFI).

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES FARMACIA

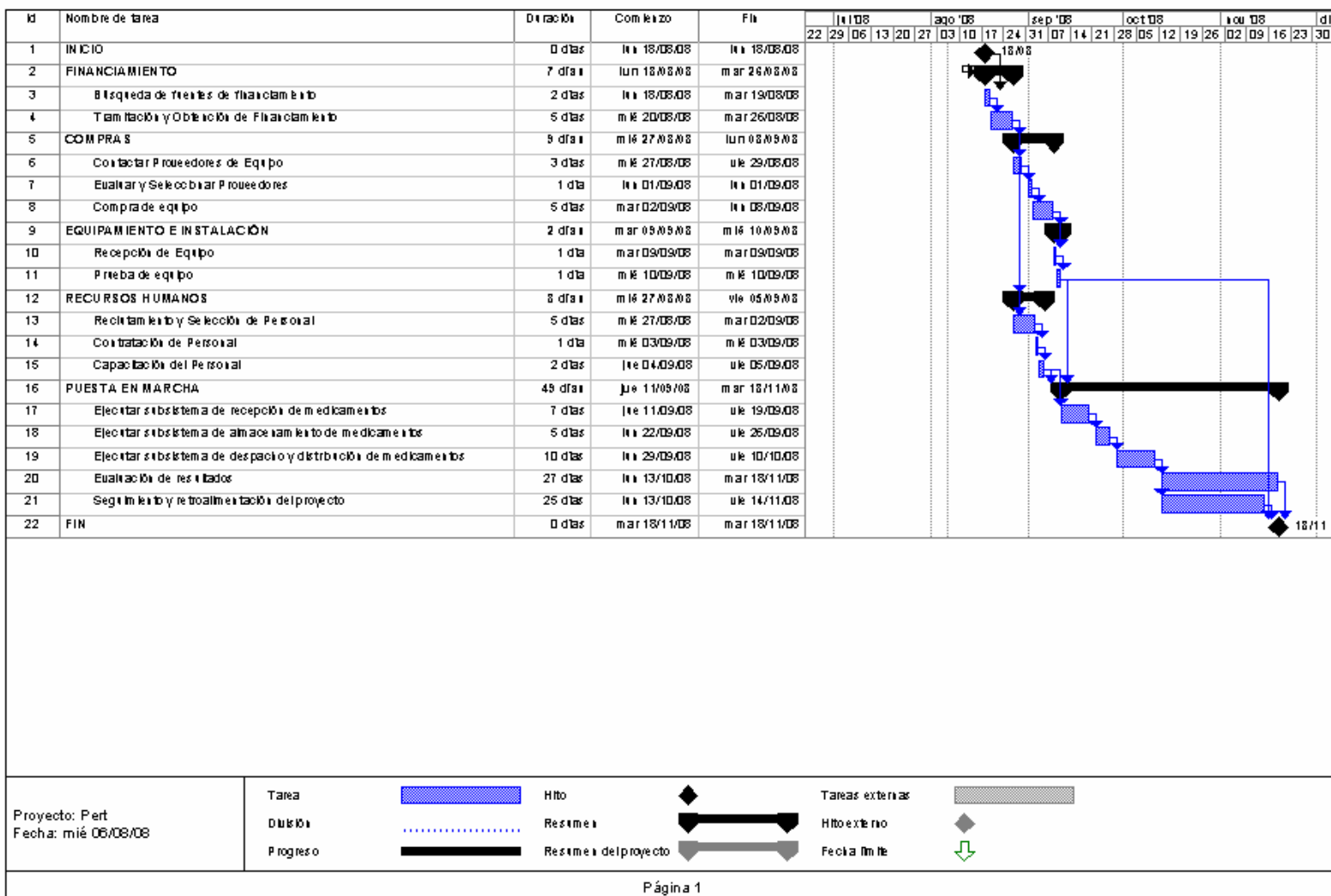
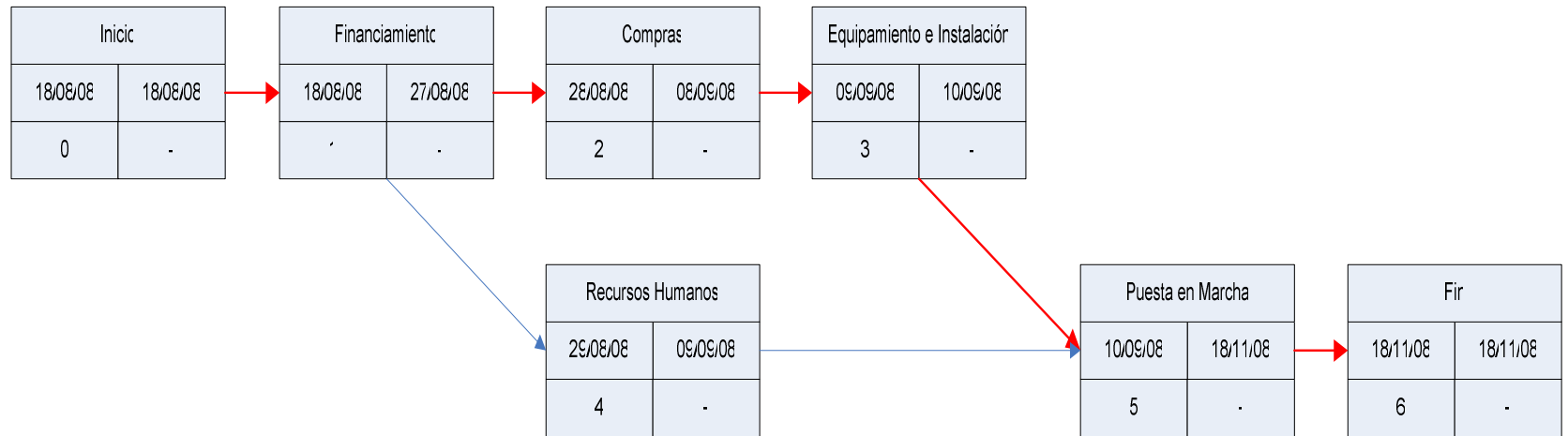


DIAGRAMA PERT PARA FARMACIAS





### 1.6 Matriz de Responsabilidades

En la matriz de responsabilidades se distribuyen las funciones que van a tener cada una de las personas que ejecutaran el proyecto, asignando a cada personal las actividades respectivas a desarrollar.

ACTIVIDAD	Coordinar Técnico del Proyecto	Asistente Técnico del Proyecto 1	Asistente Técnico del Proyecto 2
<b>FINANCIAMIENTO</b>			
Búsqueda de fuentes de financiamiento	P,O,D	E,C	E,C
Tramitación y Obtención de Financiamiento	D,E	C	C
<b>COMPRAS</b>			
Contactar Proveedores de Equipo	P,C	O,D,E	C
Evaluar y Seleccionar Proveedores	P,D,C		E,C
Compra de equipo	D,C	E,C	E,C
<b>EQUIPAMIENTO E INSTALACIÓN</b>			
Recepción de Equipo	P,D,C	O,C	O,C
Prueba de equipo	P,D,C	E,C	E,C
<b>RECURSOS HUMANOS</b>			
Reclutamiento y Selección de Personal	C	P,D,O,C, E	
Contratación de Personal	C		P,O,E,C
Capacitación del Personal	C	P,D,O,E,C	
<b>PUESTA EN MARCHA</b>			
Ejecutar subsistema de recepción de materia prima o materiales o medicamentos	P,O,D,C	E,C	
Ejecutar subsistema de almacenamiento de materia prima o materiales o medicamentos	P,O,D,C		E,C
Ejecutar subsistema de producción de medicamentos	P,O,D,C	E,C	
Ejecutar subsistema de despacho y distribución de medicamentos	P,O,D,C		E,C
Ejecutar subsistema de recolección de medicamentos devueltos	P,O,D,C	E,C	
Ejecutar subsistema recepción , clasificación y almacenamiento de medicamentos devueltos	P,O,D,C		E,C
Ejecutar subsistema de identificación del destino de medicamentos devueltos	P,O,D,C	E,C	
Evaluación de resultados		P,O,D,C	E,C
Seguimiento y retroalimentación del proyecto	P,O,D,C		

Donde P: Planear; O: Organizar; D: Dirigir; E: Ejecutar; C: Controlar.

En el caso de las farmacias solo se contratará al Coordinador Técnico del proyecto, el cual será en responsable de ejecutar todas las funciones de la puesta en marcha del proyecto.

ACTIVIDAD	Coordinar Técnico del Proyecto
<b>FINANCIAMIENTO</b>	
Búsqueda de fuentes de financiamiento	P,O,D,EC
Tramitación y Obtención de Financiamiento	D,E,C
<b>COMPRAS</b>	
Contactar Proveedores de Equipo	P,O,D,E,C
Evaluar y Seleccionar Proveedores	P,D,E,C
Compra de equipo	D,C,E
<b>EQUIPAMIENTO E INSTALACIÓN</b>	
Recepción de Equipo	P,D,C
Prueba de equipo	P,D,C
<b>RECURSOS HUMANOS</b>	
Reclutamiento y Selección de Personal	C,P,D,O,C,E
Contratación de Personal	P,O,E,C
Capacitación del Personal	P,D,O,E,C
Ejecutar subsistema de recepción de materia prima o materiales o medicamentos	P,O,D,E,C
Ejecutar subsistema de almacenamiento de materia prima o materiales o medicamentos	P,O,D,C,E
Ejecutar subsistema de producción de medicamentos	P,O,D,E,C
Ejecutar subsistema de despacho y distribución de medicamentos	P,O,D,EC
Evaluación de resultados	P,O,D,E,C
Seguimiento y retroalimentación del proyecto	P,O,D,C

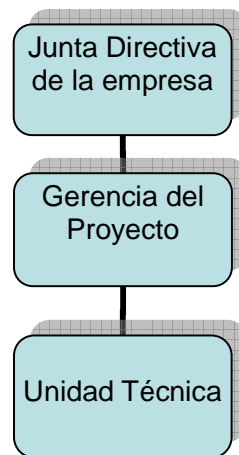
## 2. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN

### 2.1 Tipo de Organización

El tipo de organización que se debe aplicar es exclusiva ya que se buscaran los servicios de una empresa consultora para la implementación del proyecto, debido a que se requiere la aplicación de varias herramientas técnicas y de personal especializado para su implantación.

### 2.2 Organigrama

Debe establecerse una estructura organizativa que conformará la empresa para poner en marcha el proyecto, el cual esta estructura deberá reportar directamente a la Junta Directiva de la empresa.



## INDICE

INTRODUCCIÓN.....	731
AMBITO DE APLICACIÓN.....	732
INSTRUCCIONES PARA SU USO Y ACTUALIZACIÓN.....	732
ESTRUCTURA ORGÁNICA.....	733
MANUAL DE ORGANIZACIÓN.....	734

## **INTRODUCCIÓN**

El presente Manual de Organización es una guía que nos sirve para tener el conocimiento de cada una de las actividades que le corresponden a las diferentes unidades que componen la organización, y ayuda a definir las líneas de autoridad y responsabilidad correspondientes a cada unidad.

Este manual contribuirá a facilitar la toma de decisiones para dar solución a problemas que puedan presentarse durante el desarrollo de las actividades, mejorando además, la coordinación entre las unidades y así mismo la comunicación de estas.

### **AMBITO DE APLICACIÓN**

El campo de aplicación de este manual, comprende las diferentes unidades que conforman la estructura organizativa ejecutora del proyecto. Podrá ser consultado por todo el personal, y por aquellas personas o instituciones externas con la debida aprobación de la Junta Directiva.

### **INSTRUCCIONES PARA SU USO Y ACTUALIZACIÓN**

El presente manual se ha diseñado de tal manera que su contenido sea de fácil entendimiento para todas las personas que en una u otra forma harán uso de él y para lo cual se darán las siguientes instrucciones:

Todo el personal de la empresa debe conocer e interpretar adecuadamente el manual.

Este documento no es una solución a todos los problemas que enfrentará la administración de la ejecución del proyecto. Debe tomarse como un instrumento de apoyo en la toma de decisiones, tendiente a superar dificultades que se presenten en cada una de las unidades del proyecto.

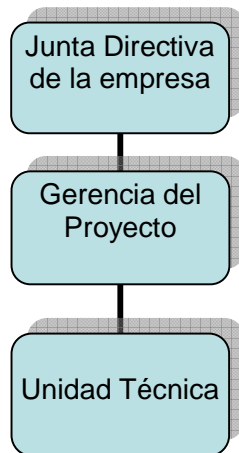
Cualquier sugerencia aprobada con la finalidad de modificar el contenido del manual, deberá(n) sustituirse la(s) respectiva(s), colocando su fecha de actualización en la casilla respectiva y deberá (n) incorporarse en todas las copias existentes.

### ESTRUCTURA ORGANICA

Los diferentes niveles jerárquicos que ha de presentar la organización para funcionar en forma óptima y evitar informalidades en lo administrativo, deberá contar con dos niveles de organización:

- ✓ El nivel directivo comprenderá al Coordinador Técnico del Proyecto, quien será la máxima autoridad durante el período que dure la ejecución del proyecto.
- ✓ El nivel operativo absorberá a la unidad técnica del proyecto.

La representación gráfica de la organización formal que debe adoptar las empresas del sector farmacéutico para operar de manera ordenada y eficiente, es como se muestra<sup>85</sup>:



<sup>85</sup> En el caso de las farmacias solo se contara con el coordinador técnico en la estructura organizativa.

NOMBRE DE LA EMPRESA			
<b>MANUAL DE ORGANICACION</b>	<b>PAGINA:</b>	1	<b>DE:</b> 1
<b>UNIDAD ORGANIZATIVA:</b>	Gerencia del Proyecto		
<b>UNIDAD SUPERIOR:</b>	Junta Directiva de la Empresa		
<b>UNIDAD SUBORDINADA:</b>	Unidad Técnica		
<b>OBJETIVO:</b>		<b>Elaboró</b>	
Planear, Organizar, Dirigir y Controlar las actividades que desarrolle la Estructura Administrativa que Gestiona la Ejecución del Proyecto		<b>Fecha De Elaboración:</b>	
		junio de 2008	
FUNCIONES DE LA UNIDAD			
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planear, organizar y dirigir la búsqueda de financiamiento</li> <li>✓ Dirigir y ejecutar la tramitación de financiamiento</li> <li>✓ Planear y controlar las compras del proyecto y la selección de los proveedores</li> <li>✓ Planear, dirigir y controlar la recepción del equipo</li> <li>✓ Planear, Dirigir y controlar la prueba del equipo</li> <li>✓ Controlar el reclutamiento, selección, contratación y capacitación del personal</li> <li>✓ Planear, organizar, dirigir y controlar la puesta en marcha del proyecto</li> <li>✓ Comunicación de avances del proyecto a Junta Directiva de la Empresa.</li> <li>✓ Coordinar esfuerzos con compañeros de trabajo para lograr los objetivos</li> <li>✓ Tomar Decisiones en condiciones especiales</li> </ul>			



NOMBRE DE LA EMPRESA			
<b>MANUAL DE ORGANIZACION</b>		<b>Página:</b>	1
		<b>De:</b>	1
<b>UNIDAD ORGANIZATIVA:</b>	Unidad Técnica		
<b>UNIDAD SUPERIOR:</b>	Gerencia del Proyecto		
<b>UNIDAD SUBORDINADA:</b>	Ninguna		
<b>OBJETIVO:</b>		<b>Elaboró</b>	
Planear, Ejecutar, Coordinar y Controlar las actividades relacionadas con el equipamiento y puesta en marcha del proyecto.			
		<b>Fecha De Elaboración:</b>	
		junio de 2008	
FUNCIONES DE LA UNIDAD			
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ejecutar y controlar las actividades relacionadas con el financiamiento</li> <li>✓ Organizar, dirigir y ejecutar la búsqueda de proveedores</li> <li>✓ Evaluar y seleccionar a los proveedores</li> <li>✓ Ejecutar y controlar la compra de equipo.</li> <li>✓ Organizar y controlar la recepción del equipo</li> <li>✓ Ejecutar y controlar la prueba del equipo</li> <li>✓ Planificar, dirigir, organizar ejecutar y controlar el reclutamiento, selección y contratación del personal</li> <li>✓ Capacitar al personal.</li> <li>✓ Ejecutar y controlar la puesta en marcha del proyecto</li> <li>✓ Planificar, organizar, dirigir y controlar la evaluación de resultados del avance del proyecto</li> <li>✓ Comunicación de avances a gerencia del proyecto</li> <li>✓ Coordinar esfuerzos con compañeros de trabajo para lograr los objetivos</li> </ul>			

**INDICE**

INTRODUCCIÓN.....	737
AMBITO DE APLICACIÓN.....	738
INSTRUCCIONES PARA SU USO Y ACTUALIZACIÓN.....	738
ORGANIGRAMA.....	739
MANUAL DE PUESTOS .....	740

## INTRODUCCIÓN

El Manual de Descripción de Puestos que se presenta es de gran importancia, debido a que por medio de él se pueden conocer todos los diferentes puestos encargados de llevar a cabo la implantación del proyecto, así como la dependencia de cada puesto, la cantidad de puestos similares, la unidad a la que pertenece, la descripción específica de sus labores y los requisitos que se deben de cumplir para poder ocuparlo.

Todo esto ayuda para el desenvolvimiento del personal involucrado en la empresa.

Con su elaboración se busca que esta industria tecnifique el personal, describa cada puesto, establezca los requerimientos y los niveles jerárquicos de cada uno de ellos, para que en la parte ejecutora sea fácilmente adaptado este modelo de Manual.

Para este manual, se presenta la estructura de como debe ir conformado un manual de descripción de puestos desde los objetivos, su respectivo ámbito de aplicación instrucciones de su uso y recomendaciones.

Luego se presenta la estructura de los puestos que contendrá el proyecto y la descripción de las actividades de cada uno de ellos dentro de los formatos utilizados. Este manual únicamente servirá durante la implementación del proyecto.

### **AMBITO DE APLICACIÓN**

El campo de aplicación para el uso efectivo de dicho manual, comprende todas las unidades que se crearan y que estarán a cargo de toda la ejecución del proyecto de implementación del modelo de logística inversa.

El documento puede ser consultado por el personal de la empresa y todas aquellas personas e instituciones externas; siempre y cuando estén involucradas en el proyecto.

### **INSTRUCCIONES PARA SU USO Y ACTUALIZACIÓN**

El manual de puestos al igual que el de organización, ha sido diseñado en forma tal que su contenido sea fácilmente interpretado por todas las personas involucradas en el proyecto, pero se deben dar las siguientes instrucciones para evitar cualquier mal entendido:

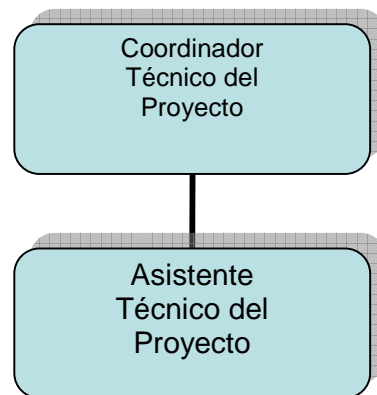
Cada personal involucrado en la implementación del modelo de logística inversa debe conocer e interpretar de forma correcta el manual.

Se recomienda que el manual sea actualizado según lo requiera el Coordinador de proyectos al irse ejecutando el proyecto.

Aquellas unidades que sean objetos de cambio, deben participar en forma activa ante las modificaciones.

En caso de existir modificaciones en el manual deben ser señaladas cambiando la fecha de elaboración por la fecha actualizada.

**ORGANIGRAMA**



NOMBRE DE LA EMPRESA			
<b>MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PUESTOS</b>	<b>Página:</b>	1	<b>De:</b>
			1
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD</b>	Gerencia del Proyecto		
<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b>	Coordinador Técnico del Proyecto		
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b>	Directo de la Empresa		
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL:</b>	<b>FECHA DE ELABORACION:</b>		
Planear, Organizar, Dirigir y Controlar las actividades que desarrolle la Estructura Administrativa que Gestiona la Ejecución del Proyecto, a fin de que las metas se logren con el tiempo y los recursos previstos.	JUNIO 2008		
	<b>N° DE PUESTOS:</b>	1	
	<b>CÓDIGO:</b>	GP	
DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA			
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestionar el financiamiento de recursos</li> <li>✓ Verificar que las compras se lleven a acabo según lo previsto y establecer los criterios para seleccionar el proveedor</li> <li>✓ Control de la recepción del equipo</li> <li>✓ Verificación de las pruebas al equipo</li> <li>✓ Control del reclutamiento, selección, contratación y capacitación del personal</li> <li>✓ Ejecución de la puesta en marcha y evaluación de los resultados</li> <li>✓ Comunicación de avances del proyecto a la Dirección de la empresa</li> <li>✓ Toma de Decisiones en condiciones especiales</li> </ul>			
<b>NIVEL DE ESTUDIO:</b>	Ingeniero Industrial o carreras a fines.		
<b>EXPERIENCIA:</b>	Tener como mínimo tres años en puestos similares.		
<b>OTROS:</b>	Iniciativa para la toma de decisiones, alto grado de responsabilidad, interés y capacidad analítica.		

NOMBRE DE LA EMPRESA			
<b>MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PUESTOS</b>	<b>Página:</b>	1	<b>De:</b> 1
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD</b>	Unidad técnica		
<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b>	Asistente Técnico del Proyecto		
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b>	Coordinar Técnico del Proyecto		
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL:</b>	<b>FECHA DE ELABORACION:</b>		
Planificación, organización, coordinación y control de todas las actividades relacionadas con la implantación del proyecto.	JUNIO DE 2008		
	<b>N° DE PUESTOS:</b>	2	
	<b>CÓDIGO:</b>	ATP	
DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA			
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ayudar a lograr el financiamiento</li> <li>✓ Elaborar términos de referencia para ejecutar las compras</li> <li>✓ Comprar el equipo necesario para la implementación del proyecto.</li> <li>✓ Recibir el equipo</li> <li>✓ Realización de las pruebas del equipo</li> <li>✓ Establecimiento de los requisitos que debe cumplir el personal que trabajara en el proyecto</li> <li>✓ Impartir la capacitación del personal.</li> <li>✓ Ayudar y coordinar la puesta en marcha del proyecto de logística inversa</li> <li>✓ Coordinación de la evaluación de resultados junto con las otras unidades</li> <li>✓ Comunicación de avances a gerencia del proyecto.</li> <li>✓ Coordinar esfuerzos con compañeros de trabajo para lograr los objetivos</li> <li>✓ Proporcionar asesoría técnica para la implementación del modelo de logística inversa</li> </ul>			
<b>NIVEL DE ESTUDIO:</b>	Ingeniero Industrial o carreras a fines.		
<b>EXPERIENCIA:</b>	Tener como mínimo tres años en puestos similares.		
<b>OTROS:</b>	Iniciativa para la toma de decisiones, alto grado de responsabilidad, interés y capacidad analítica.		

### 3. CAPACITACIONES

Para implementar el Modelo de Logística Inversa es necesario llevar a cabo capacitaciones, las cuales deberán ser recibidas por los diferentes empleados que conforman la empresa.

Para llevar a cabo las capacitaciones, se establece primeramente el perfil que deberá llenar la empresa que brindará el servicio.

#### *3.1 Perfil De La Empresa Capacitadora*

La empresa que realizara las capacitaciones de los diferentes módulos propuestos para que los empleados de las empresas que deseen aplicar el modelo, deberá ser el siguiente:

- Experiencia mínima de 5 años en la prestación de servicios de capacitación.
- Excelente presentación personal de los facilitadores.
- Facilidad de expresión oral y escrita.
- Facilidad para el manejo de grupos numerosos
- Sólidos conocimientos y experiencia en las áreas de Logística y Logística Inversa, Control de Calidad, Mejora continua (5's), Manejo de Materiales.

Luego de definir el perfil de la empresa capacitadora, se establece el plan de capacitación a utilizar:



### 3.2 Plan De Capacitación

CAPACITACIÓN	TIPOS DE CAPACITACIÓN.
<b>CAPACITACIÓN: CONTROL DE CALIDAD.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GENERALIDADES SOBRE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.</li> <li>▪ GENERALIDADES SOBRE LAS NORMAS ISO 9000:2000</li> <li>▪ CONOCIMIENTOS GENERALES SOBRE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN.</li> <li>▪ FAMILIARIZACIÓN CON FORMATOS A UTILIZAR.</li> <li>▪ ESTABLECIMIENTO DE MECANISMOS DE CONTROL.</li> <li>▪ PROCESO DE MEJORA.</li> </ul>	CHARLAS EXPOSITIVAS, APLICACIÓN A TRAVÉS DE EJERCICIOS PRÁCTICOS.
<b>CAPACITACIÓN: PROGRAMA DE MEJORA CONTINUA 5 S'S</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ APLICACIÓN SOBRE LA PRIMERA S'S</li> <li>▪ APLICACIÓN SOBRE LA SEGUNDA S'S</li> <li>▪ APLICACIÓN SOBRE LA TERCERA S'S</li> <li>▪ APLICACIÓN SOBRE LA CUARTA S'S</li> <li>▪ APLICACIÓN SOBRE LA QUINTA S'S</li> </ul>	CHARLAS EXPOSITIVAS, DINÁMICAS Y EJERCICIOS PRÁCTICOS
<b>CAPACITACIÓN: INDUCCIÓN A LA LOGÍSTICA Y LOGÍSTICA INVERSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ HISTORIA DE LA LOGÍSTICA</li> <li>▪ CONCEPTOS GENERALES DE LA LOGÍSTICA</li> <li>▪ ACTIVIDADES CLAVES DE LA LOGÍSTICA</li> <li>▪ ANTECEDENTES Y DEFINICIONES DE LA LOGÍSTICA INVERSA</li> <li>▪ FLUJOS DE LOGÍSTICA INVERSA EN LA CADENA DE SUMINISTRO</li> <li>▪ CAUSAS DE LA LOGÍSTICA INVERSA</li> </ul>	CHARLAS EXPOSITIVAS
<b>CAPACITACIÓN: MANEJO DE MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GENERALIDADES SOBRE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE ALMACENAMIENTO.</li> <li>▪ MANEJO DE MATERIALES</li> <li>▪ EQUIPOS PARA EL MANEJO EFICIENTE DE MATERIALES</li> <li>▪ EVALUACIÓN Y MEDICIÓN DEL MANEJO DE MATERIALES EN LAS EMPRESAS.</li> </ul>	CHARLAS EXPOSITIVAS, APLICACIÓN A TRAVÉS DE EJERCICIOS PRÁCTICOS

## 4. CONTROL DE LA IMPLANTACIÓN

### *4.1 Sistema de información gerencial y control*

#### **Generalidades del Sistema de Información Gerencial**

Conforme al proyecto se identificaron los paquetes que debe tener el Sistema de Información Gerencial que se utilizara en el proyecto de logística inversa.

El sistema de información y control del proyecto no tiene un área específica de quien lo va a controlar, sino va a ser cada uno de los encargados de las diferentes áreas y cada uno de estos dará cuenta al gerente de proyectos sobre los avances y las metas alcanzadas.

Subsistemas:

- Personal
- Compras.
- Construcción e Instalación
- Prueba
- Puesta en Marcha
- Control de Ejecución

## Catalogo de índices del Proyecto

### CATALOGO DE ÍNDICES

#### INTRODUCCIÓN

El presente catalogo de índices tiene como objetivo, controlar la ejecución del proyecto en todas las áreas críticas tomando en cuenta los factores críticos de éxito, por lo cual este consta de una gama de índices los cuales se han seleccionado tomando en cuenta las necesidades particulares del proyecto, y las condiciones del mismo.

Cada uno de los índices sirve para llevar un control exhaustivo sobre ciertas áreas del proyecto que son de vital importancia o para controlar aquellas actividades que son críticas y por lo tanto un retraso en estas alarga la duración del proyecto, es por ello que cada uno de los índices tiene que ser cuidadosamente seleccionado para poder tener un control eficiente de la ejecución del proyecto.

Así también se presenta el esquema general de control por medio de los índices, el cual nos muestra de forma grafica como se desarrolla el proceso de control por medio de los índices y con ello tener un panorama general de cómo actuar a la hora de realizar el control, todo esto con la finalidad de obtener eficacia en La administración del proyecto.

<b>CATALOGO DE ÍNDICES</b>	
<b>NOMBRE DEL ÍNDICE:</b> Porcentaje de ejecución del proyecto	<b>CÓDIGO:</b> PEP
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Permite observar las variaciones de la programación de tiempo de ejecución a nivel general de los sistemas para poder tomar decisiones respecto a correcciones en los sistemas.	
<b>FUENTE DE INFORMACIÓN:</b> Programación del Proyecto	<b>FRECUENCIA:</b> Quincenal
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<p><b>FORMULA:</b></p> $\% \text{ de ejecución del proyecto (tiempo)} = \frac{\text{Tiempo real}}{\text{Tiempo programado}}$	
<p><b>DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:</b></p> <p>Tiempo Real (TR): es el tiempo obtenido al irse ejecutando el proyecto.</p> <p>Tiempo Programado (TP): es que se establece en la programación, antes de ejecutar el proyecto.</p>	

<b>CATALOGO DE ÍNDICES</b>	
<b>NOMBRE DEL ÍNDICE:</b> Ejecución Operativa	<b>CÓDIGO:</b> EO
<p>DESCRIPCIÓN: Con la utilización de este índice se observaran las variaciones en el desarrollo del plan de trabajo, y de acuerdo a su interpretación y análisis tomar la decisión correspondiente.</p>	
<b>FUENTE DE INFORMACIÓN:</b> Programación del Proyecto	<b>FRECUENCIA:</b> Mensual
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<p>FORMULA:</p> $\text{Ejecución Operativa} = \frac{\text{Metas Reales}}{\text{Metas Programadas}}$	
<p>DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:</p> <p>Metas Reales (MR): son las metas que se van alcanzando al irse ejecutando el proyecto.</p> <p>Metas Programado (MP): son metas establecidas en la planeación, antes de ejecutar el proyecto.</p>	

<b>CATALOGO DE ÍNDICES</b>	
<b>NOMBRE DEL ÍNDICE:</b> Porcentaje de Avance	<b>CÓDIGO:</b> PAV
DESCRIPCIÓN: Permite observar el avance de las actividades al tiempo de control, así como el porcentaje de avance de todo el proyecto, ya que es un índice que se realizará para avance individual y acumulado	
<b>FUENTE DE INFORMACIÓN:</b> Programación del Proyecto	<b>FRECUENCIA:</b> Mensual
DESCRIPCIÓN	
<p>FORMULA:</p> $\% \text{ De avance: } \frac{\text{AR (avance Real)}}{\text{AP (avance programado)}}$ <p>DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:</p> <p>Avance Real (AR): es una variable que muestra en porcentaje cuanto se ha avanzado durante la ejecución del proyecto.</p> <p>Avance Programado (AP): Es una variable que se estableció en la planeación y programación del proyecto, la cual muestra en que proporción debe encontrarse el proyecto con relación al tiempo.</p>	

<b>CATALOGO DE ÍNDICES</b>	
<b>NOMBRE DEL ÍNDICE:</b> Porcentaje de Ejecución del presupuesto	<b>CÓDIGO:</b> PEP
DESCRIPCIÓN: Sirve para observar las variaciones que se están dando en las diferentes actividades y en el sistema general para poder tomar decisiones sobre éstos.	
<b>FUENTE DE INFORMACIÓN:</b> Programación Financiera del Proyecto	<b>FRECUENCIA:</b> Mensual
DESCRIPCIÓN	
<p>FORMULA:</p> $\% \text{ de Ejecución del presupuesto: } \frac{\text{GR (Gasto real)}}{\text{PP (presupuesto planeado)}}$	
<p>DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:</p> <p>Gasto Real (GR): Son los gastos reportados al irse ejecutando el proyecto.</p> <p>Presupuesto Programado (TP): Es el presupuesto que se establece en la programación financiera del proyecto.</p>	

<b>CATALOGO DE ÍNDICES</b>	
<b>NOMBRE DEL ÍNDICE:</b> Puntualidad del Trabajo	<b>CÓDIGO:</b> PT
DESCRIPCIÓN: Al igual que el cumplimiento del plan permite ver la eficiencia de la empresa en la ejecución del proyecto.	
<b>FUENTE DE INFORMACIÓN:</b> Programación del Proyecto	<b>FRECUENCIA:</b> Mensual
DESCRIPCIÓN	
<p>FORMULA:</p> <p style="text-align: center;">Puntualidad del trabajo: <math>\frac{\text{Actividades finalizadas con atraso}}{\text{Actividades finalizadas}}</math></p> <p>DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:</p> <p>Actividades Finalizadas con Atraso (AFA): Son actividades que se llevan a cabo con un periodo de desfase durante la ejecución del proyecto.</p> <p>Actividades Finalizadas (AF): Son las actividades establecidas en la programación del recurso tiempo y que se realizan en el tiempo establecido en la programación del proyecto.</p>	



<b>CATALOGO DE ÍNDICES</b>	
<b>NOMBRE DEL ÍNDICE:</b> Costos directos administrativos de operación por actividad	<b>CÓDIGO:</b> CDA
DESCRIPCIÓN: Permite conocer cuanto está costando en la parte administrativa la realización de las actividades en promedio	
<b>FUENTE DE INFORMACIÓN:</b> Programación del Proyecto	<b>FRECUENCIA:</b> Quincenal
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<p>FORMULA:</p> <p>Costos directos administrativos de operación por actividad:</p> $\frac{\text{Gastos administrativos}}{\text{Actividades realizadas}}$	
<p>DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:</p> <p>Gastos Administrativos (GAD): Son los gastos incurridos por la empresa en el personal encargado de ejecutar el proyecto, junto con los gastos en papelería y otros insumos.</p> <p>Actividades Realizadas (AR): Son las actividades establecidas en la programación del recurso tiempo y que se realizan en el tiempo establecido en la programación del proyecto.</p>	

## CONCLUSIONES

- Actualmente en el país no se están desarrollando adecuados sistemas de gestión de devoluciones, por lo que las empresas del sector farmacéutico tienen a generar gastos innecesarios lo que les evita que puedan utilizar esos recursos en otras actividades que les haga ser más competitivas en el mercado, así como también se producen altos niveles de desechos, desperdicios y residuos que no son tratados adecuadamente por las mismas.
- En su mayoría las devoluciones de medicamentos entre eslabones de la cadena del sector se genera por el próximo vencimiento de estos. Esto debido a que no llevan un control adecuado de los inventarios en los almacenes y al deficiente sistema de inventarios, por condiciones de almacenaje inadecuadas según detalle de la cadena de valor del diagnóstico.
- Existe un deficiente control por parte de las Entidades Públicas que están a cargo de velar por el cumplimiento de las normas y regulaciones en el sector farmacéutico, y como consecuencia en determinados eslabones del sector la aplicación de estas es menos rigurosa (hospitales, droguerías y farmacias).
- En Laboratorios Farmacéuticos el porcentaje mayor de averías de medicamentos (7.1%) se genera en el almacenamiento interno, es decir en el almacenamiento de materias primas, producción y producto terminado; debido a que los medicamentos no cumplen con las especificaciones de calidad, se generan averías dentro del almacén y medicamentos de corto vencimiento. Además de estos porcentajes se perciben porcentajes del 6% de la venta mensual en concepto de devoluciones de todos sus clientes lo cual genera grandes pérdidas por considerar el valor del producto.
- En Droguerías existe un porcentaje mayor de medicamentos devueltos (10%), debido al rechazo de los medicamentos en el punto de entrega por errores diversos, devoluciones de medicamentos averiados, defectuosos, medicamentos de corto vencimiento y acuerdos comerciales entre cliente y proveedor.
- En Hospitales existe un porcentaje similar de medicamentos averiados y vencidos dentro del almacén (2%), así como también medicamentos que son devueltos por las unidades dependientes de cada hospital (2%). por lo que los medicamentos que se les vencen en sus bodegas generales y en la de sus unidades, son recogidos por su transporte pero es almacenada durante varios años, causando pérdidas económicas de miles de dólares en este eslabón (según detalle en la situación actual del sector farmacéutico).
- En Farmacias es donde se genera un mayor porcentaje de medicamentos averiados y vencidos (14.2%) en el almacenamiento interno y en su mayoría por descuido de los dependientes, como por las condiciones de almacenaje y porque no hay suficientes incentivos para su promoción.

- La manipulación manual que existe en toda la cadena de abastecimiento del sector farmacéutico genera porcentajes considerables de medicamentos averiados.
- Según el problema principal “Altos niveles de devoluciones de medicamentos en el sector farmacéutico”, en promedio el porcentaje que se maneja en el sector es de 6.1% y equivale a una pérdida económica en el sector de \$9.76 millones de dólares.
- Actualmente no existe un sistema de reciclaje de medicamentos desde el consumidor final hasta el origen, con el cual puedan ser aprovechados los desechos (empaques, envases) que se generan, de forma tal que pueda servir de materia prima para otras empresas y contribuya a disminuir la contaminación ambiental en el país.
- En la mayor parte de las empresas de sector farmacéutico no se conoce el término de logística inversa, así como los beneficios asociados que esta técnica tiene para mejorar la competitividad de las empresas de cualquier sector.
- Con la implementación de las herramientas de ingeniería industrial las empresas del sector farmacéutico pueden mejorar sus condiciones de funcionamiento dentro de bodega y en las salas de venta.
- La creación y cumplimiento de políticas y convenios hacen que las empresas del sector farmacéutico trabajen de forma ordenada y administren mejor sus recursos.
- Las empresas del sector farmacéutico con la implementación de procedimientos logran ser más eficientes y por ende mejorar su productividad y ser más competitivas.
- Con la implementación de un modelo de logística en las empresas del sector farmacéutico se viene a mejorar las operaciones internas en un 39.25% en el flujo directo y en un 39% en el flujo inverso, según los datos obtenidos del cuestionario de logística directa e inversa de la etapa de diseño.
- La creación de estrategias de mercado para promocionar los medicamentos de corto vencimiento vendrán a disminuir los vencidos en bodega del cliente y las devoluciones en toda la cadena del sector farmacéutico.
- El modelo de Logística Inversa para las empresas del sector farmacéutico es factible económicamente, lo cual se ve reflejado en el Valor Actual Neto que es de: \$ 282,272.62 para Laboratorios Farmacéuticos; \$ 1, 015,601.48 para Droguerías y \$ 11,288.94 para Farmacias; la Tasa Interna de Retorno que es de 351.43% para Laboratorios Farmacéuticos, 681.98 % para Droguerías y 14.87 % para Farmacias; la Tasa Mínima Atractiva de Recuperación que es de 12.86 %. Por lo tanto según estos resultados y los criterios de evaluación, la TIR es mayor que la TMAR, dando una calificación aceptable al modelo según los mismos criterios. Considerando que no se esta midiendo la rentabilidad que se puede generar, sino que las recuperaciones que se producen al aplicar el modelo.
- Para la implementación del modelo se incluyen diferentes subsistemas con paquetes de trabajo y estructuras organizativas necesarias para llevar a cabo el proyecto, así como los manuales y formularios que podrían utilizarse para la puesta en marcha del modelo.

- Tomando como base al Laboratorio Farmacéutico que ha aplicado logística inversa en el país y que ha reducido el porcentaje de devoluciones que producía, se concluye que aplicando el modelo propuesto se puede reducir el porcentaje de devoluciones que genera el sector farmacéutico de 6.1% que equivale a \$9.76 millones en pérdidas, a 1.5%, por lo que se estuviera recuperando en total 4.60% equivalente a \$7.36 millones de dólares para todo el sector farmacéutico. Al reducir las pérdidas que se generan debido a las devoluciones, se mejora con esto la competitividad de las empresas del sector.

## RECOMENDACIONES

- El diagnostico contribuirá a un mejor diseño del modelo de gestión de devoluciones acorde a las necesidades del sector farmacéutico, por lo tanto se recomienda recopilar la mayor cantidad de información primaria y estadística para poder realizar un modelo optimo, acorde a las características y necesidades del sector .
- Se recomienda la aplicación de las normativas y regulaciones sobre el manejo de los medicamentos y almacenamiento de estos, por parte de las entidades correspondientes, para disminuir los niveles de medicamentos averiados, vencidos y devoluciones que se generan en los almacenes de cada eslabón de la cadena del sector.
- Se recomienda a las empresas del sector farmacéutico trabajar por una propuesta que integre los esfuerzos con las instituciones públicas hacia la consecución de la cultura de reciclaje de medicamentos en el país como estrategia de desarrollo económico y social.
- Elaborar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa recolectora dedicada a dar servicio de logística inversa.
- Se recomienda realizar un estudio amplio sobre el tratamiento o las disposiciones finales que estos productos farmacéuticos tendrían.

## BIBLIOGRAFIA

### LIBROS Y ESTUDIOS

- La Industria Químico Farmacéutica de El Salvador. INQUIFAR , 2001
- Reglamento de Sustancias y Residuos Peligrosos, Ministerio de medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Estudio para la Evaluación mercadológica de los desechos industriales. El Salvador, 2004.
- Estudio sobre el mercado potencial del reciclaje en El Salvador. San Salvador, Enero 2006. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- Estudio de disponibilidad y Precios de Medicamentos esenciales en el Salvador durante el segundo semestre de 2006 Observatorio de políticas en salud Centro de Investigación y Desarrollo en Salud UES 2007.
- Estrategias y medición de la creación de valor en el accionista, Altaír, Consultores en finanzas corporativas SL , España
- La Elaboración del Plan Estratégico, ECO3 colecciones, Altair, España.
- Como hacer una tesis de graduación con técnica estadística, Gilberto Bonilla. UCA Autores 2000.
- Investigación de Mercado un Enfoque aplicado, Thomas C. Kinneer y James R. Taylor. McGraw Hill. 7ª Edición.
- Sistemas de Logística Inversa para las empresas de El Salvador. Universidad Albert Eistens Marzo 2002.
- Propuesta de Metodologías para la Gestión de suministros y su logística en la producción de bienes o servicios. Nestor Ismael Calzadilla Cea. Enero 1995.
- Guía de Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura. Organización panamericana de la Salud. Oficina Regional de la Organización Mundial de la salud. Justina Monzón, Asóciate Director for Internacional Programs, FDA/USA. Grup Coordinator.
- Calidad Total y productividad. Humberto Gutiérrez Pulido. Editorial McGraw-Hill. Edición 1997.
- Diseño de políticas de servicio al cliente y gerencia de demanda. marzo. Latin América Logística Center. Marzo 2006.
- Programa de Formación en logística y redes de abastecimiento. Mejores prácticas, empaque, y paletización. Latín América Logística Center. Marzo 2008.
- Taller Sobre El Manejo De Desechos Sólidos, Experiencias En Capitales De Centroamérica, San Salvador El Salvador  
Dr. Allan Astorga Galtgens, Febrero-Marzo 2000
- Diagnostico y propuesta en el área de producción de la industria farmacéutica frente a los retos planteados por los tratados de libre comercio; Perez Colorado Jorge Reynaldo, Gutiérrez Córdoba Oscar Armando, Hernández Miranda Cristóbal Di. 1995 Universidad Politécnica de El Salvador.

- Diagnóstico y organización del funcionamiento de almacenes y farmacias en unidades de salud del municipio de San Salvador; Alcántara, Cisneros, Parada; Lic. En Química y farmacia 1991
- Evaluación del sistema de distribución de medicamentos e insumos médicos del almacén central a los almacenes regionales del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Ingeniería Económica. Leland Blank, Anthony Tarquin. Sexta Edición.

#### ENTREVISTAS

- Ing. Italo Andrés Flamenco Córdova  
Gerente de Materiales Peligrosos, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. MARN
- Lic. Pilar Alfredo Lagos, Lic. Mauricio Bermúdez  
Unidad Reguladora de Medicamentos e Insumos Médicos, Ministerio de Salud y Asistencia Social. MSPAS
- Lic. Mónica Romero  
Gerente de Mercadeo y Ventas GS1  
Lic. Carmen Estela Pérez Gómez  
Directora Ejecutiva INQUIFAR

#### PAGINAS WEB

- [www.monografias.com](http://www.monografias.com)
- [www.elsalvadortrade.com.sv](http://www.elsalvadortrade.com.sv)
- [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com)
- [www.bcr.com.sv](http://www.bcr.com.sv)
- [www.digestyc.com](http://www.digestyc.com)
- [www.cessa.com.sv](http://www.cessa.com.sv)
- [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)
- [www.mspas.gob.sv](http://www.mspas.gob.sv)
- [www.marn.gob.sv](http://www.marn.gob.sv)
- [www.programaempresa.com](http://www.programaempresa.com)
- [www.ciruelo.uninorte.edu.co](http://www.ciruelo.uninorte.edu.co)
- [www.isss.gob.sv](http://www.isss.gob.sv)
- [www.sigre.com](http://www.sigre.com)

## GLOSARIO TECNICO

### A

**Almacén:** Es el lugar o espacio físico en que se depositan las materias primas, el producto semi - terminado y/o el producto terminado a la espera de ser transferido al siguiente eslabón de la cadena de suministro. Sirve como centro regulador del flujo de mercancías entre la disponibilidad y la necesidad de fabricantes, comerciantes y consumidores.

### B

**Buenas prácticas de fabricación:** Conjunto de lineamientos y actividades entre sí, destinadas a garantizar que los productos farmacéuticos elaborados tengan y mantengan la identidad, pureza, concentración, potencial e inocuidad, requeridas para su uso.

### C

**Cadena de suministros:** Es el conjunto de procesos para posicionar e intercambiar materiales, servicios, productos semi - terminados, productos terminados, operaciones de pos-acabado logístico, de posventa y de logística inversa, así como de información, en la logística integrada que va desde la procuración y la adquisición de materia prima hasta la entrega y puesta en servicio de productos terminados al consumidor final

**Calidad:** Cumplimiento de especificaciones establecidas para garantizar la aptitud de uso

**Cápsulas:** Forma farmacéutica que consiste en cuerpos huecos(pequeños receptáculos), obtenidos por moldeamiento de gelatina, pudiendo ser de textura dura o blanda, dentro de los cuales se dosifican él o los principios activos y aditivos(excipientes) en forma sólida (mezcla de polvos o micro gránulos) o líquida. Las capsulas duras están constituidas por dos secciones que se unen posteriormente a su dosificación (se pueden volver a abrir con facilidad); las capsulas blandas están constituidas por una sola sección y son selladas después de su dosificación (estas no se abren después de haber sido selladas). Ambos se fabrican en varios tamaños y formas, en el caso de las capsulas blandas se pueden administrar también por vía vaginal. Tanto las capsulas duras o blandas pueden ser de liberación controlad, en el caso de las segundas también se pueden presentar de tipo entérico. Uso oral o vaginal.

**Competitividad:** Es la capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico

**Crema:** Forma farmacéutica que consiste en una preparación líquida o semisólida que contiene el o los principios activos y aditivos necesarios para obtener una emulsión, generalmente aceite en agua, con un contenido de agua superior al 20%. Uso: tópico

**Cuarentena:** Retención temporal de un producto con prohibición de emplearlo hasta que se autorice su salida.



## D

**Denominación genérica:** Nombre del medicamento, determinado a través de un método preestablecido, que identifica al fármaco o sustancia activa reconocido internacionalmente y aceptado por la autoridad sanitaria. La denominación genérica o nombre genérico corresponde generalmente con la Denominación Común Internacional recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

**Devolución:** Es el flujo de retorno de productos desde el consumidor hacia el fabricante o distribuidor.

**Droguerías:** Establecimiento que se dedica a la comercialización de productos farmacéuticos, los cuales provienen de importaciones y de producción local de los laboratorios farmacéuticos del país.

## E

**Envase:** Todo producto fabricado con materiales de cualquier naturaleza y que se utilice para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías, desde materias primas hasta artículos acabados, en cualquier fase de la cadena de fabricación, distribución y consumo. Se considerarán también envases todos los artículos desechables utilizados con este mismo fin.

**Elixir:** forma farmacéutica que consiste en una solución hidroalcohólica, que contiene el o los principios activos y aditivos; contiene generalmente sustancias saborizantes, así como aromatizantes. El contenido de alcohol puede ser del 5 al 18 por ciento. Uso Oral.

**Emplasto o parche:** Forma farmacéutica que consiste en una forma sólida que contiene el o los principios activos y aditivos, extendidos sobre una tela, plástico o cinta adhesiva, que sirve como soporte y protección, además de tener un efecto oclusivo y acción macerante que permite además el contacto directo con la piel y se reblandece con la temperatura corporal. Uso tópico

**Emulsión:** Forma farmacéutica que consiste en un sistema heterogéneo, generalmente constituido por dos líquidos no miscibles entre sí, en el que la fase dispersa está compuesta de pequeños glóbulos distribuidos en el vehículo en el cual son inmiscibles. La fase dispersa se conoce también como interna y el medio de dispersión se conoce como fase externa o continua. Existen emulsiones de tipo agua/aceite o aceite/agua y pueden presentarse como semisólidos o líquidos. El o los principios activos y aditivos pueden estar en la fase externa o interna. Uso: oral, tópico o inyectable.

**Espuma:** Forma farmacéutica que consiste en una preparación semisólida, constituida por dos fases: una líquida que lleva el o los principios activos o aditivos, y otra gaseosa que lleva gas propulsor para que el producto salga en forma de nube. Uso: vaginal

**Estabilidad de un producto farmacéutico:** puede definirse como la capacidad de una formulación particular, en un sistema de envase/cierre específico, para mantenerse dentro de sus especificaciones físicas, químicas, microbiológicas, terapéuticas y toxicológicas

**Etiqueta:** cualquier marbete, rotulo, marca o imagen gráfica que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado en relieve o en hueco, grabado, adherido o precipitado en cualquier material susceptible de contener el medicamento incluyendo el envase mismo.

**Excipiente:** es una sustancia inactiva usada como vehículo para el principio activo. Además pueden ser usados para ayudar al proceso mediante el cual un producto es manufacturado

## F

**Fármaco:** Cualquier sustancia biológicamente activa, capaz de modificar el metabolismo de las células sobre las que hace efecto

**Forma farmacéutica:** Es la forma en que se expende el producto farmacéutico. Mezcla de uno o más principios activos con o sin aditivos que presentan características físicas para su adecuada dosificación, conservación, administración y bio - disponibilidad.

**Fabricación:** Todas las operaciones que intervienen en la producción de un medicamento: elaboración, mezcla, formulación, envase, empaquetado y etiquetado

## G

**Gestión de la Cadena de Suministro:** Es la planificación, organización y control de las actividades de la cadena de suministro. En estas actividades está implicada la gestión de flujos monetarios, de productos o servicios de información, a través de toda la cadena de suministro, con el fin de maximizar, el valor del producto/servicio entregado al consumidor final a la vez que disminuimos los costes de la organización

## I

**Incineración:** La incineración es un proceso de combustión controlada a altas temperaturas, que transforma la fracción orgánica de los residuos en materiales inertes (cenizas) y gases. Durante el proceso se obtiene gran cantidad de calor que puede aprovecharse para calefacción urbana o para generar energía eléctrica. No es un sistema de eliminación total, ya que genera cenizas, escorias y gases, pero determina una importante reducción de peso (70%) y volumen (80-90%) de las basuras originales.

**Inspección de la calidad:** Conjunto de medidas destinadas a garantizar en todo momento la producción de lotes uniformes de medicamentos que satisfagan las normas de identidad, actividad, pureza, etc.

## L

**Listado Oficial de medicamentos:** Es un instrumento técnico y gerencial de valiosa utilidad para apoyar la toma de decisiones por los Directores de los establecimientos de salud, médicos prescriptores, personal administrativo y técnicos de apoyo en beneficio de la población salvadoreña.

**Logística:** Una parte del proceso de la cadena de suministros que planea implementa y controla el eficiente y efectivo flujo y almacenamiento de bienes, servicios e información relacionada del punto de origen al punto de consumo con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente.

**Logística inversa:**

- Es el proceso de proyectar, implementar y controlar un flujo de materia prima, inventario en proceso, productos terminados e información relacionada desde el punto de consumo hasta el punto de origen de una forma eficiente y lo más económica posible con el propósito de recuperar su valor ó el de la propia devolución.

- Se encarga de la recuperación y reciclaje de envases, embalajes y residuos peligrosos; así como de los procesos de retorno de excesos de inventario, devoluciones de clientes, destrucción, reacondicionamiento de los productos, productos obsoletos e inventarios estacionales. Incluso se adelanta al fin de vida del producto, con objeto de darle salida en mercados con mayor rotación.

**Lote:** Cantidad de un medicamento que se produce en un ciclo de fabricación. La característica esencial del lote de fabricación es su homogeneidad.

## M

**Marca original:** producto original, primera patente creada con ese principio activo.

**Materias primas:** Todas las sustancias activas o inactivas que se emplean únicamente para la fabricación de medicamentos, tanto si permanecen inalterados como si experimentan modificaciones.

**Medicamento:** Toda sustancia o mezcla de sustancias fabricada, vendida, puesta a la venta o recomendada para 1) el tratamiento, el alivio, la prevención o el diagnóstico de una enfermedad, de un estado físico anormal o de los síntomas de una u otro en el hombre o en los animales, o 2) el restablecimiento, la corrección o la modificación de funciones orgánicas en el hombre o en los animales.

**Medicamento de venta libre (sin fórmula médica):** se entiende como medicamentos de venta sin fórmula médica aquellos productos farmacéuticos que el consumidor puede adquirir sin la mediación del prescriptor y están destinados a la prevención o al tratamiento, alivio de síntomas signos o enfermedades leves que son reconocidas adecuadamente por los pacientes y en ciertas enfermedades crónicas previo entrenamiento y consentimiento por parte del o de los médicos tratantes.

**Medicamento genérico intercambiable:** Especialidad farmacéutica con el mismo fármaco o sustancia activa y forma farmacéutica, con igual concentración o potencia, que utiliza la misma vía de administración y con especificaciones farmacopeas iguales o comparables, que después de haber cumplido con las pruebas reglamentarias, ha comprobado que sus perfiles de disolución o su biodisponibilidad u otros parámetros, según sea el caso, son equivalentes a las del medicamento innovador o producto de referencia.

**Medicamento de venta libre (sin fórmula médica):** se entiende como medicamentos de venta sin fórmula médica aquellos productos farmacéuticos que el consumidor puede adquirir sin la mediación del prescriptor y están destinados a la prevención o al tratamiento, alivio de síntomas signos o enfermedades leves que son reconocidas adecuadamente por los pacientes y en ciertas enfermedades crónicas previo entrenamiento y consentimiento por parte del o de los médicos tratantes.

## N

**Número de lote:** Designación (en números y/o letras) que permite identificar el lote y, en caso de necesidad, localizar y revisar todas las operaciones de fabricación e inspección practicadas durante toda su producción.

## P

**Principios Activos:** Se conoce como Principio Activo (PA) a la materia de cualquier origen capaz de producir cambios en los procesos fisiológicos o bioquímicos de los seres vivos. Se trata, por tanto, de las sustancias químicas o biológicas a las que se le atribuyen una actividad apropiada para constituir un Medicamento.

**Producto semielaborado:** Toda sustancia o mezcla de sustancias que aun se halle en proceso de fabricación.

**Polvo:** Forma farmacéutica que consiste en una forma sólida que contiene el o los principios activos y aditivos finamente molidos y mezclados para asegurar su homogeneidad. Uso oral, inyectable o tópico.

**Presentación comercial:** forma de empaque y distribución de los medicamentos con sus respectivas medidas de contenido. Puede ser caja, blister, sobre, frasco, x10 x20 x30 x500, unidades, mililitros, gramos, etc.

## R

**Reciclaje:** Término empleado de manera general para describir el proceso de utilización de partes o elementos de un artículo, tecnología, aparato que todavía pueden ser usados, a pesar de pertenecer a algo que ya llegó al final de su vida útil.

## S

**Soluciones:** Forma farmacéutica que consiste en un preparado líquido, transparente y homogéneo, obtenido por disolución de él o los principios activos y aditivos en agua y que se utiliza para uso interno y externo. Usos: oral, inyectable, ocular, tópico, enema u ótico.

**Supositorios:** Forma farmacéutica que consiste en un preparado sólido a temperatura ambiente, que contiene el o los principios activos y aditivos; de forma cónica, ovóide o de bala, destinado a introducirse en el recto o uretra. Se funde, ablanda o disuelve a La temperatura corporal. Uso: rectal o uretal.

**Suspensión:** Forma farmacéutica que consiste en un sistema disperso, compuesto de dos fases, las cuales contienen el o los principios activos y aditivos. Una de las fases, la continua o la externa es generalmente un líquido o un semisólido y la fase dispersa o interna, esta constituida de sólidos insolubles, pero dispersables en la fase externa.

## T

**Tabletas o comprimidos:** Forma farmacéutica que consiste en un preparado sólido que se obtiene por compresión o moldeado, que contiene el o los principios activos y aditivos. Generalmente en forma de discóide, plana, ranurada de tamaño variado y que, cuando sea necesario, puede ser cubierto por una película que no modifica la forma original. Existen variedad de tabletas como: efervescentes, sublinguales, de acción y liberación prolongada, vaginales, multicapa y masticables. Uso: oral, vaginal y bucal.

**Torcisco o pastilla:** Forma farmacéutica que consiste en una preparación sólida de forma circular, cuadrada u oblonga, que contiene el o los principios activos, fabricada por moldeo con azúcar y está destinado a disolverse lentamente en la boca. Uso: bucal.

## U

**Ungüento o pomada:** Forma farmacéutica que consiste en una preparación de consistencia blanda que contiene el o los principios activos incorporados a una base apropiada que Le da masa y consistencia. Se adhiere y se aplica en la piel y mucosas. También se denomina unguento hidrofílico cuando contiene una base lavable o removible con agua. Uso: tópico u ocular.

# ANEXOS

## ANEXO 1: EMPRESAS APLICAN LOGÍSTICA INVERSA EN EL MUNDO

### Empacadora Magallanes, Chile

Es una prestigiosa empresa conservera de productos del mar, instalada en Punta Arenas, Chile. La empresa resultó de la fusión a mediados de los setenta de tres empresas menores de larga tradición: Productos de Magallanes, Pesquera del Beagle y Mariscos de Tierra del Fuego. La empresa se benefició de las estrategias de promoción de exportaciones de CHILEEXPORTA: a principios de los ochenta se había posicionado exitosamente en el norte de Europa, y en particular en Alemania con enlatados de preparaciones de mariscos de alta calidad, entre los que se distinguían las centollas y los erizos de mar. Uno de sus clientes estratégicos era una cadena de supermercados, originalmente de Hamburgo, que tenía una agresiva estrategia de redespliegue por los estados del sur, en particular en Baden- Wurtemberger. En esa época, en este estado, el Partido Verde consolidó su triunfo, y se inició una política de protección de los consumidores y de "verificación" de los bienes de consumo, en particular los de consumo masivo y alta rotación. Este proceso condujo a la famosa y exigente norma "punto verde" (groenpunk); un producto con esta certificación no sólo debe ser reciclable, sino que también el envase (envase primario, secundario, etc.), las etiquetas, los empaques del lote comercial, y los embalajes de acondicionamiento de lotes de producto envasados y empacados, deben también ser reciclables y además utilizar materiales derivados y/o producidos de procesos de reciclado certificados.

#### La Logística en Chile

De acuerdo a estimaciones de la Asociación Logística de Chile, el costo logístico del país corresponde a un 10% del PIB nacional, es decir, unos 15 mil millones de dólares (Estudio Logístico 2004, Asociación Logística de Chile), específicamente US \$15.823 mil millones, de los cuales, sólo un 3% es considerado un gasto logístico tercerizado. De todas formas, esos miles de millones de dólares demuestran que el tema logístico no es menor en Chile, y que obviamente dado los Tratados de libre Comercio que nuestro país ha firmado con las economías más grandes del mundo y por estabilidad económica por la que pasamos, hará que con los años, esta cifra crezca mucho más. ¿Y de esos cientos de miles de millones de dólares, cuánto corresponde a la logística inversa? De acuerdo a investigaciones y datos otorgados por empresas y profesionales entrevistados para este trabajo final, todo el proceso de logística inversa corresponde, dependiendo de la industria entre un 1% a 10%, o sea, entre 150 y 1.500 millones de dólares se gastan al año, en Chile, por conceptos de devolución de productos, mermas durante el almacenamiento, manipulación o traslado, robos, fallas o defectos en la fabricación y requisitos medioambientales, entre otros factores.

### Adelita, México

El estado de Aguascalientes, en el centro del altiplano de México, es el segundo más pequeño del país. Prácticamente sólo tiene una ciudad importante, la propia capital, Aguascalientes. Las condiciones semiáridas y la necesidad del riego artificial desde siempre han impulsado la industriosisidad de sus habitantes que han consolidado una visión muy moderna para realizar negocios.

En los últimos 20 años, el organismo de promoción industrial del estado local logró impulsar cuatro grupos industriales: la industria automotriz terminal (estructurada alrededor de la gran planta de NISSAN), la industria del vestido, el subsector de periféricos de cómputo y copiadoras (Xerox, Texas Instruments), y la agroindustria. Surgieron un conjunto de pequeñas y medianas empresas vinculadas a productos agropecuarios como los vegetales precocidos y congelados (en particular brócoli y coliflor que se exportan

con gran éxito a través de cadenas de supermercados de Estados Unidos y Canadá, y para el mercado gourmet del Japón), y al procesamiento de chiles.

Adelita es una comercializadora de exportación de preparaciones de chiles como especias (en escamas, en polvo) para el mercado gourmet, que lanzó un mix muy atractivo de sus productos estructurado como un set con notable valor agregado en su diseño mercadotécnico: etiquetas, recetarios, acabado con telas de algodón, redecillas y lazos de colores, sobre una bandeja ("charola" en el decir de mexicano) de papel reciclado con acabado artesanal.

El producto adquirió un nivel de ventas interesante en los mercados étnicos importantes: Los Ángeles, San Francisco, Chicago, Nueva York, Nueva Orleans y Montreal. La firma del Tratado de Libre Comercio entre México y la Unión Europea en el 2000 impulsó un lanzamiento europeo, que finalmente se concretó a través de la prestigiada casa Fauchon en París, meca de los gourmets, que durante los últimos años ha creado una marca propia que se comercializa en tiendas departamentales y una cadena de tiendas franquiciadas. Los ejecutivos de ADELITA, basados en el éxito en norte América, enviaron el producto con su presentación original, pero con la marca propia de Fauchon. Al poco tiempo, el ayuntamiento de Karlsruhe en la Selva Negra de Alemania multó a Fauchon porque el envase en PET de un producto de su marca se encontró en el sistema automático de recolección de basura en el Centro Histórico de la ciudad.

Cabe señalar que los residuos domésticos son separados según sean orgánicos o no, y los no-orgánicos según sus características y potencial de reciclado; diferentes "bandas transportadoras" que se activan automáticamente según el nivel de carga, se deslizan debajo de las aceras del Centro Histórico de Karlsruhe; algunos desechos alimentan incineradores que producen calefacción urbana.

#### **Mazunte (México) en The Body Shop (EUA), México**

En el Pacífico mexicano, al sur de Puerto Escondido, renombrado internacionalmente por los amantes del "surfing", está Mazunte, un pequeño pueblo auto gestionado, al estilo de las comunidades vecinas a Esalen en Big Sur California. Mazunte desde sus inicios se desarrolló con una conciencia ecológica: defensa de los sitios de anidación de tortugas golfina -aquí esta el importante Centro Internacional de la Tortuga-, protección del mar y sus recursos auto regulando la pesca, limpieza periódica de los arroyos y cañadas que en época de lluvias bajan de la Sierra Madre, gestión de residuos domésticos mediante "composteo" , y un estilo arquitectónico de las construcciones que con una concepción contemporánea valoriza las técnicas tradicionales de las indígenas mixtecos.

#### **Logifashion, España**

Logifashion es un operador logístico dedicado a la industria de la ropa casual; nació a partir de un plan de negocios de origen académico desarrollado por los socios fundadores cuando estudiaban el MBA en el Instituto de Estudios Superiores de la Empresa (IESE). Inició sus operaciones en el Parque Industrial de Santa Perpetua de Mogoda, en el área metropolitana de Barcelona, calle de por medio a las instalaciones de Mango, su primer cliente. Cabe señalar que Mango es el segundo productor español de ropa casual después de la exitosa gallega Inditex (Zara, Massimo Dutti, Berska). Logifashion realiza todas las operaciones de transporte hacia y desde los proveedores de servicios de fabricación, de valor agregado (desempacado de cajas, desembolsado de nylon, planchado en maniquí inflable, control de calidad final de costuras y acabados, control de no manchas, reembolsado en plástico y etiquetado), y de distribución física, como ropa colgada en gancho o percha, que demanda un productor de ropa que ha comprendido que su core business es solamente la marca, el diseño y el corte de la tela.

**ANEXO 2: LABORATORIOS REGISTRADOS EN EL SALVADOR**

Laboratorios Farmacéuticos inscritos en el Consejo Superior de Salud Pública y la Junta de Vigilancia de la Profesión Químico Farmacéutica

N°	NOMBRE DEL LABORATORIO	DIRECCION
1	Arguello	San Miguel, 6a. Av. Norte Bis #403
2	Ferson	La Libertad, San Juan Opico, Parque Ind. El Rinconcito Km. 28 1/2 Carretera A Santa Ana.
3	Morazan	La Libertad, Antiguo Cuscatlan, Calle Chaparrastique #6, Zona Ind. Santa Elena.
4	Industrias Químicas De Centroamerica Sa De Cv	San Salvador, Blvd. Venezuela, Contiguo A Terminal De Buses De Occidente
5	Arsal, Sa De Cv	San Salvador, Calle Modelo #512
6	Lafar	San Salvador, 50 Av. Nte. Y 7ª Cl. Ote. #2616 Urb. Lourdes.
7	Corporacion Bonima, Sa De Cv	San Salvador, Ilopango, Carretera Panamericana Km 11 1/2
8	Cosmos	San Salvador, Final Quinta Figueroa, Col. America, Carretera A San Marcos
9	Radon	San Salvador, Final 31 Av. Sur, Pje. Primavera #245, Col. Cucumacayan
10	Bayer	San Salvador, Ilopango, Km 11, Carret. Panamericana
11	Lakinsaca	San Salvador, Pje Montalvo Edif. Saca #113
12	Pharmedic	San Salvador, Soyapango, Km 4 1/2, Blevd. Del Ejercito Nacional
13	Ancalmo	La Libertad, Calle A Antigua Cuscatlan
14	Cofasa	La Libertad, Nueva San Salvador, Final Av. Melvin Jones Y 12 Calle Ote. Col. Utila
15	Lamyl	La Libertad, Nueva Cuscatlan, Av. Las Medusas Norte #15 Urb. Via Del Mar
16	Combisa	San Salvador, Km. 4 1/2 De La Carretera A San Marcos, -428, Col. El Milagro
17	Vijosa	La Libertad, Antigua Cuscatlan, Calle L-3 #10, Polig. "D", Zona Industrial Merliot.
18	Quifar	La Libertad, Nueva San Salvador, 7ª Av. Sur Col. Utila
19	Laínez	San Salvador, Km 3 1/2 Carretera A Los Planes De Renderos
20	Pharmasil	San Salvador, Soyapango, Parque Industrial Comercial Desarrollo, Km 7 1/2 Antigua Carret. Panamericana Calle Principal Pje. 1
21	Falmar	San Salvador, Av. Irazu # 166, Col Costa Rica.
22	Biogalenic Sa De Cv	San Salvador, Soyapango Km 5 1/2 Boulevard Del Ejercito Nacional Entre Calles Clipper Y El Matazano
23	Real	San Salvador, Ayutuxtepeque, Calle Noruega Y Calle Estoclomo # 21 Col Scandia
24	Carosa	La Libertad, Antiguo Cuscatlan, Plg. G Lote 1 Plan De La Laguna
25	Centroamerica Sa De Cv(Quicasa Sa De Cv)	San Salvador, Soyapango C. Amatepec 100 Mts Al Sur Del Blvd. Del Ejercito Nacional
26	Teramed	La Libertad, Antiguo Cuscatlan, Av. Lamatepec Y Calle Cahparrastique #6, Urb. Industrial Santa Elena
27	Medikem	San Salvador, 75 Av. Nte #333 Col Escalón
28	Gamma	La Libetad, Antiguo Cuscatlan, Blvd. Bayer. Edif Hermes #36 Ciudad Merliot
29	Lopez	San Salvador, Soyapango Km. 5 1/2 Blvd. Del Ejercito
30	Wholer	San Salvador, Final 57 Av. Bernal Cl. Donald Bank Y Av. Div. Providencia #114 Col. Miramonte
31	Suizpharm	San Salvador, C. El Progreso #3426 Col Roma
32	Suizos	La Libertad Km 10 Carretera Al Puerto De La Libertad
33	Generix	La Libertad, Nueva San Salvador 8a. Calle P Y 8a. Av. S #6
34	Fardel	San Salvador, 1a. Av. Nte. Y Pje Glorita #412, Col. Militar
35	S & M	San Salvador, Col. Centroamerica C San Salvador #366



36	Ifasal	La Libertad, Antiguo Cuscatlan, Zona Industrial La Laguna Polig. "C" Lote #3
37	Billca	San Salvador, Blvd. Constitución C, San Francisco #7
38	Vides	San Salvador, 13 Av. Sur #324
39	Tecnofarma	San Salvador, Calle Principal #11, Col. Las Rosas #2
40	Soperquimia Sa De Cv	San Salvador, Av. Santa Mónica Lote 13 Polig N Urb. Buenos Aires #4
41	Infarma	San Salvador, San Marcos, 1a C. Ote. 46 Col. El Milagro
42	Tecnoquimica	San Salvador, Calle Morazan #37 Ciudad Delgado
43	Polyfarma	San Salvador, Santo Tomas, Pje. Marroquin #2 Barrio Las Mercedes
44	Db Sa De Cv	San Salvador, 7a C. Pte. #4116 Col. Escalon.
45	Pharma Laboratorios	San Salvador, Calle Juan Mora#428, Col. Costa Rica
46	Pazepharm	San Salvador, 5a. Av. Nte #1921
47	Propfarm	San Salvador, Calle Antigua A San Antonio Abad #7-A
48	Marceli	La Libertad, Antiguo Cuscatlan, Urb. Industrial La Laguna, Polg. "B", Lote #1 Interseccion Calle Antig. Cuscatlan Y Calle Circunvalacion.
49	Capitol	San Salvador, Col. Moran, Calle Monserrat #1950
50	Juan Pablo Castillo Sa De Cv	San Miguel, 6a. C. Ote. 207-A
51	Quimicas Legrain	La Libetad, Nueva San Salvador, 8a. C. Pte Y 8a. Av. Sur #6
52	Marcopharma	La Libertad, Antiguo Cuscatlan, Antigua Calle Ferrocarril #1 Col. La Sultana
53	Pail	San Salvador, 8a. Av. Sur Y 10 C. Ote. #470
54	Pharmator	La Libertad , Zaragoza, Carretera Al Puerto De La Libertad, Km. 23
55	Meditech Laboratories De Centroamerica	San Salvador , 3a. Calle Pte. #4085, Entre 77 Y 79 Av. Norte, Col. Escalon.
56	Rodim Sa De Cv	La Libertad, Antiguo Cuscatlan, Zona Industrial Plan La Laguna, Calle Circunvalacion #4
57	Healthco	La Libertad, Quezaltepeque, Calle Antigua A Nejapa, Canton Santa Rosa
58	Gamez	San Salvador, 17 C. Ote. 259 Col. Santa Eugenia
59	Productos Quimicos Farmacéuticos D&D	San Salvador, Blvd. Universitario #2219 Col. San José
60	Enmilen Sa De Cv	La Libertad, Nueva San Salvador, 11 Calle Poniente Block A-2 #11, Residencial Los Cipreses
61	De Medicina Natural Fucrisan	Santa Ana, Metapan, Carretera Internacional. Col. Brisas Del Sur, Frente Gasolinera Shell
62	Rowalt Pharmaceutical	San Salvador, Colonia Y Avenida Libertad #419
63	Razel	San Salvador, Av. "C" #122 Col. El Roble
64	Ain, Sa De Cv	San Salvador, 49 Av. Sur Col. Harrison, Pje. 1 #16

**ANEXO 3: DROGUERIAS REGISTRADOS EN EL SALVADOR**

Droguerías inscritas en el Consejo Superior de Salud Pública y la Junta de Vigilancia de la Profesión Química Farmacéutica.

Nº	NOMBRE	DIRECCION
1	Limeña	Boulevard Constitución #12, Colonia Miralvalle, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
2	Farnet	Avenida Florencia #39, Colonia Miralvalle, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
3	Falmar	Av. Irazu #166, Col. Costa Rica, Ciudad
4	Drogueria Bayer	Antigua Calle Al Matazano, Pasaje Privado, Canton El Matazano, Soyapango, Dpto. De San Salvador
5	Brenntag El Salvador, S.A. De C.V.	Complejo Industrial Regina, Nave #9, Boulevard Del Ejercito Nacional, Km. 7½, Soyapango, Dpto. De San Salvador
6	Pharmedic	Km.4½, Blvd. Del Ejercito Nacional, Dpto. De San Salvador
7	La Reforma	Av. Juan Bertis #80 B, Ciudad Delgado, Dpto. De San Salvador
8	Iprose S.A De C.V	Km. 16, Carretara Panamericana, Canton La Palma, San Martin, Dpto. De San Salvador
9	Distribuidora Laboratorios Lopez	Blvd. Del Ejercito Nacional Km. 5½, Soyapango, Dpto. De San Salvador
10	Farquisal	Av. Juan Bertis, Col. Acolhuatan #1, Ciudad Delgado, Dpto. De San Salvador
11	Buprama	Reparto Las Arboledas #5, Soyapango, Dpto. De San Salvador
12	Quicasa	Calle Amatepec, 100 Mtrs. Al Sur Del Blvd. Del Ejercito, Soyapango, Dpto. De La Libertad
13	L.D.	Blvd. Del Ejercito Nacional Km. 4½, Soyapango, Dpto. De San Salvador
14	Mega	Urb. Villa De Los Angeles, 2ª Etapa #4 B, Soyapango, Dpto. De San Salvador
15	Jireh	Avenida El Jabali #8 Bis, Sierra Morena II, Soyapango, Dpto. De San Salvador
16	Cdi, S.A. De C.V.	Boulevard Del Ejercito Nacional, Km. 5½, Soyapango, Dpto. De San Salvador
17	Singula Farma, S.A. De C.V.	Kilometro 4½, Boulevard Del Ejercito Nacional, Soyapango, Dpto. De San Salvador
18	Bristol Myers-Squibb De C.A.	5ª Calle Pte. #3733, Entre 71 Y 73 Av. Nte., Col. Escalon, Dpto. De San Salvador
19	Química Aliada De Centroamerica S.A.	Edif. V.L.M., Paseo Gral. Escalon, Ciudad
20	Soperquimia S.A De C.V	Paseo General Escalon #4341, 2ª Planta, Ciudad
21	Jotage	Avenida Masferrer Norte #312, Colonia Escalon, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
22	Jabes	Pasaje Verde #540, Entre 7ª Y 9ª Calle Poniente, Colonia Escalon, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
23	Ormega	Calle Juan Santa Maria #170, Col. Escalon, Ciudad
24	Morazan	Calle La Ceiba #163, Colonia Escalon, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
25	Universal	73 Av. Nte. #239, Entre La 1ª Y 3ª Calle Pte., Col. Escalon, Dpto. De San Salvador
26	Mefasa	79 Avenida Norte, 9ª Y 11ª Calle Poniente #620, Primer Nivel, Colonia Escalon, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
27	Rowe	Paseo General Escalón #4715, Edif. Belén, Dpto. De San Salvador
28	Roemmers	Calle El Mirador, Pasaje #6032, Casa #4, Colonia Escalón, Dpto. De San Salvador
29	Bio Científica S.A De C.V	Pasaje #1, 93 Av. Nte., Entre 3ª Y 7ª Calle Pte. #116, Col. Escalón, Dpto. De San Salvador
30	Castafarma	73 Avenida Norte Y 5ª Calle Poniente #3761, Colonia Escalón, San Salvador
31	Dromed (Drogueria Medico Hospitalaria)	Residencial Escalón, Calle Escorial, Block "D", Casa #39, Dpto. De San Salvador
32	Nature's Sunshine Products De El Salvador S.A. De C.V.	9ª Calle Pte. #3952, Col. Escalón, Ciudad
33	Diagnostika Capris, S.A De C.V	61 Avenida Norte #160, Colonia Escalón, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
34	Db	9ª Calle Pte. #4412, Entre 85 Y 87 Av. Nte., Col. Escalón, Dpto. De San Salvador
35	Forever Living Products Centro America Inc. Suc. El Salvador	1ª Calle Poniente #3633, Colonia Escalón, Departamento De San Salvador
36	L Y M	Col. Escalón Norte, Pasaje Beethoven #2-F, Ciudad Y Dpto. De San Salvador

37	Feressa	79 Avenida Norte, 9ª Y 11ª Calle Poniente #620, Segundo Nivel, Colonia Escalón, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
38	Lucano Inversiones, S.A. De C.V.	7ª Calle Poniente Y Calle José Martí #167, Lomas Verdes, Colonia Escalón, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
39	Farmaq	2ª Planta Edificio Callven, Calle Circunvalación #188, Costado Sur De Balam Quitze, Col. Escalón, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
40	Quipharm	77-79 Avenida Sur, Pasaje "B", Casa #4, Colonia Escalón Sur, San Salvador
41	Symco	Calle Las Palmas #111, Colonia San Benito, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
42	Farmacéuticos Equivalentes	67 Avenida Sur #144, Local 2, Colonia Escalón, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
43	Dinver	Calle La Ceiba #165, Col. Escalón, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
44	Solimar	83 Avenida Norte #410, Entre 5ª Y 7ª Calle Poniente, Colonia Escalón, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
45	El Shaddai	9ª Calle Poniente Y 85 Avenida Norte #4365, Colonia Escalón, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
46	Electrolab Medic, S.A. De C.V.	Paseo General Escalón #4526, Entre 87 Y 89 Avenida Norte, Colonia Escalón, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
47	Druninter	81 Avenida Sur #123-A, Colonia Escalón, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
48	Salmed	Colonia Escalón, 85 Avenida Norte Y 13 Calle Poniente #806, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
49	Gámez	17 Calle Ote. #259, Col. Sta. Eugenia, Ciudad
50	Pazepharm	5ª Av. Nte. #1921, Ciudad
51	Razel	Avenida "C" #122, Colonia El Roble, Dpto. De San Salvador
52	Rodas	27 Calle Pte. #214, Col. Layco, Dpto. De San Salvador
53	Damasco	27 Calle Pte. #1231, Col. Layco, Dpto. De San Salvador
54	Diproqui	39 Av. Nte., Blvd. Y Urb. Universitaria, Ciudad (Col Layco 27 Cl Pte No 1270) Diagonal Dr. Arturo Romero, Block "Q" #328, Colonia Medica, Dpto. De San Salvador
55	Rialsa	
56	Centrum	Blvd. De Los Héroes, Pje. San Carlos #149, Urb. San Ernesto, Dpto. De San Salvador
57	Química Henkel De El Salvador, S.A. De C.V	Antigua Calle A San Antonio Abad, 500 Metros Al Pte. Del Colegio García Flamenco, Bodegas Playland Park, Ciudad
58	Nequifa	Urb. La Esperanza, Av. Isidro Menéndez #26, Ciudad
59	Callven	Avenida Las Americas, Calle Doctor Guillermo Rodríguez Pacas #113, Colonia Medica, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
60	Dade Medical De El Salvador	25 Av. Nte. Y Pje. San Ernesto, Cond. Lucila #1, Ciudad
61	Infrasal	25 Av. Norte # 1080, San Salvador
62	Cintefar	Residencial San Luis, Avenida N° 4, Block #3, Casa #11, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
63	Promepasa, S.A. De C.V. Droguería, (Productos Médicos Para La Salud, S.A. De C.V.)	Colonia Universitaria Norte, Calle Alirio Cornejo N° 29-D, Mejicanos, Dpto. De San Salvador
64	S & M S.A. De C.V.	Colonia Centroamérica, Calle San Salvador #366, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
65	Ridoch	Colonia Centro América, Avenida Izalco #255, Dpto. De San Salvador
66	Promequi	Urb. Metrópolis , Paseo Las Margaritas, Polg. "G" #12, Mejicanos, Dpto. De San Salvador
67	Gibson Y Cia. Sucesores	17 Calle Pte. #320, Centro De Gobierno, Ciudad
68	Hospimed	39 Av. Nte., Calle Los Pinos #18, Urb. Universitario, Dpto. De San Salvador
69	L.G.L. S.A De C.V	2ª Calle Ote. #26, Mejicanos, Dpto. De San Salvador
70	Ames	Kilometro 3½, Carretera Troncal Del Norte, Col. San Joaquín Oriente #101, Contiguo A Gasolinera Esso, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
71	El Salvador Pharma	Residencial San Alberto, Calle Los Cafetos #25, Jurisdicción De Mejicanos, Dpto. De San Salvador
72	Jomi Sa De Cv	Calle San Carlos #935, Col. Layco, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
73	Ronasa	Calle Antigua A San Antonio Abad, Prolongación Juan Pablo II #292, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
74	Químicos Finos S.A De CV (Quimfisa, S.A. De C.V.)	Condominio Residencial Universitaria, Apartamento B3-3, Final 29 Avenida Norte, Mejicanos, Dpto. De San Salvador
75	Coresa	Residencial San Luis, Avenida Izalco, Block #4, Casa #10, Ciudad Y Dpto. De San Salvador

76	Hope Pharmaceuticals	Urbanización Palomo, Diagonal Universitaria, Polígono "H", Casa #12, Dpto. De San Salvador
77	Farmacéutica Schubert S.A De C.V	Colonia Medica, Pasaje Dr. Guillermo Rodríguez Pacas #113, 2ª Planta, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
78	Dipyaso, S.A. De C.V.	21 Avenida Norte #1314, Colonia Layco, Dpto. De San Salvador
79	Multimedica	17 Avenida Norte #1638, Colonia Layco, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
80	Gf	Boulevard De Los Héroes, Pasaje Los Ángeles #26, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
81	Didelsa, S.A. De C.V.	Urbanización María Auxiliadora, Pje. Los Olivos #41, Mejicanos, Dpto. De San Salvador
82	Saimed	39 Avenida Norte #934, Urbanización Universitaria, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
83	Promedici	Final Calle Constitución, Polígono "X" #8, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
84	Lancasco Salvadoreña S.A. De C.V.	Calle El Progreso #2633, Col. Flor Blanca, Ciudad
85	Oscar	6ª 10ª Calle Pte. #2123, Col. Flor Blanca, Dpto. De San Salvador
86	Menfar	Calle El Progreso #2711, Col. Flor Blanca, Dpto. De San Salvador
87	Santa	Residencial Harrison, Pasaje Las Veraneras #4, Colonia Flor Blanca, Dpto. De San Salvador
88	Sadafra, S.A. De C.V.	Col. Flor Blanca, Calle El Progreso #2135, Atrás De La Calle Monseñor José María Escrivá De Balaguer, Dpto. De San Salvador
89	Grum	Colonia Flor Blanca, Calle El Progreso, Casa #2632-A, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
90	Liberty Pharma	Calle El Progreso N° 3540, Colonia Roma, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
91	Sinquimia	Alameda Roosevelt #2613, Col. Flor Blanca, Entre 49 Y 51 Av. Sur, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
92	Zelsa	Alameda Roosevelt #2809, Dpto. De San Salvador
93	Italiana, S.A. De C.V.	Alameda Roosevelt Y 57 Avenida Norte #2940, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
94	Potavilizadora Del Pacifico	Av. Roosevelt #3838, Ciudad
95	Tequinsa	45 Avenida Norte Y Prolongación Calle Arce, Centro Profesional Roosevelt, Local #33, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
96	Distribuidora Unida Industrial S.A. De C.V.	14 Av. Nte. #1621, Col. La Rábida, Ciudad
97	Dimeclisa, S.A. De C.V.	31 Calle Oriente #428, Colonia La Rábida, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
98	Química Salvadoreña	37 Calle Ote. #533, Col. La Rábida, Dpto. De San Salvador
99	Farlab	37 Calle Ote. Y Pje. Y.S.I. #365, Col. La Rábida, Ciudad
100	Marco Med	Blvd. Venezuela Y 41 Av. Sur #1006, Ciudad
101	Pentamed	Blvd. Venezuela #1141, Ciudad
102	Multiquimicos S.A De C.V	Av. 3 De Mayo Y Blvd. Venezuela #2101, Col. 10 De Septiembre, Ciudad
103	Denin	Calle Sisimiles, Pasaje Khalil #19, Col. Miramonte, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
104	R.V., S.A. De C.V.	Calle Los Sisimiles, Avenida "A" #3-A, Colonia Miramonte, Dpto. De San Salvador
105	Medimport	Av. Bernal, Residencial Villas De Miramonte, Senda 3, Casa #56, Dpto. De San Salvador
106	Phoenix	Av. Sierra Nevada #739, Col. Miramonte, Dpto. De San Salvador
107	Drolabi	Colonia Miramonte, Calle Toluca, Casa #3338, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
108	Belén	Av. Cuba #1803 Y Calle Benjamín Orozco, Col. América, Bº San Jacinto, Dpto. De San Salvador
109	Povisa	Calle Circunvalación Sur #21, Rpto. Sta. Marta, #1, Bº San Jacinto, Ciudad
110	Medica 3-21	Calle Edison Y Avenida El Cocal #717, Barrio San Jacinto, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
111	Cliniphar S.A De C.V	Calle Constitución #17, Polg. "L", Ciudad Satélite, Dpto. De San Salvador
112	D.N.A. Pharmaceuticals, S.A. De C.V.	Calle Júpiter #10-A, Ciudad Satélite, Dpto. De San Salvador
113	Piersan De El Salvador, S.A. De C.V.	Col. Satélite, Calle Constitución, Block "Q", Casa #32, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
114	Pinto Pharma	Colonia Ciudad Satélite, Avenida Bernal Y Calle Júpiter #26-I, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
115	Hermel Representaciones	Calle Sierra Madre #20-Bis, Residencial Montebello, Dpto. De San Salvador
116	J.C.Niemann	Colonia Ávila, Final Calle "A" #161, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
117	Distribuidora Farmacéutica (Drodifarma)	Calle Santorini, Casa #2, Zona #9, Residencial Santorini, San Marcos, Dpto. De San Salvador

118	Biopharm	(Col. Medica Diagonal Dr. Luis E. Vásquez 2 Nivel Loc. 4 ) Reparto Monte Fresco, Pje. Palma De Mallorca #145, Dpto. De San Salvador
119	Salufarma	Col. Shangrila, Pje. #2, Casa #10, Dpto. De San Salvador
120	Impexes	Calle Ramón Beloso #710, Ciudad
121	Castisa	Av. Y Urb. Vista Hermosa #353, Dpto. De San Salvador
122	Profacasa	Col. Sta. Ursula, Pje. Gomez Mira, #217, Dpto. De San Salvador
123	Galvanoquimia De Centroamérica	Urb. Buenos Aires, Calle Los Cedros Y Av. San Carlos #131, Ciudad
124	Biokemical	Calle Alberto Masferrer #174-A, Santo Tomas, Dpto. De San Salvador
125	Victor-Farma	8ª Calle Poniente Y Avenida 29 De Agosto, Edificio La Milagrosa #9451, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
126	Panamericana Farmacéutica	79 Avenida Norte #417, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
127	San Antonio	2ª Planta Del Edif. Scarlett, Av. Isidro Menéndez Y 10ª Calle Pte. #537, Ciudad
128	Representaciones Latinoamericanas	Calle Motocross, Residencial Monte Verde, Polg. "B", Casa #2, Dpto. De San Salvador
129	Medicropolis	16 Av. Nte., Pje. Hortensia #6, Col. Guatemala, Ciudad
130	Chemigroup El Salvador S.A. De C.V.	Col. Roma, Pje. Carbonell #11, Ciudad
131	Jhonson & Jhonson El Salvador S.A.	Col. Roma, Calle Amberes #145, Ciudad
132	Oxford El Salvador	Urbanización Campos Elíseos, Pje. Sena #3 A, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
133	Chalver	Pasaje 2 #1039, Colonia Campestre, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
134	Nutrifarma	Calle Gabriela Mistral #235, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
135	Inverfarma	Calle Alberto Masferrer #174, Santo Tomas, Dpto. De San Salvador
136	Pharmalat El Salvador	1ª Calle Poniente Y 51 Avenida Norte #2640, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
137	Rgh De El Salvador, S.A. De C.V.	11 Av. Norte Bis #513, Dpto. De San Salvador
138	Dinapharm	14 Calle Oriente Y Senda Cleopatra #10, Residencial Utila, Nueva San Salvador, Dpto. De La Libertad
139	Jerusalén	18 Av. Nte. Y 25 Calle Ote. #6, Col. Guatemala, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
140	Remedsa	Reparto Santa Fe, Calle Las Violetas Y 37 Avenida Norte #1, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
141	Santa Eugenia	Col. San Mateo, Calle Los Cedros, Final Pje. San Mateo #21, Dpto. De San Salvador
142	Biocross	Avenida Max Bloch #139, Colonia Medica, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
143	Distribuidora Rarpe	Colonia Vista Hermosa, Avenida Vista Hermosa #347, Dpto. De San Salvador
144	Diprofar	Avenida Maquilishuat, Colonia Vista Hermosa #270, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
145	Incofa	Avenida Juan Pablo li, Pasaje Triunfal #15-A, Urbanización Guerrero, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
146	Amway El Salvador, S.A. De C.V.	Centro Comercial Plaza San Benito, Locales Del 4 Al 10, Calle La Reforma, Dpto. De San Salvador
147	Santa Lucia	Calle Y Col. Roma #238, S.S.
148	Meganatura	Colonia San Fernando, Avenida Los Maraños #1, Calle Antigua Al Sitio, Dpto. De San Miguel
149	Farmix	Edificio Montecristo, Locales 1 Y 2, Frente A Plaza Las Americas Salvador Del Mundo, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
150	Rovic-Farma	Urbanización Gerardo Barrios, Pasaje "B" #4-B, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
151	Pronatur, S.A. De C.V.	Colonia Ávila, Pje. 1, Casa #8, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
152	De Farmacias De Similares	Locales 1 Y 202 Del Edificio Julia De Paguaga, 1ª Calle Ote. #524, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
153	Norvanda Healthcare	Calle Del Marmara #10, Col. Jardines Guadalupe, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
154	Nipro Medical	Final Boulevard Merliot #6, Santa Tecla, Dpto. De La Libertad
155	Astropharma De El Salvador	Avenida Olímpica Y Alameda Dr. Manuel Enrique Araujo, Plaza Jardín #3544, Edificio "D", 1ª Planta, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
156	Medsol	Residencial Palermo, Pasaje 1, #14 "C", Ciudad Y Dpto. De San Salvador
157	Francisco José Prado	San Salv.Urb. Buenos Aires 3 C. Maquilishuat 220
158	Vetasa	1ª Calle Pte. #944, Ciudad

	Distribuidora General	
159	Drodisge	11 Calle Ote. #158, Ciudad
160	Avance Ganadero	Ciudad
161	Droguería El Granjero	Finca Monserrat, Col. Luz, Ciudad
	Distribuidora Medico-Química	
162		
163	Alfaro	Calle Gabriela Mistral #373 Y 375, Ciudad
164	Provefarma	5ª Calle Pte. #421, Ciudad
165	Grimaldi	39 Av. Nte. #873, Col. San José, Ciudad
166	Romesa	Calle Buenos Aires Y 12 Av. Nte. #535, Bº La Esperanza, Ciudad
167	Y Distribuidora Marin	23 Calle Pte. #1241, Ciudad
	Comercial	
168	Agropecuaria, S.A.	1ª Calle Pte. #3038, Ciudad
169	Laínez	Km. 3½, Carretera A Los Planes De Renderos, Dpto. De San Salvador
170	Par	5ª Av. Nte. #1623, Ciudad
171	Biomédica S.A. De C.V.	23 Calle Pte. #1510, Ciudad
172	J.M. Cárcamo	5ª Av. Nte. Y Pje. Montalvo, Edif. Byssa li, Local #5, Ciudad
	Buenos Aires S.A De C.V	
173		Col. Buenos Aires #4, Av. Alvarado #10, Ciudad
174	Dinter	Pje. Venecia 119 Y 5ª Av. Nte., Urb. San Eugenio, Ciudad
175	Lito	Col. Sánchez, Calle Los Naranjos #213, Ciudad
176	Internacional	Colonia Jardines De San Marcos, Pasaje #1, #27, Dpto. De San Salvador
177	R Quisa De C.V.	Barrio La Merced, Villa De Santo Tomas, Frente A Las Oficinas Del Correo, Dpto. De San Salvador
	Butter-Pharma	
178		Kilometro 12½, Carretera A Comalapa, Contiguo A Colonia 10 De Octubre, San Marcos, Dpto. De San Salvador
179	Jovel S.A De C.V	J23 Cl Ote No 141 Edif Joven 2a Pl.)23 Calle Ote. #139, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
	Industrial Comercial Salvadoreña, S.A. De C.V.	
180		8ª Av. Nte. Y Calle 5 De Noviembre #241, Ciudad
181	Integral	Urbanización San Francisco, Calle Los Abetos Y Pasaje #2, #27, San Salvador
	Serbios	
182		(Col Médica Av. Dr. Dímas Funes Hartman No 107 El Salvador - San Salvador, San Salvador) Cond. Plaza Real, Local Lb-12, 2º Nivel, Calle Arce Y 25 Av. Nte., Dpto. De San Salvador
183	Requimsal	Colonia 17 De Mayo, Calle Central #15, Dpto. De San Salvador
	Indufarma	
184		Urbanización Toluca Sur Poniente, Avenida El Rosario Y Calle Los Bambúes #32, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
185	Segomed	Av. Buena Vista, Polg. "D" #52-B, Urb. Vista Hermosa, Ciudad
186	Castro F	Colonia Providencia, Senda Jerez #139, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
	Farcom Farmaceutical Company	
187		Residencial Holanda, Senda Amsterdam Ote. #3-K, Dpto. De San Salvador
	Funiver (Farmacéuticos Universales) S.A. De C.V.	
188		5ª Avenida Norte Y Pasaje Venecia #119, Urbanización San Eugenio, Dpto. De San Salvador
189	Vides	13 Av. Sur #318, Ciudad
190	Alfonso Duran Vides	21 Av. Sur #113, Ciudad
191	Farisa	1ª Avenida Sur Y Pasaje Glorita #412, Col. Militar, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
192	Turin	15 Av. Sur, #420, Dpto. De San Salvador
193	Nacional	23 Av. Sur Y Calle Francisco Menéndez #950, Ciudad
194	Alfa Y Omega	2ª Av. Sur #622, Ciudad
195	Paill	8ª Av. Sur #470 Y 10ª Calle Ote., 2ª Planta, Ciudad
196	Brosse Pharma Pak	10ª Av. Sur #771, Bº La Vega, Ciudad Y Dpto. De San Salvador
197	Escovel	25 Avenida Sur Y 12 Calle Poniente Bis #1177 A, Dpto. De San Salvador
198	Santesa	27 Av. Sur Y 12 Calle Pte. #9, Ciudad
	Difarma	
199		Final 18 Calle Poniente Y 25 Avenida Sur, Lote #1, Pasaje Palomo, Col. Santa Cristina #708, Barrio Candelaria, Dpto. De San Salvador
200	Droguefarma	29 Av. Sur Y 12 Calle Pte. #701, Ciudad

201	Veterinaria Max Fernández Limitada	27 Av. Sur Y Calle Gerardo Barrios, Ciudad
202	Esterski	Calle Ferrocarril #1522, Col. Cucumacayan, Ciudad
203	Labis	31 Av. Sur, Calle Primavera #232, Col. Cucumacayan, Ciudad
204	El Nuevo Siglo	Pje. Palomo, Casa #3, Entre 23 Y 25 Av. Sur, Col. Cucumacayan, Dpto. De San Salvador
205	Cosmos	Quinta Figueroa Col. América, Ciudad
206	Medident S.A De C.V.	Calle Amberes Y Blvd. Manuel Enrique Araujo, Frente A Plaza Suiza, Ciudad
207	Suiza	Urb. Plan De La Laguna, Calle Circunvalación #14, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
208	Americana, S.A. De C.V.	Urb. Plan De La Laguna, Calle Circunvalación #14, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
209	Comercial Salvadoreña	Polg. "G", Lote #1, Plan De La Laguna, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
210	Nueva San Carlos S.A. De C.V.	Polg. "G", Lote #1, Plan De La Laguna, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
211	Dibarsa De C.V.	Calle Circunvalación, Block H-2, Zona Industrial Plan De La Laguna, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
212	Droguería Pisa De El Salvador	Zona Industrial Plan De La Laguna, Calle Circunvalación, Lote D7, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
213	Dizac	Urbanización Industrial Plan De La Laguna, Block "B" #15, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
214	Glaxosmithkline El Salvador, S.A. De C.V.	Av. El Boquerón Y Calle Izalco, Urb. Parque Industrial El Boquerón #7&8, Block "B", Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
215	Euro salvadoreña	Calle El Boquerón, Edif. 5-B, Blvd. Orden De Malta, Urb. Santa Elena, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
216	Udisa	Blvd. Orden De Malta Sur, Av. El Boquerón Y Calle Izalco, Parque Industrial El Boquerón, Urbanización Santa Elena, Antiguo Cuscatlan, La Libertad
217	Salvex	Zona Industrial, Santa Elena, Calle Chaparrastique, Frente A 3m, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
218	Warner-Lambert De El Salvador, S.A. De C.V.	Zona Industrial Santa Elena, Calle Principal #5, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
219	Betafarma	Calle Chaparrastique #33, Zona Industrial Santa Elena, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
220	Vape	Urbanización Santa Elena, Boulevard Orden De Malta, Edificio Eben Ezer, Lote #1, Block "C", Antiguo Cuscatlan
221	Productos Avon	Boulevard Santa Elena Y Calle Conchagua, Urb. Santa Elena, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
222	Santa Elena	Calle Chaparrastique #6, Zona Industrial Santa Elena, Antiguo Cuscatlan, La Libertad
223	Química Industrial S.A. De C.V.	Calle Chaparrastique Y Calle Principal S/N, Urb. Industrial Sta. Elena, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
224	Farmapure	Blvd. Si-Ham, Calle 1-3 Y Blvd. Pynsa, Calle 1-2, Complejo Industrial De Ciudad Merliot, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
225	Unipharm De El Salvador S.A De C.V	Blvd. Pynsa #4, Zona Industrial, Ciudad Merliot, Dpto. De La Libertad
226	Herlett	Blvd. Bayer, Edif. Hermes #36, Ciudad Merliot, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
227	Lisspharma	21 Avenida Norte, Polígono H-1, Senda 4, Casa #16, Urbanización Brisas De Santa Teresa, Ciudad Merliot, Santa Tecla
228	Iberpharma De El Salvador	Residencial Santa Teresa, Senda Uno #26, Polg. H5, Ciudad Merliot, Santa Tecla, Dpto. De La Libertad
229	Milagro	Calle Ayagualo, Block "A" #41-A, Jardines De Merliot, Santa Tecla, Dpto. De La Libertad
230	Lafimarq	Boulevard Pynsa Y Calle L-2 #29c, Zona Industrial Merliot, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
231	Pacific Pharma S.A. De C.V.	Calle Conchagua, Senda Las Pavas #4, Residencial Sta. Elena, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
232	Corporacion Cefa, S.A. De C.V.	Boulevard Bayer, Zona Industrial Merliot, Edificio Bayer, Antiguo Cuscatlan, La Libertad
233	Pricesmart El Salvador	Urbanización Sta. Elena, Blvd. Sur, Av. El Pepeto Norte #86, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
234	Raf	Boulevard Bayer #57, Zona Industrial Ciudad Merliot, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
235	Ancalmo	Blvd. Walter Denninger, Antiguo Cuscatlán, Dpto. De La Libertad
236	Equifarma	Avenida Antiguo Cuscatlan #12, Colonia La Sultana, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad

237	Imagenes Medicas S.A. De C.V.	Centro De Oficinas Colonial, Local #104, Col. La Sultana, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
238	Nova	8ª C. Pte. Y 8ª Av. Sur #6, Nva. San Salvador, Dpto. De La Libertad
239	Starmed	3ª Avenida Sur #2-6, Santa Tecla, La Libertad
240	Pronavid, S.A. De C.V.	Residencial Colinas De San Francisco Sur, Block "H", Casa #3, Calle 5, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
241	C. Imberton, S.A. De C.V.	Km. 11, Carretera Al Puerto De La Libertad, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
242	Multipharma	Final 5ª Avenida Sur Y 12 Calle Oriente, Colonia Utila #2, Nueva San Salvador, Dpto. De La Libertad
243	Fg De Dios	4ª Calle Oriente Y 11 Avenida Sur #6-10, Nueva San Salvador, Dpto. De La Libertad
244	Mega Pharma Internacional	Final Av. Melvin Jones O 5ª Av. Sur Y 12 C. Ote., Col. Utila, Nva. San Salvador, Dpto. De La Libertad
245	Santa Teresita	11 Calle Ote. , Polg. 22, Casa 321, Col. Santa Mónica, Nueva San Salvador, Dpto. De La Libertad
246	Centroamericana	4ª Calle Pte. #2-2, Nva. San Salvador, Dpto. De La Libertad
247	Farmavida	Calle Cortez Blanco Pte. #4 Y Pje. "I", Urb. Madreselva, 3ª Etapa, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
248	Dimenfar	12 Av. Nte. #C-2, Col. San Antonio Las Palmeras, Nva. San Salvador, Dpto. De La Libertad
249	Wegerich	Avenida Antiguo Cuscatlan, Polígono "B" #9, Colonia La Sultana 2, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
250	Química Reitzel De El Salvador	6ª Calle Oriente Y 3ª Avenida Sur #3-9, Santa Tecla, Dpto. De La Libertad
251	Gia Pharma, S.A. De C.V.	Urbanización Jardines Del Volcán, 5ª Etapa, Block B-20-13, Nueva San Salvador, Dpto. De La Libertad
252	Spruyt Gihlem, S.A. De C.V.	Col. San Rafael, Polg. "G" #5, Senda Uno Sur, Nueva San Salvador, Dpto. De La Libertad
253	Dcf, S.A. De C.V.	Residencial San Rafael Ii Etapa, Senda 9 Sur, Pje. Izalco, Polg. "Q" #8, Nueva San Salvador, Dpto. De La Libertad
254	Nova Salud	Km. 11 Carretera Al Puerto De La Libertad, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad, Instalaciones De C. Imberton, S.A. De C.V.
255	Electromedical Salvadoreña	Lomas De San Francisco, Calle 1, Casa #3, Antiguo Cuscatlan, Dpto. De La Libertad
256	Enmilen	11 Calle Pte., Block A-2, Casa #1, Residencial Los Cipreses, Santa Tecla, Dpto. De La Libertad
257	D'casa	Km. 10¼, Carretera Al Puerto De La Libertad, Santa Tecla, La Libertad
258	Gilgal	11 Avenida Sur #17, Colonia Utila, Santa Tecla, Dpto. De La Libertad
259	Comercial Radiológica	Bosques De Lourdes, Senda 15, Polígono 8 C #5, Lourdes Cólón, Dpto. De La Libertad
260	Procter & Gamble Interamericas De El Salvador, S.A. De C.V.	(Bodegas) Km. 9½, Carretera Al Puerto De La Libertad, Entre Tabacalera Salvadoreña Y Pollo Sello De Oro, Santa Tecla, Dpto. De La Libertad (Oficinas Administrativas) Alameda Dr. Enrique Araujo, Calle Nueva #1, Colonia Escalón, Edificio Palic, 4º Nivel, Ala Norte, San Salvador
261	Abbott	Kilometro 11, Carretera Al Puerto De La Libertad, Dpto. De La Libertad
262	Distribuidora Zablah	La Libertad 17 Av. Sur Y 14 C.Ote
263	Glaxo	Km. 10½, Carretera Al Puerto De La Libertad, Dpto. De La Libertad
264	Difame	Calle Libertad, Block "I" #6-C, Col. Jardines De La Libertad, Nva. San Salvador, Dpto. De La Libertad



#### **ANEXO 4: CLASIFICACION DE HOSPITALES NACIONALES Y ESTABLECIMIENTO DE SALUD DE LA RED NACIONAL DEL MSPAS**

Los hospitales nacionales y establecimientos de Salud de la Red del MSPAS esta dividido en tres categorías por el nivel de atención:

##### **1. Primer Nivel de Atención:**

Es la organización y utilización adecuada de los medios, recursos humanos, materiales financieros y prácticas orientadas a la promoción y conservación de la salud, prevención del daño y sus complicaciones y el tratamiento oportuno de las enfermedades mas frecuentes de una población adscrita, brindada con equidad, calidad y calidez, utilizando tecnología apropiada y en responsabilidad con la comunidad y los diferentes actores sociales. Esta conformado por: la persona y la familia en el hogar, los agentes de salud(parteras, promotores, voluntarios, lideres), equipo institucionales comunitarios de salud estructurados (Médicos, auxiliar, enfermera, inspector de saneamiento, promotor de salud, Casas y Unidades de Promoción de la Salud, Clínicas Comunales y Unidades Medicas del Instituto Salvadoreño del Seguro Social(ISSS).

##### **2. Segundo Nivel:**

Organización de mediana complejidad, orientada a brindar servicios permanentes e integrales de tipo ambulatorio, emergencia e internamiento en las especialidades básicas y algunas sub-especialistas de Gineco- Obstetricia, Medicina Interna, Cirugía, Pediatría y Rehabilitación, de acuerdo al perfil epidemiológico y sus factores determinantes. Provee servicios a uno o varios SIBASIS, de acuerdo a criterios de acceso, volumen y características de la población a atender. Está conformado por: Hospitales Nacionales Generales (hospitales, policlínicos y centros de referencia nacional). Entre ellos se encuentran: El Hospital Zacamil

##### **3. Tercer nivel:**

Organización de alta competencia orientada a brindar servicios ambulatorios, de emergencias e internamiento para dar respuesta oportuna y efectiva a la referencia especializada de grupos específicos de población de todos los SIBASI de la red nacional de servicios de salud, de acuerdo a los criterios, normas, mecanismos e instrumentos establecidos con carácter permanente y enfoque integral. Esta conformado por:

- Centros Especializados de Referencia Nacionales,
- Hospital Nacional de Maternidad "Dr. Raúl Arguello Escolán".
- Hospital Nacional de Niños "Benjamín Bloom".
- Hospital Nacional Rosales, Hospital Nacional Dr. José Antonio Saldaña, en su área de atención neumológico.
- Hospital Nacional de Soyapango en su área se atención psiquiátrica.

**ANEXO 5: RED NACIONAL DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD POR DEPARTAMENTO Y SIBASI  
FUNCIONANDO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2006.**

No.	DEPARTAMENTO / SIBASI	TOTAL ESTABLECIMIENTOS	TIPO DE ESTABLECIMIENTO					CENTROS RURALES DE SALUD Y NUTRICION
			HOSPITALES	UNIDADES DE SALUD	CENTROS DE ATENCION DE EMERGENCIAS	CASAS DE SALUD	CLINICAS	
01	<b>DEPTO. AHUACHAPAN</b>	29	1	21	0	5	0	2
	AHUACHAPAN	29	1	21	0	5	0	2
02	<b>DEPTO. SANTA ANA</b>	46	3	32	0	8	0	3
	SANTA ANA	28	1	21	0	5	0	1
	CHALCHUAPA	7	1	4	0	0	0	2
	METAPAN	11	1	7	0	3	0	0
03	<b>DEPTO. SONSONATE</b>	35	1	20	0	11	0	3
	SONSONATE	35	1	20	0	11	0	3
04	<b>DEPTO. CHALATENANGO</b>	55	2	38	0	10	0	5
	CHALATENANGO	37	1	28	0	3	0	5
	NUEVA CONCEPCION	18	1	10	0	7	0	0
05	<b>DEPTO. LA LIBERTAD</b>	42	1	28	1	7	0	5
	LA LIBERTAD	42	1	28	1	7	0	5
06	<b>DEPTO. SAN SALVADOR</b>	71	4	35	1	26	1	4
	CENTRO	23	1	12	0	9	1	0
	SUR	15	1	7	0	7	0	0
	NORTE	21	0	9	1	9	0	2
	ILOPANGO	8	1	4	0	1	0	2
	SOYAPANGO	4	1	3	0	0	0	0
07	<b>DEPTO. CUSCATLAN</b>	32	2	15	0	15	0	0
	COJUTEPEQUE	27	1	13	0	13	0	0
	SUCHITOTO	5	1	2	0	2	0	0
08	<b>DEPTO. LA PAZ</b>	48	1	24	0	12	1	10
	LA PAZ	48	1	24	0	12	1	10
09	<b>DEPTO. CABAÑAS</b>	39	2	14	0	15	0	8
	SENSUNTEPEQUE	21	1	7	0	8	0	5
	ILOBASCO	18	1	7	0	7	0	3
10	<b>DEPTO. SAN VICENTE</b>	22	1	17	0	3	0	1
	SAN VICENTE	22	1	17	0	3	0	1

<b>11</b>	<b>DEPTO. USULUTAN</b>	51	3	34	0	11	0	3
	USULUTAN	22	1	15	0	4	0	2
	SANTIAGO DE MARIA	16	1	9	0	6	0	0
	JIQUILISCO	13	1	10	0	1	0	1
<b>12</b>	<b>DEPTO. SAN MIGUEL</b>	60	3	36	0	21	0	0
	SAN MIGUEL	40	1	25	0	14	0	0
	CIUDAD BARRIOS	9	1	4	0	4	0	0
	NUEVA GUADALUPE	11	1	7	0	3	0	0
<b>13</b>	<b>DEPTO. MORAZAN</b>	43	1	25	0	12	0	5
	MORAZAN	43	1	25	0	12	0	5
<b>14</b>	<b>DEPTO. LA UNION</b>	48	2	30	0	15	0	1
	LA UNION	28	1	19	0	7	0	1
	SANTA ROSA DE LIMA	20	1	11	0	8	0	0
	<b>HOSPITALES NACIONALES ESPECIALIZADOS DE ALTA COMPLEJIDAD</b>	3	3					
1	Hospital Nacional Especializado de Maternidad "Dr. Raúl Arguello Escolán"	1	1					
2	Hospital Nacional Especializado "Rosales"	1	1					
3	Hospital Nacional Especializado de Niños "Benjamín Bloom"	1	1					
	<b>TOTAL PAIS</b>	<b>624</b>	<b>30</b>	<b>369</b>	<b>2</b>	<b>171</b>	<b>2</b>	<b>50</b>

**ANEXO 6: HOSPITALES DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL. ISSS**

1. HOSPITAL AMATEPEC
2. HOSPITAL DE ONCOLOGIA
3. HOSPITAL GENERAL
4. HOSPITAL MEDICO QUIRURGICO
5. HOSPITAL MATERNO INFANTIL 1o DE MAYO
6. HOSPITAL PSIQUIATRICO
7. HOSPITAL NEUMOLOGICO
8. HOSPITAL REGIONAL DE SAN MIGUEL
9. HOSPITAL REGIONAL DE SONSONATE
10. HOSPITAL REGIONAL SANTA ANA
11. HOSPITAL ROMA

**ANEXO 7: Hospitales Privados en El Salvador**

<b>N°</b>	<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>	<b>Municipio</b>
1	Centro Clínico Hospitalario S.A. De C.V.	Ahuachapán	Ahuachapán
2	Hospital Nueva Concepción	Chalatenango	Nueva Concepción
3	Hospital Guadalupano	Cuscatlán	Cojutepeque
4	Centro Médico San Mateo	La Libertad	Colón
5	Centro Médico Tecleño	La Libertad	Nueva San Salvador
6	CLIMOSAL S.A. De C.V.	La Libertad	Nueva San Salvador
7	Emergencias Médicas Quirúrgicas Merliot	La Libertad	Nueva San Salvador
8	Emergencias Médicas Quirúrgicas Merliot	La Libertad	Nueva San Salvador
9	Hospital Climosal	La Libertad	Nueva San Salvador
10	Policlínica Casa De Salud	La Libertad	Nueva San Salvador
11	Policlínica Casa De Salud S.A. De C.V	La Libertad	Nueva San Salvador
12	Hospital Centro Médico Quirúrgico La Paz	La Paz	Zacatecoluca
13	Hospital Memorial San Jorge	La Unión	La Unión
14	Asaprosar - Multiclínica	Santa Ana	Santa Ana
15	CLIMESA	Santa Ana	Santa Ana
16	Centro Médico De Santa Ana	Santa Ana	Santa Ana
17	CLIMESA Hospital	Santa Ana	Santa Ana
18	Clínica De Emergencia Occidental S. A. De C.V.	Santa Ana	Santa Ana
19	Hospital Cader	Santa Ana	Santa Ana
20	Hospital La Rábida	Santa Ana	Chalchuapa
21	Hospital Materno Infantil San Antonio	Santa Ana	Santa Ana
22	Centro Médico De Oriente	San Miguel	San Miguel
23	Centro Médico De Oriente S.A. De C.V.	San Miguel	San Miguel
24	CLIMESAM	San Miguel	San Miguel
25	Hospital	San Miguel	San Miguel
26	Hospital De Especialidades Nuestra Señora De La Paz	San Miguel	San Miguel
27	Centro De Cirugía Cosmética Y Reconstructiva	San Salvador	San Salvador
28	Centro De Cirugía Plástica S.A. De C.V.	San Salvador	San Salvador
29	CENTRO DE EMERGENCIAS DIAGNOSTICO	San Salvador	San Salvador
30	CENTRO MEDICO EL SALVADOR	San Salvador	San Salvador
31	CENTRO MEDICO POPULAR	San Salvador	San Salvador
32	CENTRO MEDICO S.A. DE C.V.	San Salvador	San Salvador
33	CENTRO PANAMERICANO DE OJOS	San Salvador	San Salvador
34	CLINICA FAMILIAR DE SALUD INTEGRAL	San Salvador	Mejicanos
35	CLINICAS GINECOLOGICAS CENTRO DE CIRUGIA	San Salvador	San Salvador
36	CONSULTORIO MEDICO QUIRURGICO	San Salvador	San Salvador
37	CTRO.DE IMAGENES Y RESONANCIA MAGNETICA	San Salvador	San Salvador

38	CTRO.PEDIATRICO DE EL SALV.S.A. DE C.V.	San Salvador	San Salvador
39	FARMACIA CENTRO GINECOLOGICO`S.A.DE C.V	San Salvador	San Salvador
40	HOSPITAL BALDWIN O EL PORFIADO`S.A.DE C.	San Salvador	San Salvador
41	HOSPITAL BAUTISTA DE EL SALVADOR	San Salvador	San Salvador
42	HOSPITAL CENTRAL	San Salvador	San Salvador
43	HOSPITAL CENTRO DE EMERGENCIAS	San Salvador	San Salvador
44	HOSPITAL CENTRO GINECOLOGICO`S.A.DE C.V.	San Salvador	San Salvador
45	HOSPITAL CENTRO MEDICO DE APOPA	San Salvador	San Salvador
46	HOSPITAL CENTRO MEDICO SAN ANTONIO	San Salvador	San Salvador
47	HOSPITAL CLINICA MATER	San Salvador	San Salvador
48	HOSPITAL CLINICA MEDICA FLORES ALVAREZ	San Salvador	San Salvador
49	HOSPITAL CLINICA MORAN	San Salvador	San Salvador
50	HOSPITAL DE DIAGNOSTICO	San Salvador	San Salvador
51	HOSPITAL DE LA FAMILIA	San Salvador	San Salvador
52	HOSPITAL DE LA MUJER`S.A.DE C.V.	San Salvador	San Salvador
53	HOSPITAL DE NIÑOS CENTRO PEDIATRICO	San Salvador	San Salvador
54	HOSPITAL DE OJOS Y OTORRINO	San Salvador	San Salvador
55	HOSPITAL DE LA FAMILIA	San Salvador	San Salvador
56	HOSPITAL FLOR BLANCA	San Salvador	San Salvador
57	HOSPITAL INSTITUTO DE OJOS	San Salvador	San Salvador
58	HOSPITAL LA DIVINA PROVIDENCIA	San Salvador	San Salvador
59	HOSPITAL LA RABIDA	San Salvador	San Salvador
60	HOSPITAL LAS FLORES	San Salvador	San Salvador
61	HOSPITAL LOS ANGELES	San Salvador	San Salvador
62	HOSPITAL PARA VIDA	San Salvador	San Salvador
63	HOSPITAL POLICLINICA GUADALUPANA	San Salvador	San Salvador
64	HOSPITAL PRO-FAMILIA	San Salvador	San Salvador
65	HOSPITAL SALVADOREÑO	San Salvador	San Salvador
66	HOSPITAL Y CLINICA DE LOS DOCTORES FARELA	San Salvador	San Salvador
67	INSTITUTO INTERNACIONAL DE OJOS DR.M.DEL CASTILLO	San Salvador	San Salvador
68	OFTALMOLOGICA, S.A. DE C.V.	San Salvador	San Salvador
69	PRIORITY EMERGENCIA MEDICA SALVADOREÑA	San Salvador	San Salvador
70	PROMEDICA HOSPITALARIA S.A. DE C.V.	San Salvador	San Salvador
71	SALUD TOTAL	San Salvador	San Salvador
72	SERVICIOS MEDICOS HOSPITALARIOS PRIVADOS	San Salvador	San Salvador
73	HOSPITAL AVE MARIA	Sonsonate	Sonsonate
74	HOSPITAL CLINICAS ASOCIADAS`S.A.DE C.V.	Sonsonate	Sonsonate
75	CENTRO MEDICO USULUTECO` S.A.DE C.V.	Usulután	Usulután
76	HOSPITAL CLINICO ORELLANA	Usulután	Usulután

**ANEXO 8: FARMACIAS REGISTRADAS EN EL CONSEJO DE SALUD PUBLICA Y LA JUNTA DE VIGILANCIA DE LA PROFESION QUIMICA FARMACEUTICA**

Farmacias registradas en el Consejo Superior de Salud Pública y la Junta de Vigilancia de la Profesión Química Farmacéutica

DEPARTAMENTO	CANTIDAD DE FARMACIAS
AHUACHAPAN	51
CABAÑAS	48
CHALATENANGO	59
CUSCATLAN	37
LA LIBERTAD	178
LA PAZ	65
LA UNION	98
MORAZAN	47
SAN MIGUEL	125
SAN SALVADOR	507
SAN VOCENTE	44
SANTA ANA	122
SONSONATE	83
USULUTAN	103
<b>TOTAL</b>	<b>1,573</b>

## ANEXO 9: MÉTODOS DE DESTRUCCIÓN DE MEDICAMENTOS SEGÚN AL ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD

### 1. Métodos de desecho

Ante las limitaciones de financiamiento para el desecho de productos farmacéuticos es menester que la gestión y los métodos empleados sean eficientes y económicos. La mejor manera de lograrlo es clasificar los materiales para reducir al mínimo la necesidad de recurrir a métodos de desechos costosos o complicados. A continuación se presenta una breve descripción de los distintos métodos de desecho.

#### 1.1 Devolución al donante o al fabricante

Cuando sea práctico o posible devolver los medicamentos inutilizables para que el fabricante disponga de ellos en condiciones de seguridad, habrá que estudiar la posibilidad de hacerlo, sobre todo cuando se trata de medicamentos que presentan problemas de desecho, como los antineoplásicos. En el caso de donaciones no deseadas ni solicitadas, especialmente las que fueron recibidas con la fecha de caducidad ya vencida o próxima a vencer, quizá sea posible devolverlas al donante para que se deshaga de ellas.

- **Transferencia de desechos farmacéuticos a través de la frontera**

Actualmente no existen convenciones ni convenios internacionales que reglamenten la transferencia de productos farmacéuticos a través de las fronteras nacionales. Sin embargo, las preparaciones farmacéuticas caducadas o echadas a perder se consideran desechos peligrosos y, como tales, si atraviesan fronteras, pasan a ser reglamentadas y sujetas al Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. Esto incluye los procedimientos prescritos para obtener el permiso para cruzar las fronteras internacionales a lo largo de la ruta de tránsito antes del transporte real. Estos procedimientos pueden tomar varios meses para completarse.

#### 1.2 Vertederos

Un vertedero es un lugar donde se arrojan directamente los desechos sin tratamiento ni preparación. Es el método más viejo y popular para eliminar los residuos sólidos, y se reconocen tres tipos:

- **Basurero abierto no diseñado técnicamente ni controlado**

Este es probablemente el método de desecho más común en los países en desarrollo. Los desechos sin tratar son descargados en un lugar abierto, que no fue trazado específicamente y carece de controles, por lo cual no existe ninguna protección para el ambiente local y no deben utilizarse. No se recomienda arrojar productos farmacéuticos en este tipo de basureros, a menos que sea como último recurso. Preferentemente deberán descargarse después de la inmovilización por encapsulación o inertización. Como último recurso, cuando no sea posible inmovilizar los medicamentos desechados, habrá que cubrirlos rápidamente con grandes cantidades de residuos urbanos para evitar el acceso a la gente que ronda los basureros. Cabe mencionar que la eliminación de medicamentos en basureros abiertos, no controlados, con aislamiento insuficiente del acuífero u otras vías de agua pueden dar lugar, en el peor de los casos, a la contaminación del agua potable.

- **Vertedero diseñado técnicamente**

Este tipo de vertedero tiene algunas características para evitar la contaminación del acuífero por productos químicos. Es un método recomendable, sólo superado por la descarga de desechos farmacéuticos inmovilizados.



- **Vertedero sanitario trazado y diseñado técnicamente**

Son vertederos que fueron construidos y son operados adecuadamente y ofrecen una vía de desecho relativamente poco riesgosa de residuos sólidos municipales y de productos farmacéuticos<sup>10</sup>. La prioridad principal es la protección del acuífero. El vertedero se construye en una fosa excavada que está debidamente aislada de las corrientes de agua y se encuentra por encima del nivel freático. Todos los días se compactan y se cubren los residuos sólidos para mantener condiciones sanitarias. Un vertedero sanitario que está correctamente ubicado, construido y administrado se considera seguro. Deberá considerarse el mejoramiento de un sitio de eliminación de desechos no controlado conforme a normas razonables, para lo cual podrá solicitarse asesoramiento a la OMS

### **1.3 Inmovilización de desechos: encapsulación**

La encapsulación consiste en la inmovilización de los productos farmacéuticos en un bloque sólido dentro de un tambor de plástico o de acero. Los tambores deberán limpiarse antes del uso y no deben haber contenido materiales explosivos ni peligrosos. Se llenan al 75% de su capacidad con fármacos sólidos y semisólidos, y luego se rellena el espacio restante con cemento o una mezcla de cemento y cal, espuma plástica o arena bituminosa. Para facilitar el relleno deberán cortarse y doblarse hacia atrás las tapas del tambor, teniendo cuidado de no cortarse las manos al colocar los medicamentos en el tambor. Una vez que se llegó al 75% de la capacidad, se agrega una mezcla de cal, cemento y agua en una proporción de 15:15:5 (en peso) hasta llenarlo totalmente. Posiblemente deba agregarse más agua si se desea una consistencia líquida satisfactoria. Las tapas del tambor deberán doblarse nuevamente para cerrarlo, y deberán sellarse con soldadura de costura continua o de puntos. Los tambores sellados deberán descargarse en el fondo del vertedero y cubrirse con residuos sólidos municipales frescos. Para facilitar la manipulación de los tambores, deberán colocarse en tarimas y deberá utilizarse un montacargas.

### **1.4 Inmovilización de desechos: inertización**

La inertización es una variante de la encapsulación e incluye la separación de los materiales de envasado (papel, cartón o plástico) de las preparaciones farmacéuticas. Los comprimidos deberán extraerse de sus envases de plástico transparentes. A continuación se trituran los fármacos y se agrega una mezcla de agua, cemento y cal para formar una pasta homogénea. Los trabajadores deberán utilizar ropa protectora y máscaras porque puede liberarse polvo. La mezcla se transporta posteriormente en estado líquido en un camión mezclador de hormigón a un vertedero y se decanta en los desechos urbanos normales, donde se seca formando una masa sólida dispersa entre los demás desechos. El proceso es relativamente económico y no requiere equipo complejo, salvo una trituradora o rodillo para triturar los fármacos, un mezclador de hormigón, cemento, cal y agua.

Las proporciones aproximadas en peso son las siguientes:

- Desechos farmacéuticos: 65%
- Cal: 15%
- Cemento: 15%
- Agua: 5% o más hasta obtener la consistencia adecuada.

### **1.5 Alcantarillado**

Algunas preparaciones farmacéuticas líquidas, como los jarabes y los líquidos intravenosos, pueden diluirse con agua y desecharse en el sistema de alcantarillado en pequeñas cantidades y durante un cierto período sin provocar graves efectos para la salud pública ni el medio ambiente. Pueden desecharse asimismo cantidades pequeñas de productos farmacéuticos líquidos o antisépticos bien diluidos. Puede requerirse la asistencia de un hidrogeólogo o de un ingeniero sanitario si el sistema de alcantarillado se encuentra en malas condiciones o quedó dañado por un conflicto bélico.

### 1.6 Quema en recipientes abiertos

No deberán destruirse preparaciones farmacéuticas por combustión a baja temperatura en recipientes abiertos, porque pueden liberarse contaminantes tóxicos a la atmósfera. Puede quemarse el papel y el carbón de los envases, si no se van a reciclar, pero no el cloruro polivinílico (PVC). Aunque no se recomienda quemar productos farmacéuticos inutilizados como método de desecho, se reconoce que se hace con cierta frecuencia. Debe insistirse, sin embargo, en que se eliminen de esta manera sólo cantidades muy pequeñas de medicamentos.

### 1.7 Incineración a temperatura media

Muchos países no cuentan con incineradores de dos cámaras que operan a alta temperatura y están diseñados para manejar más de 1% de compuestos halogenados. Este equipo cumple con estrictas normas sobre control de emisiones, como las que publica la Unión Europea. Sin embargo, es probable que solo se disponga de hornos e incineradores que funcionan a temperatura media. En situaciones de emergencia, las autoridades responsables pueden considerar aceptable tratar medicamentos sólidos caducados en un incinerador de dos cámaras que funciona a una temperatura mínima de 850 °C, con un tiempo de retención en la combustión de por lo menos dos segundos en la segunda cámara. Muchos incineradores municipales viejos de residuos sólidos son de temperatura media, por lo que el uso de este equipo se sugiere únicamente como medida provisional, en lugar de recurrir a opciones menos seguras, como la descarga inadecuada a un vertedero. En este caso, se recomienda diluir los desechos farmacéuticos en cantidades grandes de residuos urbanos (en una proporción de aproximadamente 1:1000). Ese tipo de incineradores no está diseñado para incinerar compuestos halogenados en condiciones de seguridad, pero es muy probable que el bajísimo contenido de halógenos de la mayoría de las preparaciones farmacéuticas pase a ser insignificante en los gases de combustión.

- **Contenido de halógeno de los desechos farmacéuticos**

La organización Farmacéuticos sin Fronteras (Pharmaciens Sans Frontières), encontró que en Bosnia (Mostar) era muy bajo el contenido de halógenos de las preparaciones farmacéuticas donadas que debían desecharse; en efecto, dicho contenido estaba muy por debajo de los valores permisibles máximos para incineradores y plantas autorizadas para la quema de desechos no halógenos en la Unión Europea.

### 1.8 Incineración a alta temperatura en plantas industriales existentes

Las industrias que usan tecnología de alta temperatura, como los hornos de cemento, y las estaciones de generación de energía termoeléctrica o las fundiciones suelen tener calderas que operan a temperaturas muy superiores a los 850 °C, con tiempo suficiente de retención en la combustión y chimeneas altas para dispersar los gases de salida. Muchos países no poseen ni puede justificar económicamente instalaciones costosas y modernas de eliminación de desechos químicos, y una opción viable y económica sería recurrir a una planta industrial que ya exista en el país.

Los hornos de cemento son particularmente adecuados para destruir productos farmacéuticos caducados, desechos químicos, aceite usado, neumáticos, etc. Varias características de los hornos de cemento los hacen apropiados para el desecho de productos farmacéuticos. Durante la combustión, las materias primas del cemento alcanzan temperaturas de 1450 °C, mientras los gases de combustión llegan hasta los 2000 °C. El tiempo de residencia de los gases a estas temperaturas altas es de varios segundos. En estas condiciones se desintegran todos los componentes de desechos orgánicos. Algunos productos de combustión potencialmente peligrosos o tóxicos son adsorbidos en el cemento producido o se extraen en el cambiador de calor.

Los productores de cemento de muchos países están casi siempre dispuestos a emplear otros combustibles, porque ahorran costos sin que se afecte la calidad del cemento. Si se cuenta con mecanismos apropiados de control del impacto ambiental serán menores las repercusiones en la zona circundante. Se recomienda

establecer contacto con empresas cementeras y con los organismos que se ocupen del medio ambiente para poder eliminar desechos en los hornos de cemento.

Los medicamentos deberán constituir una proporción razonablemente pequeña del combustible total. Se sugiere como regla general prudente no sobrepasar nunca el 5% del combustible que se alimenta a la caldera. Los hornos de cemento producen típicamente 1.500 a 8.000 toneladas métricas de cemento por día, por lo que es posible quemar cantidades muy grandes de material farmacéutico en un período corto. Puede ser necesario separar el material de envase o triturar los fármacos, o ambos, para no obturar ni taponar los mecanismos de alimentación de combustible.

### 1.9 Descomposición química

Si no se dispone de un incinerador apropiado, puede recurrirse a la descomposición química de conformidad con las recomendaciones del fabricante, y posteriormente descargar en un vertedero. No se recomienda este método si no se cuenta con personal experimentado. La inactivación química es un proceso tedioso y lento, y deberá disponerse en todo momento de los productos químicos que se usan en el tratamiento. Este método quizá sea práctico para destruir una cantidad pequeña de fármacos antineoplásicos. En cantidades grandes, por ejemplo, más de 50 kg, la descomposición química de los antineoplásicos no es práctica, porque es necesario repetir la aplicación varias veces.

#### Resumen de los métodos de desecho que se utilizan durante y después de una emergencia

MÉTODOS DE DESECHO	TIPOS DE PRODUCTO FARMACÉUTICO	OBSERVACIONES
<b>Devolución al donante o fabricante, transferencia para su desecho a través de la frontera</b>	Todas las preparaciones farmacéuticas de desecho a granel, en particular los antineoplásicos.	Generalmente no es práctico--los trámites para la autorización del transporte transfronterizo pueden ser lentos.
<b>Incineración a alta temperatura, muy por encima de 1200 °C</b>	Desechos sólidos, semisólidos, polvos, antineoplásicos, sustancias controladas.	Costoso, sobre todo si se debe construir un incinerador especial. Puede ser más práctico recurrir a las plantas industriales existentes.
<b>Incineración a temperatura media (850 °C como mínimo) con incinerador de dos cámaras. Incineración en hornos de cemento</b>	A falta de incineradores de alta temperatura, desechos sólidos, semisólidos, polvos, sustancias controladas.	Es mejor incinerar los antineoplásicos a alta temperatura.
<b>Inmovilización</b>		
Encapsulación de desechos	Desechos sólidos, semisólidos, polvos, líquidos, antineoplásicos, sustancias controladas.	
Inertización	Desechos sólidos, semisólidos, polvos, antineoplásicos, sustancias controladas.	
<b>Vertederos</b>		
Vertedero sanitario diseñado y trazado técnicamente	Cantidades limitadas de sólidos, semisólidos y polvos sin tratar. Es preferible eliminar los medicamentos de desecho después de la inmovilización. Plásticos de PVC.	
Vertedero diseñado técnicamente	Desechos sólidos, semisólidos y polvos,	

	preferentemente después de la inmovilización. Plásticos de PVC.	
Vertedero abierto no diseñado ni controlado	Como último recurso para desechos sólidos, semisólidos y polvos sin tratar – deberán cubrirse de inmediato con residuos urbanos. Es preferible la inmovilización de los desechos sólidos, semisólidos y polvos.	No se recomienda para sustancias controladas sin tratar.
<b>Sistema de alcantarillado</b>	Preparaciones líquidas, jarabes, líquidos intravenosos diluidos; cantidades pequeñas de desinfectantes diluidos (bajo supervisión).	No se recomienda para antineoplásicos, ni desinfectantes y antisépticos no diluidos.
<b>Corrientes rápidas de agua</b>	Líquidos, jarabes, líquidos intravenosos diluidos; cantidades pequeñas de desinfectantes diluidos bajo(supervisión).	No se recomienda para antineoplásicos, ni desinfectantes y antisépticos no diluidos.
<b>Quema en recipientes abiertos</b>	Como último recurso, para quemar papel y cartón utilizados en el envase.	No es aceptable para plásticos de PVC ni para fármacos.
<b>Descomposición química</b>	No se recomienda a menos que se disponga de personal experimentado y de materiales especiales.	No es práctico para cantidades superiores a 50 kg.

## ANEXO 10: BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN EL SECTOR FARMACEUTICO

Los medicamentos de uso humano están destinados a conservar, mejorar o recuperar la salud. La fabricación de medicamentos es diferente a la fabricación de otros productos.

La industria Farmacéutica debe ofrecer calidad en los medicamentos, por eso en esta tarea de fabricar medicinas, no son más responsables unos que otros, sino todos por igual.

*“La CALIDAD es el cumplimiento de las especificaciones para que un producto desempeñe la función para la cual fue diseñado, consiguiendo la satisfacción del usuario”*

En el caso de un medicamento, las consideraciones del concepto de CALIDAD se traducen en tres palabras:

- **Eficacia**, supone la presencia de un principio activo provisto de acción farmacológica
- **Seguridad**, se concreta con la correcta dosificación y reducción al mínimo de los efectos secundarios
- **Estabilidad**, es la cualidad de mantener en el tiempo las características originales.

### LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

*“Las BPM o GMP es la parte del Aseguramiento de la calidad que esta dirigida a Garantizar que los productos sean consistentemente fabricados con la calidad apropiada para el uso que fue destinado”*



### LA HIGIENE EN LA FABRICACIÓN DE MEDICAMENTOS

La Higiene ocupa un lugar muy importante en las NORMAS DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA. Y se refieren a cinco elementos que intervienen Directa o Indirectamente en la Fabricación de los medicamentos, estos son:

1. Instalaciones
2. Maquinarias
3. Aire
4. Agua, materias primas y envases
5. Personal

**1. Higiene en las Instalaciones:**

Los locales de una planta de producción de medicamentos deben encontrarse siempre en un estado de buen mantenimiento y limpieza.



**2. Higiene en Maquinarias:**

Evita una de las principales fuentes de contaminación cruzada. Por lo tanto, la limpieza de maquinaria y equipos debe ser tratada con la seriedad y una disciplina de trabajo absolutas.



**3. Higiene en el aire:**

Las áreas de fabricación no poseen aire "normal", poseen aire filtrado y clasificado de acuerdo al tipo de medicamento que se fabrica o al tipo de operación que se realiza



**4. Higiene en aguas, materias primas y envases**

Debido a que son insumos que tienen un impacto directo en el medicamento, estos deben mantener un nivel de higiene adecuado que impida contaminar los productos que se elaboran.



**5. Higiene del Personal:**

Con esto se trata de tomar las medidas para que el trabajador de la industria farmacéutica esté protegido contra la contaminación que le pueda producir su propio trabajo y a su vez, intenta evitar que el trabajador contamine el producto que elabora, es decir a la especialidad farmacéutica.



*Medidas de protección:*

- Todo el personal debe vestir ropa protectora adecuada al trabajo que va a realizar.
- El personal debe usar los elementos de protección para reducir la posible contaminación o peligro de accidente entre el trabajador, el medicamento o maquinaria. Por ejemplo: Mascarillas, protectores auditivos, guantes, gafas y viseras, cascos y zapatos de seguridad.

Además de todo lo anterior las BPM requiere de la documentación de las operaciones que se realizan.

### ANEXO 11: ENCUESTA LABORATORIOS



Le saludamos cordialmente, agradeciendo de antemano su valiosa colaboración en el desarrollo de la siguiente encuesta.

**Objetivo:** Conocer sobre los procesos de recepción, producción, almacenamiento, distribución y devolución de los diferentes tipos de medicamentos.

**Instrucciones:** Lea atentamente las preguntas y marque el recuadro de la respuesta seleccionada o detalle las preguntas que lo requiera.

1. ¿Qué Cantidad de empleados trabajan en su empresa?

10-50       50-100       mas de 100   
 Otros Especifique: \_\_\_\_\_

2. ¿Utiliza algún sistema de control de calidad para toda la empresa?

Si       No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 5

3. ¿Qué tipo de sistema de control de calidad utiliza?

ISO 9001-2000       Buenas practicas De manufactura

Otros Especifique: \_\_\_\_\_

4. ¿Qué tipos de materias primas y materiales compran?

Químicos       Plásticos       Azúcar   
 Cartón       Aceites       Almidón   
 Otros Especifique: \_\_\_\_\_

5. ¿Cuál es el equipo de manejo de materiales que posee en su empresa para la recepción de las materias primas y materiales?

Montacargas       Transportadores   
 Yallet       Carretilla de mano

Otros especifique: \_\_\_\_\_

6. ¿Se genera en la recepción de materias primas y materiales averías y defectuosos?

Si       No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 11

7. ¿Qué volumen de averías y defectuosos se genera en la recepción de las materias primas y materiales?

Químicos % \_\_\_\_\_      Plásticos % \_\_\_\_\_      Azúcar % \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_  
 Cartón % \_\_\_\_\_      Aceites % \_\_\_\_\_      Almidón % \_\_\_\_\_  
 Otros Especifique: \_\_\_\_\_

8. ¿Cómo considera esta cantidad?

Elevado  Regular  Bajo

9. ¿Cada cuanto se genera este volumen?

Semanal  Quincenal  Mensual  Trimestral  Anual

Otros especifique: \_\_\_\_\_

10. ¿Cuál es el destino de las averías o defectuosos que se producen en esta área?

Envía a proveedor  Botaderos de basura  Rellenos sanitarios   
 Venta a empleados  Venta a otros mercados  Destrucción

Otros especifique: \_\_\_\_\_

11. ¿Cuáles son los mecanismos de negociación con los proveedores en cuanto a las averías y defectuosos?

Políticas de  Contratos  Convenios   
 Devoluciones   
 Normativas  Otros

Especifique: \_\_\_\_\_

12. ¿Qué tipo de mobiliario y equipo utiliza en el almacenamiento de materia prima y materiales?

Montacargas  Transportadores  Estantes Metálicos   
 Yallet  Carretilla de mano  Estantes de madera

Otros especifique: \_\_\_\_\_

13. ¿Las materias primas y materiales que utilizan requieren algún tipo de refrigeración para su conservación?

Si  No  Algunas

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 15

14. ¿Qué tipo de refrigeración requieren?

Refrigerador  Congelador  Cuarto frío

Otros especifique: \_\_\_\_\_

15. ¿Qué tipo de técnicas utiliza para la rotación de inventarios dentro de sus bodegas de materia prima y materiales?

PEPS  UEPS  Otros

Especifique: \_\_\_\_\_



16. ¿Cuál es el periodo de rotación de las materias primas y materiales?  
 Semanal  Quincenal  Mensual  Trimestral  Anual

Otros especifique \_\_\_\_\_

17. ¿Se genera averías y defectuosos en la bodega de materias primas y materiales?  
 Si  No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 20

18. ¿Qué volumen de averías y defectuosos se producen dentro de la bodega de materias primas y materiales?  
 Químicos % \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_ Plásticos % \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_ Azúcar % \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_  
 Cartón % \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_ Aceites % \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_ Almidón % \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_  
 Otros Especifique: \_\_\_\_\_

19. ¿Cómo considera esta cantidad?  
 Mucho  Regular  Bajo

20. ¿Qué tipo de productos farmacéuticos producen, según su presentación?  

<input type="checkbox"/> Tabletas	<input type="checkbox"/> Cápsulas	<input type="checkbox"/> Inyectables
<input type="checkbox"/> Pomadas	<input type="checkbox"/> Polvos	<input type="checkbox"/> Ungüentos
<input type="checkbox"/> Jarabes	<input type="checkbox"/> Tónicos	<input type="checkbox"/> Suspensiones
Otros Especifique: _____		

21. ¿Ha realizado Alguna entidad pública un chequeo de control de calidad de los productos farmacéuticos que produce?  
 Si  No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 24

22. ¿Qué entidad pública ha realizado en su empresa un chequeo de control de calidad de los productos fabricados?  
 Consejo Superior de Salud Pública  Junta de Vigilancia de La profesión farmacéutica  Otros

Especifique: \_\_\_\_\_

23. ¿Cada cuanto, esta entidad pública realiza estos chequeos?  
 Mensual  Trimestral  Anual

24. ¿Cuál es el equipo de manejo de materiales que posee en su empresa para producción de medicamentos?  
 Montacargas  Transportadores   
 Yallet  Carretilla de mano   
 Otros especifique: \_\_\_\_\_

25. ¿Se genera residuos y medicamentos defectuosos en el área de producción?

Si  No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 30

26. ¿Qué volumen de residuos y medicamentos defectuosos se genera en la producción de medicamentos?

Químicos % \_\_\_\_\_ Plásticos % \_\_\_\_\_ Azúcar % \_\_\_\_\_  
 Cartón % \_\_\_\_\_ Aceite % \_\_\_\_\_ Almidón % \_\_\_\_\_  
 Tabletas % \_\_\_\_\_ Cápsulas % \_\_\_\_\_ Inyectables % \_\_\_\_\_  
 Pomadas % \_\_\_\_\_ Polvos % \_\_\_\_\_ Ungüentos % \_\_\_\_\_  
 Jarabes % \_\_\_\_\_ Tónicos % \_\_\_\_\_ Suspensiones % \_\_\_\_\_

Otros Especifique: \_\_\_\_\_

27. ¿Cómo considera esta cantidad?

Elevado  Regular  Bajo

28. ¿Cada cuanto se genera este volumen?

Semanal  Quincenal  Mensual  Trimestral  Anual

Otros especifique: \_\_\_\_\_

29. ¿Cuál es el destino de los residuos y medicamentos defectuosos que se producen en esta área?

Empresas  Botaderos de basura  Rellenos sanitarios   
 Recicladoras   
 Venta a empleados  Venta a otros mercados  Destrucción

Otros especifique: \_\_\_\_\_

30. ¿Cuál es el equipo de manejo de materiales que posee en su empresa para el almacenamiento de medicamentos?

Montacargas  Transportadores   
 Yallet  Carretilla de mano

Otros especifique: \_\_\_\_\_

31. ¿Qué tipo de mobiliario utiliza en el almacenamiento de medicamentos?

Estantes Metálicos  Tarimas  Contenedores plásticos   
 Estantes de madera  Contenedores de metal  Escaleras

Otros especifique: \_\_\_\_\_

32. ¿Clasifica los medicamentos antes de colocarlos en el almacén?

Si  No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 34

33. ¿Cómo clasifica los medicamentos en el almacén?

Casas comerciales	<input type="checkbox"/>	Tipo de enfermedad	<input type="checkbox"/>	Orden alfabético	<input type="checkbox"/>
Fecha de vencimiento	<input type="checkbox"/>	Lote	<input type="checkbox"/>	Frecuencia de Rotación	<input type="checkbox"/>

Otros especifique: \_\_\_\_\_

34. ¿Qué tipo de técnicas utiliza para la rotación de inventarios dentro de sus bodegas?

PEPS                       UEPS                       Otros

Especifique: \_\_\_\_\_

35. ¿Cuál es el periodo de rotación de los medicamentos en las bodegas de producto terminado?

Semanal       Quincenal       Mensual       Trimestral       Anual

Otros especifique \_\_\_\_\_

36. ¿Se generan medicamentos averiados o defectuosos en bodega de productos terminados?

Si                       No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 41

37. ¿Qué volumen de medicamentos averiados y defectuosos se generan en bodega de productos terminados?

Tabletas % \_\_\_\_\_ Cápsulas % \_\_\_\_\_ Inyectables % \_\_\_\_\_  
 Pomadas % \_\_\_\_\_ Polvos % \_\_\_\_\_ Ungüentos % \_\_\_\_\_  
 Jarabes% \_\_\_\_\_ Tónicos% \_\_\_\_\_ Suspensiones% \_\_\_\_\_  
 Otros: \_\_\_\_\_

38. ¿Cómo considera esta cantidad?

Elevado                       Regular                       Bajo

39. ¿Cada cuanto se genera este volumen?

Semanal       Quincenal       Mensual       Trimestral       Anual

Otros especifique \_\_\_\_\_

40. ¿Cuál es el destino de las averías o vencidos que se producen en esta área?

Empresas	<input type="checkbox"/>	Botaderos de basura	<input type="checkbox"/>	Rellenos sanitarios	<input type="checkbox"/>
Recicladoras	<input type="checkbox"/>	Venta a otros mercados	<input type="checkbox"/>	Destrucción	<input type="checkbox"/>

Otros especifique: \_\_\_\_\_

41. ¿Qué clase de transporte utiliza para la distribución de los medicamentos?

Furgón       Camión       Microbús       Pick up       Motocicleta

Otros especifique: \_\_\_\_\_

42. Este transporte es:

Propio

Subcontratado

Ambos

43. ¿Cómo considera las condiciones de este tipo de transporte?

Excelente

Muy bueno

bueno

Regular

Malo

44. ¿Existen políticas de devoluciones para los clientes?

Si

No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 46

45. ¿Cuáles son las políticas que posee para sus clientes?

---



---



---



---

46. ¿Recibe devoluciones de sus clientes?

Si

No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 65

47. ¿Qué tipo de documentación utiliza para la recepción de las devoluciones de los clientes?

Factura o CF

Documento interno

Ambos

Otros especifique: \_\_\_\_\_

48. ¿Utiliza algún sistema de control para el manejo de las devoluciones?

Si

No

Si su respuesta es NO continuar con la pregunta 50

49. ¿Qué sistema de control utiliza?

Sistema de información manual

Sistema de información automatizado

Otros especifique: \_\_\_\_\_

50. ¿Cuáles son las causas de devolución mas frecuentes?

Acuerdo comercial entre el  
Cliente y proveedor

rechazo del producto en el punto de  
entrega por errores diversos

Sobre stock

Devolución de productos Defectuoso,  
dañado después de su recepción

Proximo vencimiento

Otros especifique \_\_\_\_\_

51. ¿Qué cantidad de devoluciones se reciben de los clientes?

Tabletas % \_\_\_\_\_ Cápsulas % \_\_\_\_\_ Inyectables % \_\_\_\_\_  
Pomadas % \_\_\_\_\_ Polvos % \_\_\_\_\_ Ungüentos % \_\_\_\_\_  
Jarabes % \_\_\_\_\_ Tónicos % \_\_\_\_\_ Suspensiones % \_\_\_\_\_  
Otros Especifique: \_\_\_\_\_

52. ¿Cómo considera esta cantidad?

Elevado  Regular  Bajo

53. ¿Con que frecuencia recibe estos medicamentos?

Semanal  Quincenal  Mensual  Trimestral  Anual

Otros especifique \_\_\_\_\_

54. ¿Tiene algún almacén temporal para acomodar los medicamentos devueltos?

Si  No

Si su respuesta es si, especifique: \_\_\_\_\_

55. ¿Clasifica los medicamentos devueltos?

Si  No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 57

56. ¿Como clasifica los medicamentos devueltos?

Casas comerciales  Tipo de enfermedad  Orden alfabético   
Fecha de vencimiento  Lote  Frecuencia de Rotación   
Otros especifique: \_\_\_\_\_

57. ¿Tiene algún personal específico para el manejo de las devoluciones?

Si  No

Si su respuesta es No continuar con la pregunta 59

58. ¿Cuántas personas se encargan del manejo de las devoluciones dentro de la empresa?, ¿En que área trabajan?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

59. ¿Utiliza algún tipo de embalaje para el manejo de los medicamentos devueltos?

Si  No

Si su respuesta es NO pasar a la 61

60. ¿Qué tipo de embalaje utiliza?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

61. ¿Qué destino tienen los productos defectuosos que se generan?

Envía a proveedor	<input type="checkbox"/>	Botaderos de basura	<input type="checkbox"/>	Rellenos sanitarios	<input type="checkbox"/>
Venta a empleados	<input type="checkbox"/>	Venta a otros mercados	<input type="checkbox"/>	Destrucción	<input type="checkbox"/>

Otros especifique: \_\_\_\_\_

62. ¿Qué clase de transporte utiliza para la recolección de los medicamentos devueltos?

Furgón  Camión  Microbús  Pick up  Motocicleta

Otros especifique: \_\_\_\_\_

63. ¿Qué tipo de transporte utiliza para la recolección de los medicamentos devueltos?

Propio  Subcontratado  Ambos

64. ¿Cómo considera las condiciones de manejo de materiales de este tipo de transporte?

Excelente  Muy bueno  bueno  Regular  Malo

65. ¿Mantiene medicamentos de corto vencimiento en sus bodegas de producto terminado?

Si  No

Si su respuesta es NO pasar a la 73

66. ¿Qué cantidad de medicamentos con corto vencimiento se le generan?

Tabletas %	_____	Cápsulas %	_____	Inyectables %	_____
Pomadas %	_____	Polvos %	_____	Ungüentos %	_____
Jarabes %	_____	Tónicos %	_____	Suspensiones %	_____

Otros: \_\_\_\_\_

67. ¿Cómo considera esta cantidad?

Elevada  Regular  Bajo

68. ¿Con que frecuencia se le generan estos medicamentos?

Semanal  Quincenal  Mensual  Trimestral  Anual

Otros especifique \_\_\_\_\_

69. ¿Tiene algún almacén para acomodar los medicamentos con corto vencimiento?

Si  No

70. ¿Clasifica los medicamentos con corto vencimiento?

Si  No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 74

71. ¿Como clasifica los medicamentos con corto vencimiento?

Casas comerciales  Tipo de enfermedad  Orden alfabético   
Fecha de vencimiento  Lote  Frecuencia de Rotación   
Otros especifique: \_\_\_\_\_

72. ¿Qué destino tienen los productos con corto vencimiento que se generan?

Empresas  Botaderos de basura  Rellenos sanitarios   
Recicladoras   
Venta a empleados  Venta a otros mercados  Destrucción   
Otros especifique: \_\_\_\_\_

73. ¿Conoce empresas o instituciones que se dediquen a la destrucción de medicamentos?

Si  No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 78

74. ¿Cuáles son?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

75. ¿Para la destrucción de medicamentos ha contratado los servicios de alguna de estas empresas?

Si  No

76. ¿Conoce el término de logística inversa?

Si  No

Si su respuesta es NO terminar la encuesta

77. ¿Aplica este concepto en algún área de su empresa?

Si  No

Si su respuesta es Si en que área lo aplica \_\_\_\_\_

### ENCUESTA DROGUERIAS



Le saludamos cordialmente, agradeciendo de antemano su valiosa colaboración en el desarrollo de la siguiente encuesta.

**Objetivo:** Conocer sobre los procesos de recepción, almacenamiento, distribución y devolución de los diferentes tipos de medicamentos.

**Instrucciones:** Lea atentamente las preguntas y marque el recuadro de la respuesta seleccionada o detalle las preguntas que lo requiera.

1. ¿Qué Cantidad de empleados trabajan en su empresa?

10-50                       50-100                       mas de 100   
 Otros Especifique: \_\_\_\_\_

2. ¿Qué tipo de productos farmacéuticos reciben del proveedor?

<input type="checkbox"/> Tabletas	<input type="checkbox"/> Cápsulas	<input type="checkbox"/> Inyectables
<input type="checkbox"/> Pomadas	<input type="checkbox"/> Polvos	<input type="checkbox"/> Ungüentos
<input type="checkbox"/> Jarabes	<input type="checkbox"/> Tónicos	<input type="checkbox"/> Suspensiones
<input type="checkbox"/> Otros Especifique: _____		

3. ¿Utiliza algún sistema de control de calidad para la recepción de los medicamentos?

Si                       No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 5

4. ¿Qué tipo de sistema de control de calidad utiliza?

ISO 9001-2000                       Buenas practicas De manufactura                       Otros

Especifique: \_\_\_\_\_

5. ¿Cuál es el equipo de manejo de materiales que posee en su empresa para la recepción de los medicamentos?

Montacargas <input type="checkbox"/>	Transportadores <input type="checkbox"/>
Yallet <input type="checkbox"/>	Carretilla de mano <input type="checkbox"/>
Otros especifique: _____	

6. ¿Se detectan en la recepción de los medicamentos averías y defectuosos?

Si                       No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 11

7. ¿Qué medicamentos se detectan averiados y defectuosos se genera en la recepción?

Tabletas % \_\_\_\_\_                      Cápsulas % \_\_\_\_\_                      Inyectables % \_\_\_\_\_  
 Pomadas % \_\_\_\_\_                      Polvos % \_\_\_\_\_                      Ungüentos % \_\_\_\_\_  
 Jarabes % \_\_\_\_\_                      Tónicos % \_\_\_\_\_                      Suspensiones % \_\_\_\_\_  
 Otros: \_\_\_\_\_



8. ¿Cómo considera esta cantidad?

Elevada  Regular  Baja

9. ¿Cada cuanto se genera este volumen?

Diario  Semanal  Quincenal  Mensual  Trimestral

10. ¿Cuál es el destino de las averías o defectuosos que se producen en el área de recepción?

Envía a proveedor  Botaderos de basura  Rellenos sanitarios   
 Venta a empleados  Venta a otros mercados  Destrucción   
 Otros especifique: \_\_\_\_\_

11. ¿Cuáles son los mecanismos de negociación con los proveedores en cuanto a las averías y defectuosos?

Políticas de  Contratos  Convenios   
 Devoluciones   
 Normativas  Otros

Especifique: \_\_\_\_\_

12. ¿Cuál es el equipo de manejo de materiales que posee en su droguería para el almacenamiento de medicamentos?

Montacargas  Transportadores   
 Yallet  Carretilla de mano   
 Otros especifique: \_\_\_\_\_

13. ¿Qué tipo de mobiliario utiliza en el almacenamiento de medicamentos?

Estantes Metálicos  Tarimas  Contenedores plásticos   
 Estantes de madera  Contenedores de metal  Escaleras   
 Otros especifique: \_\_\_\_\_

14. ¿Los medicamentos que comercializan requieren algún tipo de refrigeración para su conservación?

Si  No  Algunas

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 16

15. ¿Qué tipo de refrigeración requiere?

Refrigerador  Congelador  Cuarto frío   
 Otros especifique: \_\_\_\_\_

16. ¿Clasifica los medicamentos antes de colocarlos en el almacén?

Si  No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 18

17. ¿Cómo clasifica los medicamentos en el almacén?

Casas comerciales	<input type="checkbox"/>	Naturaleza química	<input type="checkbox"/>	Orden alfabético	<input type="checkbox"/>
Fecha de vencimiento	<input type="checkbox"/>	Lote	<input type="checkbox"/>	Frecuencia de Rotación	<input type="checkbox"/>

Otros especifique: \_\_\_\_\_

18. ¿Qué tipo de técnicas utiliza para la rotación de inventarios dentro de sus bodegas?

PEPS                       UEPS                       Otros

Especifique: \_\_\_\_\_

19. ¿Cuál es el periodo de rotación de los medicamentos en las bodegas de producto terminado?

Diario                       Semanal                       Quincenal                       Mensual                       Trimestral

20. ¿Se genera en bodega medicamentos averiados o defectuosos?

Si                       No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 25

21. ¿Qué medicamentos se averían o se detectan como defectuosos en bodega?

Tabletas % \_\_\_\_\_ Cápsulas % \_\_\_\_\_ Inyectables % \_\_\_\_\_  
 Pomadas % \_\_\_\_\_ Polvos % \_\_\_\_\_ Ungüentos % \_\_\_\_\_  
 Jarabes % \_\_\_\_\_ Tónicos % \_\_\_\_\_ Suspensiones % \_\_\_\_\_  
 Otros: \_\_\_\_\_

22. ¿Cómo considera esta cantidad?

Elevado                       Regular                       Bajo

23. ¿Cada cuanto se genera este volumen?

Diario                       Semanal                       Quincenal                       Mensual                       Trimestral

24. ¿Cuál es el destino de los medicamentos averiados y defectuosos que se generan en bodega?

Empresas	<input type="checkbox"/>	Botaderos de basura	<input type="checkbox"/>	Rellenos sanitarios	<input type="checkbox"/>
Recicladoras	<input type="checkbox"/>				
Venta a empleados	<input type="checkbox"/>	Venta a otros mercados	<input type="checkbox"/>	Destrucción	<input type="checkbox"/>

Otros especifique: \_\_\_\_\_

25. ¿Utiliza algún sistema de control de calidad para el despacho de medicamentos?

Si                       No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 27

26. ¿Qué tipo de sistema de control de calidad utiliza para la recepción de los medicamentos?

ISO 9001-2000                       Buenas practicas                       Otros   
 De manufactura

Especifique: \_\_\_\_\_

27. ¿Ha realizado Alguna entidad pública un chequeo de control de calidad de los medicamentos que se comercializan?

Si                       No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 30

28. ¿Qué entidad pública ha realizado en su empresa un chequeo de control de calidad de los medicamentos?

Consejo Superior de Salud Pública  Junta de Vigilancia de La profesión farmacéutica  Otros

Especifique: \_\_\_\_\_

29. ¿Cada cuanto, esta entidad pública realiza estos chequeos?

Mensual  Trimestral  Anual

30. ¿Qué clase de transporte utiliza para la distribución de los medicamentos?

Furgón  Camión  Microbús  Pick up  Motocicleta

Otros especifique: \_\_\_\_\_

31. Este transporte es:

Propio  Subcontratado  Ambos

32. ¿Cómo considera las condiciones de este tipo de transporte?

Excelente  Muy bueno  bueno  Regular  Malo

33. ¿Existen políticas de devoluciones para los clientes?

Si  No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 35

34. ¿Cuáles son las políticas que posee para sus clientes?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

35. ¿Recibe devoluciones de sus clientes?

Si  No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 54

36. ¿Qué tipo de documentación utiliza para la recepción de las devoluciones de los clientes?

Factura o CF  Documento interno  Ambos

Otros especifique: \_\_\_\_\_

37. ¿Utiliza algún sistema de control para el manejo de las devoluciones?

Si  No

Si su respuesta es NO continuar con la pregunta 39

38. ¿Qué sistema de control utiliza?

Sistema de información manual  Sistema de información automatizado

Otros especifique: \_\_\_\_\_

39. ¿Cuáles son las causas de devolución mas frecuente?

Acuerdo comercial entre el  rechazo del producto en el punto de   
 Cliente y proveedor entrega por errores diversos

Sobre stock  Devolución de productos Defectuoso,   
 dañado después de su recepción

Otros especifique: \_\_\_\_\_

40. ¿Qué medicamentos reciben en concepto de de devoluciones se reciben de los clientes?

Tabletas % \_\_\_\_\_ Cápsulas % \_\_\_\_\_ Inyectables % \_\_\_\_\_

Pomadas % \_\_\_\_\_ Polvos % \_\_\_\_\_ Ungüentos % \_\_\_\_\_

Jarabes % \_\_\_\_\_ Tónicos % \_\_\_\_\_ Suspensiones % \_\_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

41. ¿Cómo considera esta cantidad?

Elevado  Regular  Bajo

42. ¿Con que frecuencia recibe estos medicamentos?

Diario  Semanal  Quincenal  Mensual  Trimestral

43. ¿Tiene algún almacén temporal para acomodar los medicamentos devueltos?

Si  No

44. ¿Clasifica los medicamentos devueltos?

Si  No

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 46

45. ¿Como clasifica los medicamentos devueltos?

Casas comerciales  Naturaleza química  Orden alfabético   
 Fecha de vencimiento  Lote  Frecuencia de Rotación

Otros especifique: \_\_\_\_\_

46. ¿Tiene algún personal específico para el manejo de las devoluciones?

Si  No

Si su respuesta es No continuar con la pregunta 48

47. ¿Cuántas personas se encargan del manejo de las devoluciones dentro de la empresa?, ¿En que área trabajan?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

48. ¿Qué destino tienen los productos defectuosos que se generan?

Envía a proveedor	<input type="checkbox"/>	Botaderos de basura	<input type="checkbox"/>	Rellenos sanitarios	<input type="checkbox"/>
Venta a empleados	<input type="checkbox"/>	Venta a otros mercados	<input type="checkbox"/>	Destrucción	<input type="checkbox"/>

Otros especifique: \_\_\_\_\_

49. ¿Qué clase de transporte utiliza para la recolección de los medicamentos devueltos?

Furgón	<input type="checkbox"/>	Camión	<input type="checkbox"/>	Microbús	<input type="checkbox"/>	Pick up	<input type="checkbox"/>	Motocicleta	<input type="checkbox"/>
--------	--------------------------	--------	--------------------------	----------	--------------------------	---------	--------------------------	-------------	--------------------------

Otros especifique: \_\_\_\_\_

50. ¿Qué tipo de transporte utiliza para la recolección de los medicamentos devueltos?

Propio	<input type="checkbox"/>	Subcontratado	<input type="checkbox"/>	Ambos	<input type="checkbox"/>
--------	--------------------------	---------------	--------------------------	-------	--------------------------

51. ¿Cómo considera las condiciones de manejo de materiales de este tipo de transporte?

Excelente	<input type="checkbox"/>	Muy bueno	<input type="checkbox"/>	bueno	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	-----------	--------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------	------	--------------------------

52. ¿Utiliza algún tipo de embalaje para el manejo de los medicamentos devueltos?

Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

Si su respuesta es NO pasar a la 54

53. ¿Qué tipo de embalaje utiliza?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

54. ¿Conoce empresas o instituciones que se dediquen a la destrucción de medicamentos?

Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 65

55. ¿Cuáles son?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

56. ¿Para la destrucción de medicamentos ha contratado los servicios de alguna de estas empresas?

Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

57. ¿Conoce el término de logística inversa?

Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

Si su respuesta es NO terminar la encuesta

58. ¿Aplica este concepto en algún área de su empresa?

Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

Si su respuesta es Si en que área lo aplica \_\_\_\_\_

### ENCUESTA HOSPITALES



Le saludamos cordialmente, agradeciendo de antemano su valiosa colaboración en el desarrollo de la siguiente encuesta.

Objetivo: Conocer sobre los procesos de recepción, almacenamiento, distribución y devolución de los diferentes tipos de medicamentos.

Instrucciones: Lea atentamente las preguntas y marque el recuadro de la respuesta seleccionada o detalle las preguntas que lo requiera.

1. ¿Cuántos almacenes de medicamentos poseen?  
\_\_\_\_\_
2. ¿Existe un control de calidad en la recepción de medicamentos?  
SI  NO   
*Si su respuesta es No, pasar a la pregunta 4*
3. ¿Qué tipo de control de calidad aplica?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. ¿Se genera en la recepción de los medicamentos averías y defectuosos?  
SI  NO   
*Si su respuesta es No, pasar a la pregunta 9*
5. En general ¿Qué volumen de averías y defectuosos se genera en la recepción de los medicamentos?  
Porcentaje \_\_\_\_\_
6. ¿Cada cuanto se genera este volumen?  
Diario  Semanal  Quincenal  Mensual  Trimestral
7. ¿Cuál es el destino de las averías o defectuosos que se producen en esta área?  
Envía a proveedor  Botaderos de basura  Rellenos sanitarios   
Venta a empleados  Donación  Destrucción   
Otros especifique: \_\_\_\_\_
8. ¿Cuáles son los mecanismos de negociación con los proveedores en cuanto a las averías y defectuosos?  
Políticas de Devoluciones  Contratos   
Normativas  Convenios   
Otros Especifique: \_\_\_\_\_
9. ¿Como se encuentran almacenados los medicamentos?  
a) Por su presentación  b) Por su peligrosidad   
c) Por su nombre genérico  d) Cuadro básico de medicamentos   
Otros especifique \_\_\_\_\_
10. ¿Qué tipo de ventilación tienen los almacenes de medicamentos?  
Artificial  Natural
11. ¿Qué tipo de iluminación tienen en el almacén de medicamentos?  
Artificial  Natural

12. ¿Que equipo utiliza para mantener determinados medicamentos con la temperatura adecuada?

Congelador  Refrigerador   
Cuarto frío  Otro especifique \_\_\_\_\_

13. ¿Utiliza un instrumento de control para registrar la temperatura?

SI  NO

*Si su respuesta es Si, Cual*

\_\_\_\_\_

14. ¿Cuál es el equipo de manejo de materiales que posee para el almacenamiento de medicamentos?

Montacargas  Transportadores   
Yallet  Carretilla de mano

Otros especifique: \_\_\_\_\_

15. ¿Que tipos de mobiliario utiliza para almacenamiento de medicamentos?

Estantes Metálicos  Tarimas  Contenedores plásticos   
Estantes de madera  Contenedores metálicos

Otros especifique: \_\_\_\_\_

16. ¿Existen medicamentos defectuosos y averiados dentro del almacén?

SI  NO

*Si su respuesta es No, pasar a la pregunta 23*

17. En general ¿Qué cantidad de medicamentos se averían, vencen o se encuentran defectuosos en el almacén?

Porcentaje \_\_\_\_\_

18. ¿Cada cuanto se genera este volumen?

Diario  Semanal  Quincenal  Mensual  Trimestral

19. ¿Cuál es el periodo de rotación de los medicamentos en almacén?

Diario  Semanal  Quincenal  Mensual  Trimestral

Otro Especifique \_\_\_\_\_

20. ¿Qué tipo de técnicas utiliza para la rotación de inventarios dentro de sus bodegas?

PEPS  UEPS

Otros Especifique: \_\_\_\_\_

21. ¿Ha realizado Alguna entidad pública un chequeo de control de calidad de los productos farmacéuticos que produce?

Si  No

*Si su respuesta es NO pasar a la pregunta 24*

22. ¿Qué entidad pública ha realizado en su empresa un chequeo de control de calidad de los productos fabricados?

Consejo Superior de Salud Pública  Junta de Vigilancia de La profesión farmacéutica   
 Otros Especifique: \_\_\_\_\_

23. ¿Cada cuanto, esta entidad pública realiza estos chequeos?

Mensual  Trimestral  Anual

24. ¿Que medios de transporte utiliza para la distribución de medicamentos hacia los diferentes destinos?

Furgón  Camión  Microbús  Pick up

Otros especifique: \_\_\_\_\_

25. ¿Como se lleva a cabo el procedimiento para los medicamentos devueltos?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

26. ¿Existe devolución de medicamentos al almacén?

SI  NO

*Si su respuesta es NO, pasar a la pregunta 42*

27. En general ¿Qué cantidad de medicamentos se devuelven?

Porcentaje \_\_\_\_\_

28. ¿Cada cuanto se genera este volumen?

Diario  Semanal  Quincenal  Mensual  Trimestral

29. ¿Cuáles son las causas de devolución mas frecuentes?

Acuerdo comercial entre el Cliente y proveedor <input type="checkbox"/>	Rechazo del producto en el punto de entrega por errores diversos <input type="checkbox"/>
Sobre stock <input type="checkbox"/>	Devolución de productos Defectuoso, dañado después de su recepción <input type="checkbox"/>
Proximo vencimiento <input type="checkbox"/>	

Otros especifique \_\_\_\_\_

30. ¿Existe un lugar específico para almacenar las devoluciones?

SI  NO

31. ¿Existe una clasificación para almacenar los medicamentos devueltos?

SI  NO  Porque \_\_\_\_\_

*Si su respuesta es No, pasar a pregunta 40*



32. ¿Qué clasificación utiliza?

Laboratorio fabricante	<input type="checkbox"/>	Fecha de vencimiento	<input type="checkbox"/>	Orden alfabético	<input type="checkbox"/>
Estado del medicamento	<input type="checkbox"/>	Frecuencia de rotación	<input type="checkbox"/>	Por su toxicidad	<input type="checkbox"/>

Otros especifique: \_\_\_\_\_

33. ¿Cuál es el destino de los medicamentos devueltos por los clientes?

Envía a proveedor	<input type="checkbox"/>	Botaderos de basura	<input type="checkbox"/>	Rellenos sanitarios	<input type="checkbox"/>
Venta a empleados	<input type="checkbox"/>	Donación	<input type="checkbox"/>	Destrucción	<input type="checkbox"/>

Otros especifique: \_\_\_\_\_

34. ¿Cuales son los periodos de rotación de los medicamentos devueltos?

Diario       Semanal       Quincenal       Mensual       Trimestral   
Otro Especifique \_\_\_\_\_

35. ¿Existe control de la cantidad de medicamentos vencidos en el almacén?

SI       NO

36. ¿Utiliza algún tipo de embalaje para el manejo de los medicamentos devueltos?

Si       no

*Si su respuesta es NO pasar a la 43*

37. ¿Qué tipo de embalaje utiliza?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

38. Con respecto a la destrucción de medicamentos vencidos como se lleva a cabo este proceso.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

39. ¿Conoce empresas o instituciones que se dediquen a la destrucción de medicamentos?

SI       NO

*Si su respuesta es No, pasar a la pregunta 49*

40. ¿Cuáles son?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

41. ¿Para la destrucción de medicamentos ha contratado los servicios de alguna de estas empresas?

Si       No

42. ¿Utiliza algún tipo de acción recicladora en el hospital y/o unidad?

Si       No

*Si su respuesta es NO, pasar a la pregunta 51*

43. ¿Qué tipo de acciones utiliza?

---

---

44. ¿Conoce el término de logística inversa?

Si

No

*Si su respuesta es No, fin de la encuesta*

45. Aplica este concepto en algún proceso dentro de la farmacia?

Si

No

*(Si su respuesta es NO, fin de la encuesta)*

46. ¿En cuales procesos aplica el concepto de logística inversa?

---

---

---

---



### ENCUESTA FARMACIAS

Le saludamos cordialmente, agradeciendo de antemano su valiosa colaboración en el desarrollo de la siguiente encuesta.

**Objetivo:** Conocer la información que el personal de la farmacia posee en relación al manejo de los medicamentos defectuosos, averiados, devueltos.

**Instrucciones:** Lea atentamente las preguntas y marque el recuadro de la respuesta seleccionada o detalle las preguntas que lo requiera.

**A. Información general:**

Tipo de farmacia: Cadena de Farmacias  Farmacias

Cargo que desempeña: \_\_\_\_\_

1. ¿De cuáles laboratorios o droguerías tienen mayor cantidad de medicamentos en su farmacia? (Ordene de mayor a menor)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. ¿Qué tipo de presentación de medicamentos ofrecen a sus clientes? (Puede marcar mas de un opción)

Tabletas	<input type="checkbox"/>	Cápsulas	<input type="checkbox"/>	Inyectables	<input type="checkbox"/>
Pomadas	<input type="checkbox"/>	Polvos	<input type="checkbox"/>	Ungüentos	<input type="checkbox"/>
Jarabes	<input type="checkbox"/>	Tónicos	<input type="checkbox"/>	Suspensiones	<input type="checkbox"/>

Otros Especifique: \_\_\_\_\_

3. ¿Existen medicamentos que se detectan averiados y/o defectuosos al momento de llegar a la farmacia?

Si  No

*(Si su respuesta es NO, favor pasar a la pregunta 5)*

4. ¿Cuál es la cantidad de averías y/o defectuosos que se detectan al momento de recibir los medicamentos?

Tabletas	% _____	Cápsulas	% _____
Pomadas	% _____	Polvos	% _____
Jarabes	% _____	Inyectables	% _____
Tónicos	% _____	Ungüentos	% _____
Suspensiones	% _____	Otros Especifique	_____

5. ¿Durante el momento de almacenar los medicamentos, existe daño en estos?

Si  No

*(Si su respuesta es NO, favor pasar a la pregunta 7)*

6. ¿Cuáles medicamentos se averían durante el traslado desde la recepción hasta el almacenamiento?

Tabletas	% _____	Cápsulas	% _____
Pomadas	% _____	Polvos	% _____
Jarabes	% _____	Inyectables	% _____
Tónicos	% _____	Ungüentos	% _____
Suspensiones	% _____	Otros Especifique	_____

7. ¿Qué tipo de condiciones de ventilación tiene el almacén dentro de la farmacia?

Artificial  Natural

8. ¿Que tipo de estantería utiliza dentro de la farmacia?

Dispensadores  Vitrinas  Góndolas   
 Estantes de madera  Estantes metálicos  Refrigerador

Otros especifique: \_\_\_\_\_

9. ¿Ha realizado alguna Entidad Pública un chequeo de control de calidad de los productos farmacéuticos?

Si  No

*(Si su respuesta es NO, pasar a la pregunta 12)*

10. ¿Qué entidad pública ha realizado en su empresa un chequeo de control de calidad de los productos fabricados?

Consejo Superior de Salud Pública  Junta de Vigilancia de La profesión farmacéutica

Otros Especifique: \_\_\_\_\_

11. ¿Los medicamentos se encuentran almacenados correctamente según el cuadro básico de medicamentos, proporcionado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social?

Si  No

*(Si su respuesta es SI, favor pasar a la pregunta 13)*

12. ¿Por qué no utiliza dicha clasificación para almacenar los medicamentos?

\_\_\_\_\_

13. ¿Qué tipo de clasificación es la que utiliza para ubicar correctamente los medicamentos en el almacén?

Laboratorio fabricante  Fecha de vencimiento  Orden alfabético   
 Tipo de enfermedad  Frecuencia de rotación  Por su toxicidad

Otros especifique: \_\_\_\_\_

14. ¿Existen medicamentos que se averían, vencen o se encuentran defectuosos dentro del almacén?

Si  No

*(Si su respuesta es NO, favor pasar a la pregunta 17)*

15. ¿Cuales medicamentos se averían, vencen o se encuentran defectuosos en el almacén?

Tabletas % \_\_\_\_\_ Cápsulas % \_\_\_\_\_  
 Pomadas % \_\_\_\_\_ Polvos % \_\_\_\_\_  
 Jarabes % \_\_\_\_\_ Inyectables % \_\_\_\_\_  
 Tónicos % \_\_\_\_\_ Ungüentos % \_\_\_\_\_  
 Suspensiones % \_\_\_\_\_ Otros Especifique \_\_\_\_\_

16. ¿Cuál es el periodo de tiempo que los medicamentos se encuentran almacenados antes de ser vendidos?

Diario  Semanal  Quincenal  Mensual  Trimestral

17. ¿Qué tipo de técnicas utiliza para la rotación de los medicamentos?

PEPS  UEPS  Otros

Especifique: \_\_\_\_\_

18. ¿Existen medicamentos que son devueltos por los clientes?

Si  No

(Si su respuesta es NO, favor pasar a la pregunta 24)

19. ¿Cuáles medicamentos son devueltos?

Tabletas % \_\_\_\_\_

Cápsulas % \_\_\_\_\_

Pomadas % \_\_\_\_\_

Polvos % \_\_\_\_\_

Jarabes % \_\_\_\_\_

Inyectables % \_\_\_\_\_

Tónicos % \_\_\_\_\_

Ungüentos % \_\_\_\_\_

Suspensiones % \_\_\_\_\_

Otros Especifique \_\_\_\_\_

20. ¿Cuales son las razones por las que los clientes devuelven los medicamentos?

Insatisfacción del producto

Cambio de Medicamento por el médico

Cambio de medicamento en los hospitales

Otros especifique: \_\_\_\_\_

21. ¿Cada cuanto se genera estas cantidades?

Quincenal  Mensual  Trimestral  Anual

22. ¿De qué laboratorios se les generan mayores volúmenes de devoluciones?(ordenar de mayor a menor)

\_\_\_\_\_

23. ¿En que periodos de tiempo los medicamentos vencidos o próximos a vencer son retirados de la farmacia?

Diario  Semanal  Quincenal  Mensual  Trimestral

24. ¿Existe un almacén específico para los medicamentos devueltos?

Si  No

(Si su respuesta es NO, favor pasar a la pregunta 28)

25. ¿Utiliza la misma estantería para almacenar todos los medicamentos?

Si  No

26. ¿Ofrecen a los clientes servicio a domicilio?

Si  No

(Si su respuesta es NO, favor pasar a la pregunta 32)

27. ¿Qué tipo de transporte utilizan para entregar los medicamentos a los clientes?

Camión  Microbús  Pick up  Motocicleta

Otros, especifique: \_\_\_\_\_

28. ¿Durante el transporte de los medicamentos a los clientes, se generan averías?

Si  No

(Si su respuesta es No, pasar a la pregunta 30)

29. ¿Cuáles medicamentos se averían en el transporte?

Tabletas % \_\_\_\_\_

Cápsulas % \_\_\_\_\_

Pomadas % \_\_\_\_\_

Polvos % \_\_\_\_\_

Jarabes % \_\_\_\_\_

Inyectables \$ \_\_\_\_\_ % \_\_\_\_\_

Tónicos % \_\_\_\_\_

Ungüentos \$ \_\_\_\_\_ % \_\_\_\_\_

Suspensiones% \_\_\_\_\_

Otros Especifique \_\_\_\_\_

30. ¿Cuál es el destino de los medicamentos devueltos por los clientes?

Envía a proveedor  Botaderos de basura  Rellenos sanitarios   
 Venta a empleados  Donación  Destrucción

Otros especifique: \_\_\_\_\_

31. ¿Existen estrategias de precios para los medicamentos devueltos por los clientes?

Si  No

(Si su respuesta es NO, pasa pregunta 35)

32. ¿Qué tipo de estrategias poseen?

\_\_\_\_\_

33. ¿Utiliza algún tipo de acción recicladora dentro de la farmacia?

Si  No

(Si su respuesta es NO, pasar a la pregunta 37)

34. ¿Qué tipo de acciones utiliza?

\_\_\_\_\_

35. ¿Conoce el concepto de logística inversa?

Si  No

(Si su respuesta es NO, fin de la encuesta)

36. ¿Aplica este concepto en algún proceso dentro de la farmacia?

Si  No

(Si su respuesta es NO, fin de la encuesta)

37. ¿En cuales procesos aplica el concepto de logística inversa? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ENCUESTA CONSUMIDOR FINAL**



Le saludamos cordialmente, agradeciendo de antemano su valiosa colaboración en el desarrollo de la siguiente encuesta.

Instrucciones: Lea atentamente las preguntas y marque el recuadro de la respuesta

seleccionada o detalle las preguntas que lo requiera.

Departamento \_\_\_\_\_ Municipio \_\_\_\_\_

Sexo Femenino  Masculino

Edad 15-30  31-45  46-60  Mas de 60

1. ¿Ha comprado u obtenido algún tipo de medicamento?

SI  NO  Algunas veces

Si su respuesta es NO, finalizar la encuesta

2. ¿Dónde compro y/o adquirió los medicamentos? (Puede marcar mas de una opción)

Hospital	<input type="checkbox"/>	Farmacia	<input type="checkbox"/>
Tienda	<input type="checkbox"/>	Supermercado	<input type="checkbox"/>
Mercado	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>

Especifique \_\_\_\_\_

3. ¿En que forma ha comprado o adquirido medicamentos?

Con receta médica  Sin receta médica  Ambos

4. ¿Qué cantidad de medicamentos ha comprado u obtenido?

Tabletas _____	Cápsulas _____	Inyectables _____
Pomadas _____	Polvos _____	Ungüentos _____
Jarabes _____	Tónicos _____	Suspensiones _____

Otros Especifique: \_\_\_\_\_

5. ¿Con que frecuencia compra y/o adquiere medicamentos?

Semanal  Quincenal  Mensual  Trimestral  Anual

6. ¿Ha realizado alguna devolución de los medicamentos comprados u obtenidos?

SI  NO

Si su respuesta es No, pasar a la pregunta 12

7. ¿Cuál fue la causa de la devolución de los medicamentos?

Por defectuoso o averiado  Por estar vencido   
 Cambio de medicamentos por el médico  Por estar próximo a vencer

Otros Especifique: \_\_\_\_\_

8. ¿Qué cantidad de medicamentos ha devuelto?

Tabletas _____	Cápsulas _____	Inyectables _____
Pomadas _____	Polvos _____	Ungüentos _____
Jarabes _____	Tónicos _____	Suspensiones _____

Otros Especifique: \_\_\_\_\_

9. ¿Cuándo fue la última vez que devolvió medicamentos?  
 Semana  Quincena  Mes  Trimestre  Un año

10. ¿A que lugar devolvió los medicamentos?  
 Hospital  Farmacia   
 Tienda  Supermercado   
 Mercado  Otros   
 Especifique \_\_\_\_\_

11. ¿Qué tipo de reintegro recibe de sus devoluciones?  
 Cambio de medicamentos  Reintegro de efectivo  Otros   
 Especifique: \_\_\_\_\_

12. ¿Qué hace con los empaques y envases de los medicamentos que utilizó?  
 Bota a la basura  Recicla   
 Otros Especifique: \_\_\_\_\_

*Sí su respuesta es Bota a la basura, pasar a la pregunta 14*

13. ¿Cómo recicla los empaques y envases de los medicamentos utilizados?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

*Pasar a la pregunta 15*

14. ¿Estaría dispuesto a reciclar empaques y envases de medicamentos utilizados?  
 SI  NO

¿Porque? \_\_\_\_\_  
*Sí su respuesta es NO, pasar a la pregunta 17*

15. ¿Dónde le gustaría que estuvieran ubicados estos centros de reciclaje?  
 Hospital  Farmacia   
 Tienda  Supermercado   
 Mercado  Otros   
 Especifique \_\_\_\_\_

16. ¿Qué incentivos le gustaría recibir por el reciclado de empaques y envases de medicamentos utilizados?  
 Dinero en efectivo  Descuentos en medicamentos   
 Otros especifique: \_\_\_\_\_

17. ¿Conoce empresas que se dediquen al reciclado de empaques y envases de medicamentos?  
 SI  ¿Cuales? \_\_\_\_\_  
 NO

18. ¿Cuáles de estos materiales recicla?  
 Papel  Vidrio  Cartón   
 Latas  Plástico  Ninguno   
 Otros especifique: \_\_\_\_\_

19. ¿Qué tipo de incentivos recibe por el reciclado de estos materiales?

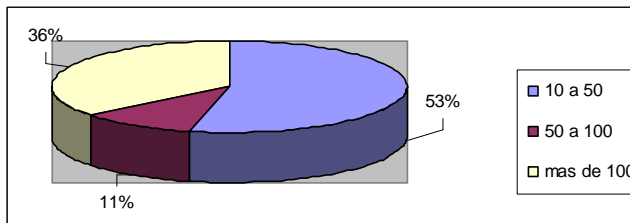


**ANEXO N ° 12: ANALISIS DE LAS ENCUESTAS A LABORATORIOS FARMACEUTICOS, DROGUERÍAS, HOSPITALES, FARCACIAS Y CONSUMIDOR FINAL**

**ANALISIS DE LA ENCUESTA A LOS LABORATORIOS FARMACEUTICOS**

**1. ¿Qué Cantidad de empleados trabajan en su empresa?**

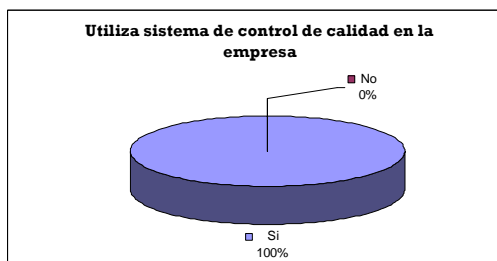
Respuesta	Total	Porcentaje
10 a 50	15	53,6%
50 a 100	3	10,7%
mas de 100	10	35,7%
	<b>28</b>	<b>100,0%</b>



El grafico muestra que de los diferentes laboratorios que se tomaron como muestra el 53.6% es menor de 50 personas. Mientras que el 10.7% tiene un total de 50 a 100 empleados y el 35.7% mas de 100 empleados

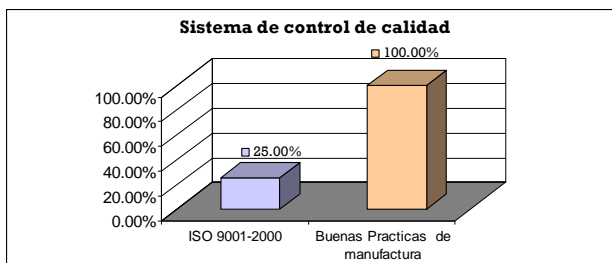
**2. ¿Utiliza algún sistema de control de calidad en su empresa?**

Respuesta	Total	Porcentaje
Si	28	100,0%
No	0	0,0%
	<b>28</b>	<b>100,0%</b>



**3. ¿Qué tipo de sistema de control de calidad utiliza?**

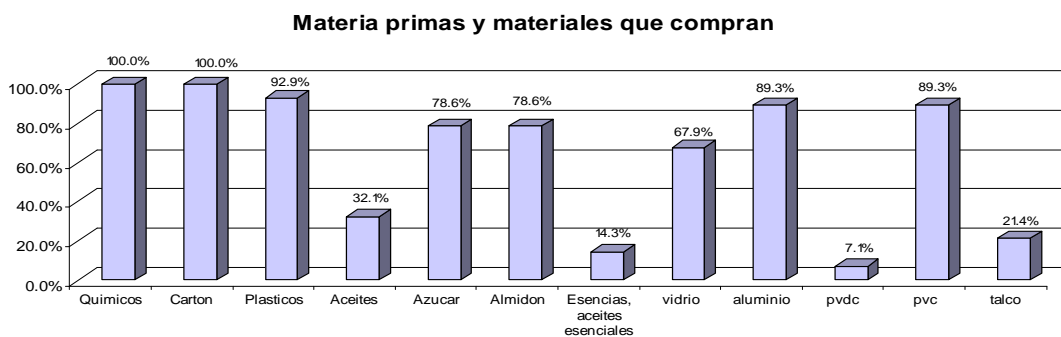
Respuesta	Total	Porcentaje
ISO 9001-2000	7	25,00%
Buenas Practicas de manufactura	28	100,00%



ANALISIS: Los laboratorios farmacéuticos de El Salvador en un 100% utilizan un sistema de control de calidad (pregunta 3), de entre los sistemas que utilizan se encuentran el sistema ISO 9001-2000 que representa el 25% y Buenas practicas de manufactura con el 100% de los laboratorios encuestados. Las Buenas Prácticas de Manufactura así como el sistema ISO 9001-200 son utilizados en todas las áreas de la empresa.

4. ¿Qué tipos de materias primas y materiales compran?

Respuesta	Total	Porcentaje
Químicos	28	100.0%
Cartón	28	100.0%
Plásticos	26	92.9%
Aceites	9	32.1%
Azúcar	22	78.6%
Almidón	22	78.6%
Esencias, aceites esenciales	4	14.3%
Vidrio	19	67.9%
Aluminio	25	89.3%
Pvdc	2	7.1%
Pvc	25	89.3%
Talco	6	21.4%

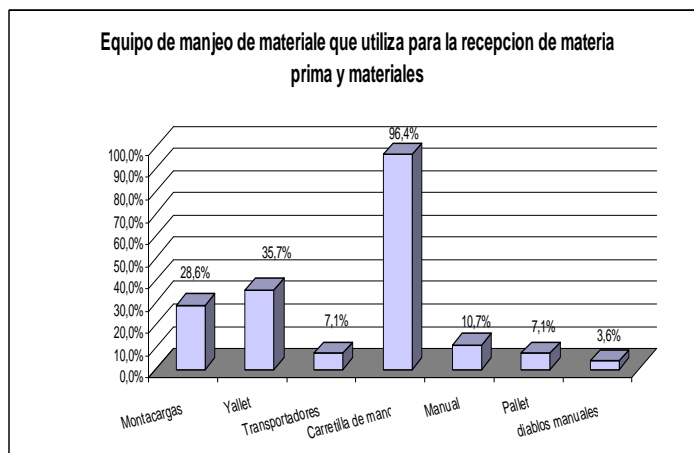


ANALISIS: De las materias primas y materiales que se compran para la fabricación de los medicamentos; en un 100% de los laboratorios se utiliza la materia prima que son los químicos o el principio activo del medicamento. Los aceites lo compran el 32.1%; el azúcar el 78.6% así como el almidón en un 78.6%. Las esencias para jarabes lo utilizan 4 laboratorios.

En cuanto a los empaques el cartón (incluye empaque primario y corrugado) lo utilizan los 28 laboratorios encuestados, el plástico tiene un 92.9%; el vidrio el 67.9%; el aluminio el 89.3%, pvdc el 7.1%; pvc el 89.3% y el talco el 21.4%

5. ¿Cuál es el equipo de manejo de materiales que posee en su empresa para la recepción de las materias primas y materiales?

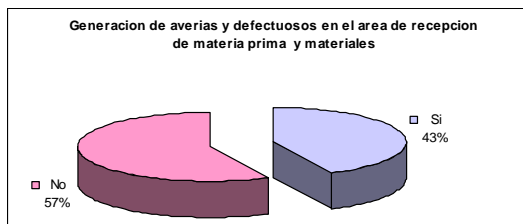
Respuesta	Total	Porcentaje
Montacargas	8	28,6%
Yallet	10	35,7%
Transportadores	2	7,1%
Carretilla de mano	27	96,4%
Manual	3	10,7%
Pallet	2	7,1%
diablos manuales	1	3,6%



ANALISIS: Carretillas de mano es el equipo de manejo de materia prima y materiales en recepción que mas se utiliza ya que representa un 96.4% de los laboratorios encuestados, así como también el yallet que presenta el 35.7%. El 28.6% de la muestra utiliza montacargas.

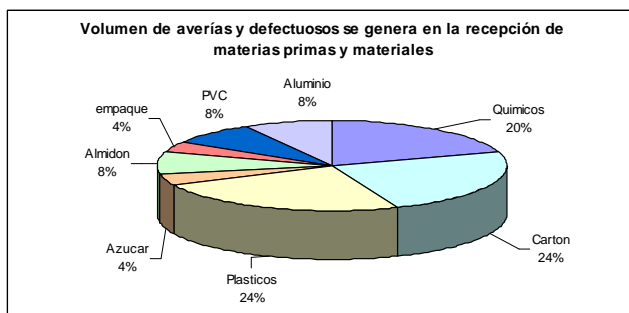
6. ¿Se genera en la recepción de materias primas y materiales averías y defectuosos?

Respuesta	Total	Porcentaje
Si	12	42,9%
No	16	57,1%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,0%</b>



7. ¿Qué volumen de averías y defectuosos se genera en la recepción de las materias primas y materiales?

Respuesta	Total	Porcentaje
Químicos	5	20,0%
Cartón	6	24,0%
Plásticos	6	24,0%
Azúcar	1	4,0%
Almidón	2	8,0%
empaque	1	4,0%
PVC	2	8,0%
Aluminio	2	8,0%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100,0%</b>



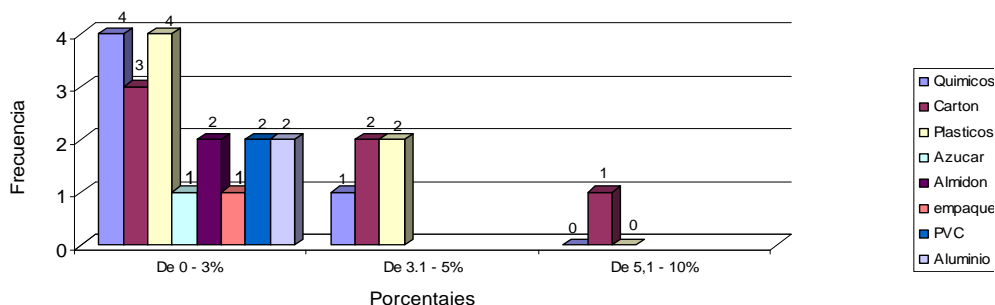
ANALISIS: De los 12 laboratorios (42.9%) que contestaron que tenían averías y defectuosos en recepción (pregunta 6), se obtuvieron los siguientes resultados: la averías y defectuosos se presentan en su mayor parte en los plásticos, cartón y químicos con un porcentaje del 24%, 24% y 20% respectivamente, mientras que en los demás materiales como empaque, aluminio, pvc se dan en menores cantidades.

aluminio, pvc se dan en menores cantidades.

Cuadro resumen de los porcentajes.

Respuesta	De 0 - 3%		De 3.1 - 5%		De 5,1 - 10%	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Químicos	4	80%	1	20%	0	0%
Cartón	3	50%	2	33%	1	17%
Plásticos	4	67%	2	33%	0	0%
Azúcar	1	100%				
Almidón	2	100%				
empaque	1	100%				
PVC	2	100%				
Aluminio	2	100%				
En general	8	67%	3	25%	1	8%

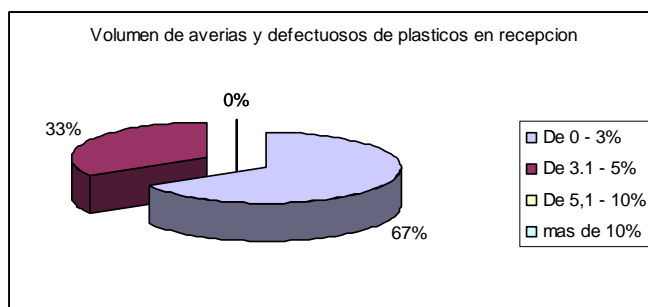
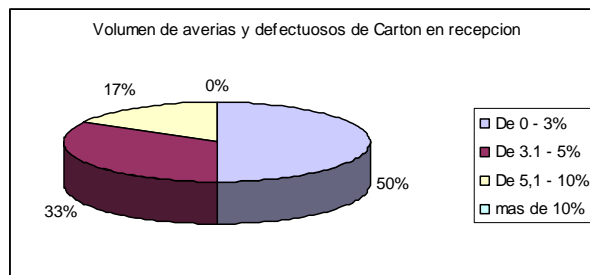
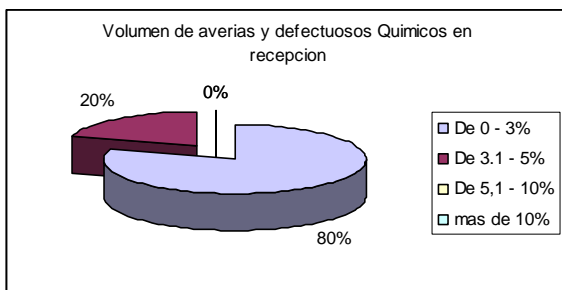
Porcentajes de averías y defectuosos en recepción de materia prima y materiales



ANALISIS: En cuanto a los porcentajes de averías y defectuosos que se presentan en recepción de materia prima y materiales el grafico anterior muestra que la mayor parte se da entre 0-3% de la cantidad recibida. Mientras que en el rango de 3.1-5% se da en materiales como el plástico, el cartón y químicos, con una frecuencia de 5 laboratorios. El rango mayor de averías y defectuosos se da solamente en un laboratorio que es de 5.1-10% en los químicos.

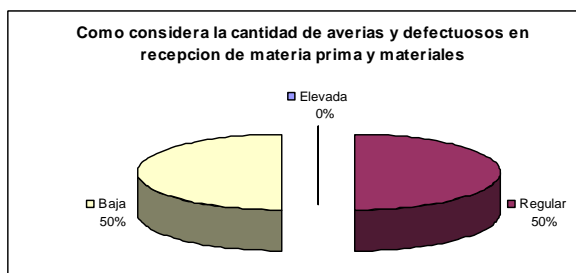
En general el 67% se encuentran entre el rango del 0-3%; el 25% con porcentajes de entre 3.1-5% y el restante 8% en el rango de 5.1-10%

En los siguientes gráficos se puede ver las tendencias de porcentajes en los químicos, cartón y plástico, el cual muestra que los porcentajes de entre 0-3% se dan mayormente en la recepción de materia prima y materiales.



### 8. ¿Cómo considera esta cantidad?

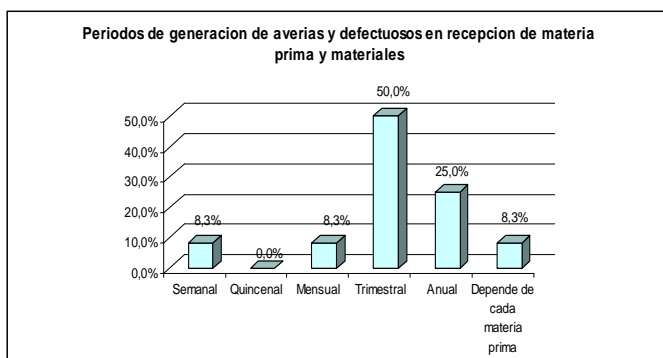
Respuesta	Total	Porcentaje
Elevada	0	0,0%
Regular	6	50,0%
Baja	6	50,0%
Total	12	100,0%



ANALISIS: El grafico muestra que las cantidades de averías y defectuosos que se generan en la recepción son consideradas como regular 50% y baja 50%. Estas respuestas dependen de la percepción de cada una de las personas encuestadas.

### 9. ¿Cada cuanto se genera este volumen?

Respuesta	Total	Porcentaje
Diario	0	0,0%
Semanal	1	8,3%
Quincenal	0	0,0%
Mensual	1	8,3%
Trimestral	6	50,0%
Anual	3	25,0%
Depende de cada materia prima	1	8,3%

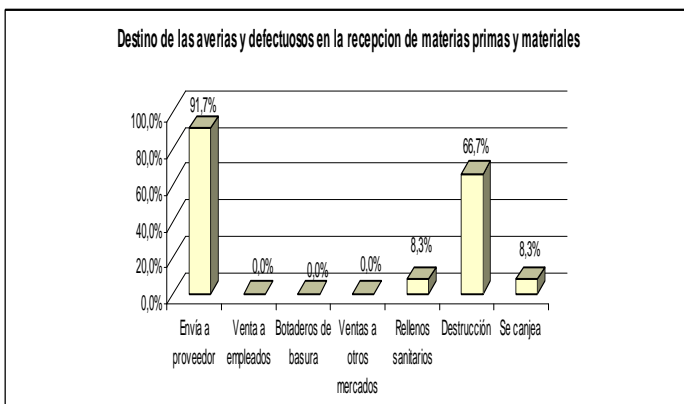


ANALISIS: La generación de averías y defectuosos en la recepción se da en mayor porcentaje cada tres meses con el 50%, seguido por un periodo anual que representa el 25%. Los demás periodos como semanal y mensual presentan valores de menos del 10%. Mientras que el 8.3% depende de cada materia prima y es así como se genera. Haciendo un promedio de lo que se genera en todo los laboratorios,

tomando en cuenta un periodo de tiempo, se tiene que trimestralmente se da un 3.9% general de averías y defectuosos en el área de recepción de materias primas y materiales.

10. ¿Cuál es el destino de las averías o defectuosos que se producen en esta área?

Respuesta	Total	Porcentaje
Envía a proveedor	11	91,7%
Venta a empleados	0	0,0%
Botaderos de basura	0	0,0%
Ventas a otros mercados	0	0,0%
Rellenos sanitarios	1	8,3%
Destrucción	8	66,7%
Se canjea por producto	1	8,3%

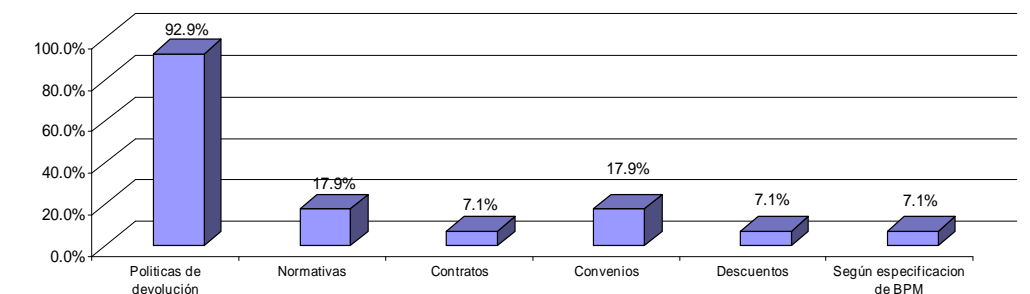


ANALISIS: Los diferentes destinos que tienen las averías y defectuosos que se presentan en el área de recepción de los laboratorios que presentan esta situación son: envía al proveedor 91.7%, destrucción el 66.7%, rellenos sanitarios 8.3% y se canjea con el 8.3%

**11. ¿Cuáles son los mecanismos de negociación con los proveedores en cuanto a las averías y defectuosos?**

Respuesta	Total	Porcentaje
Políticas de devolución	26	92,9%
Normativas	5	17,9%
Contratos	2	7,1%
Convenios	5	17,9%
Descuentos	2	7,1%
Según especificación de BPM	2	7,1%

**Mecanismos de negociación con los proveedores en cuanto a las averías y defectuosos**



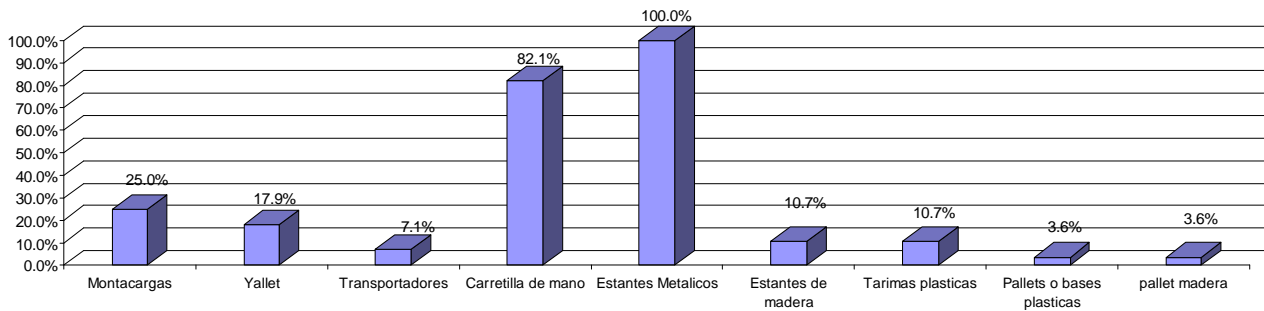
ANALISIS: Los mecanismos de negociación que los proveedores dan a los laboratorios son: políticas de devolución con el valor de 92.7% es decir que de 28 laboratorios encuestados 26 de estos tienen políticas de devolución de los medicamentos averiados y defectuosos en la recepción. No reciben los productos si no están dentro de las especificaciones que se han establecido.

El 17.9% convenios; luego con el 17.9% las normativas o algunos las llaman devoluciones normativas. Los contratos, descuentos resultaron tener el 7.1% así como también cuando se aplica lo especificado en las buenas practicas de manufactura.

**12. ¿Qué tipo de mobiliario y equipo utiliza en el almacenamiento de materia prima y materiales?**

Respuesta	Total	Porcentaje
Montacargas	7	25,0%
Yallet	5	17,9%
Transportadores	2	7,1%
Carretilla de mano	23	82,1%
Estantes Metálicos	28	100,0%
Estantes de madera	3	10,7%
Tarimas plásticas	3	10,7%
Pallets o bases plásticas	1	3,6%
Pallet madera	1	3,6%

**Mobiliario y equipo en el almacenamiento de materia prima y materiales**

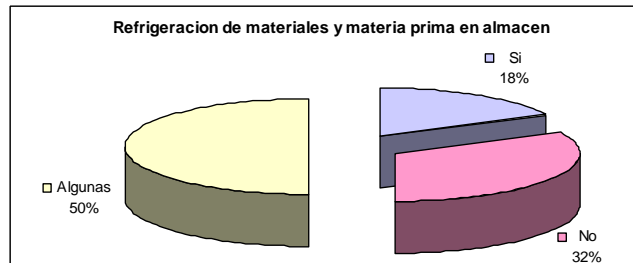


ANALISIS: Entre el mobiliario y equipo que se utiliza para el almacenamiento de la materia prima y materiales se encuentran: Estantes metálicos utilizados por el 100% de los laboratorios, estantes de madera y tarimas plásticas el 10.7%, pallets o bases plásticas y de madera.

El equipo que se utiliza para el movimiento de las materias primas y materiales es montacargas con el 25% de los laboratorios encuestados, yallet el 17.9%, transportadores 7.1%, carretilla de mano que la utilizan el 82.1%

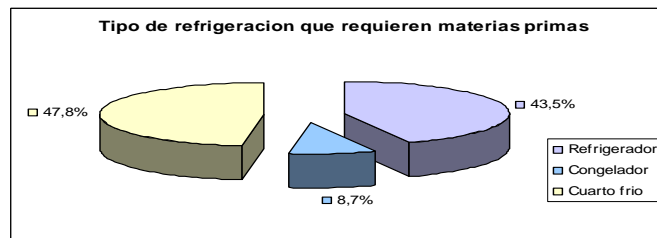
**13. ¿Las materias primas y materiales que utilizan requieren algún tipo de refrigeración para su conservación?**

Respuesta	Total	Porcentaje
Si	5	17,9%
No	9	32,1%
Algunas	14	50,0%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,0%</b>



**14. ¿Qué tipo de refrigeración requieren?**

Respuesta	Total	Porcentaje
Refrigerador	10	52,6%
Congelador	2	10,5%
Cuarto frío	11	57,9%



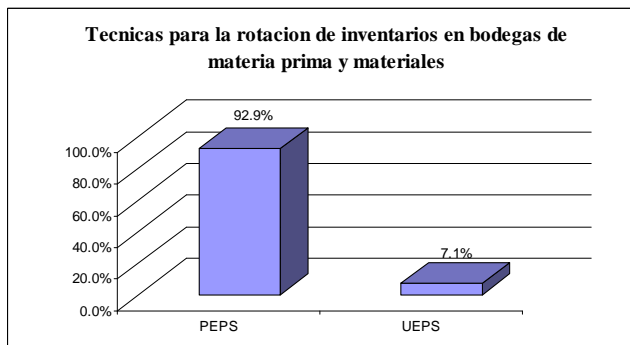
ANALISIS: En la pregunta 13 se consultó si utiliza algún tipo de refrigeración para la conservación de las materias primas para la fabricación de los medicamentos el 50% contestó que algunas, el 32.1% que NO requieren de refrigeración, y el restante 17.9% contestaron que SI.

De entre los equipos que utilizan para refrigeración de las materias primas El 57.9% utilizan cuarto frío, el 52.6% refrigerador y el 10.2% congelador. Cada uno de estos equipos se utiliza dependiendo de las necesidades y de los tipos de materias primas que se almacenan.



**15. ¿Qué tipo de técnicas utiliza para la rotación de inventarios dentro de sus bodegas de materia prima y materiales?**

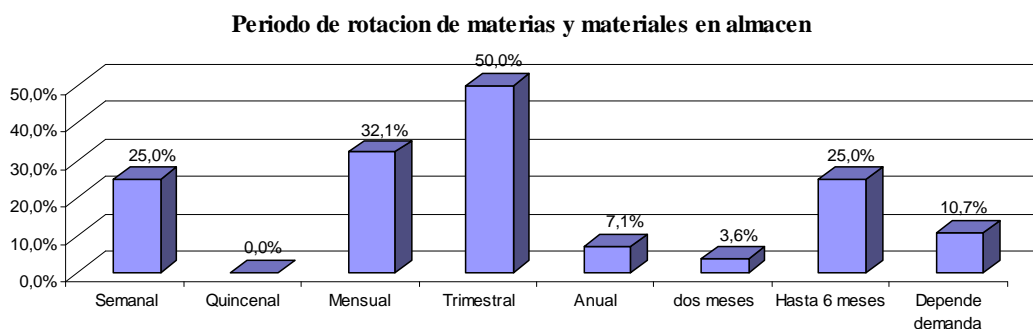
Respuesta	Total	Porcentaje
PEPS(FIFO)	26	92,9%
UEPS	2	7,1%
Total	28	100%



ANALISIS: De entre las técnicas de rotación de inventarios que se utilizan para en el almacén el 92.9% contestó que lo hacen utilizando el PEPS (Primeros que expiran primeros que salen), El método UEPS (Ultimas entradas primeras salidas) solo lo utilizan dos laboratorios que representa el 7.1%.

**16. ¿Cuál es el periodo de rotación de las materias primas y materiales?**

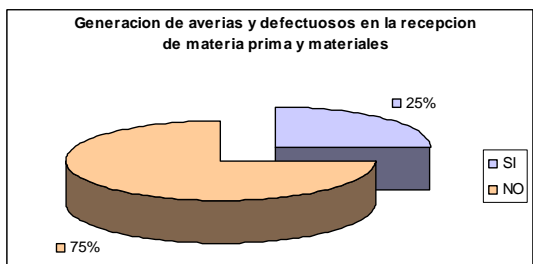
Respuesta	Total	Porcentaje
Semanal	7	25,0%
Quincenal	0	0,0%
Mensual	9	32,1%
Trimestral	14	50,0%
Dos meses	1	3,6%
Hasta 6 meses	7	25,0%
Anual	2	7,1%
Depende demanda	3	10,7%



ANALISIS: Los periodos de rotación de las materias primas y materiales en su mayor porcentaje se dan trimestralmente con el 50% de los laboratorios encuestados, el 25% semanalmente así como también el 25% hasta 6 meses; el 32.1% es mensual. Anualmente solo se da en un 7.1% y el 10.7% que depende de la demanda. Cada uno de los periodos antes mencionados depende de cada laboratorio así como de los tipos de materias primas que utilizan.

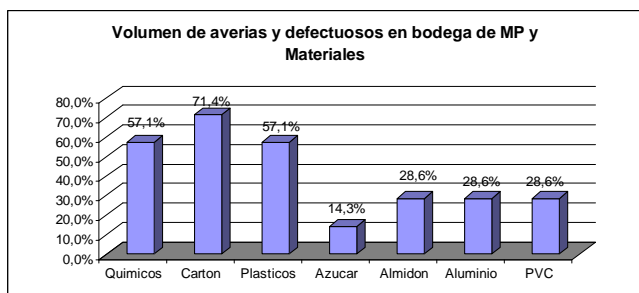
17. ¿Se genera averías y defectuosos en la bodega de materias primas y materiales?

Respuesta	Total	Porcentaje
SI	7	25,0%
NO	21	75,0%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,0%</b>



18. ¿Qué volumen de averías y defectuosos se producen dentro de la bodega de materias primas y materiales?

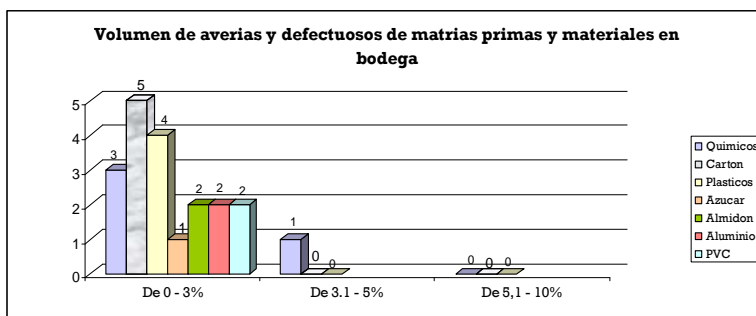
Respuesta	Total	Porcentaje
Químicos	4	57,1%
Cartón	5	71,4%
Plásticos	4	57,1%
Aceites	0	0%
Azúcar	1	14,3%
Almidón	2	28,6%
Aluminio	2	28,6%
PVC	2	28,6%



ANALISIS: Del 25% de los laboratorios que contestaron que se les generan averías y defectuosos en la bodega de materia prima y materiales (pregunta 17); el volumen que tiene mayor cantidad es el cartón con un 71.4%, seguido por los químicos (materias primas) 57.1%; plásticos 57.1%; el almidón, el aluminio y el pvc se presentan en un 28.6% y finalmente el 14.3% de azúcar.

Cuadro resumen de porcentajes

Respuesta	De 0 - 3%		De 3.1 - 5%		De 5,1 - 10%	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Químicos	3	75%	1	25%		0%
Cartón	5	100%				
Plásticos	4	100%				
Azúcar	1	100%				
Almidón	2	100%				
PVC	2	100%				
Aluminio	2	100%				

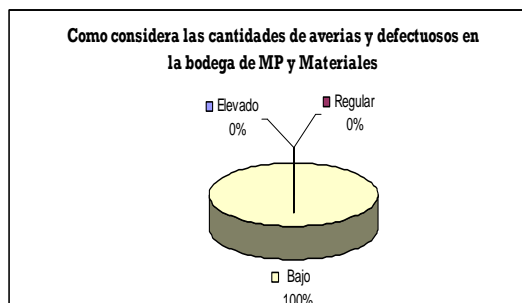


ANALISIS: En cuanto a los porcentajes que se generan de cada uno de los materiales o materias primas dentro de la bodega donde estos se almacenan, el grafico muestra que del 0 al 3% se dan en la mayoría de bodegas de los laboratorios.

Solamente en un laboratorio se da un porcentaje de entre el 3.1% y el 5%. Mientras que mayor del 5% no se presenta en ninguno de los casos.

19. ¿Cómo considera esta cantidad?

Respuesta	Total	Porcentaje
Elevado	0	0,0%
Regular	0	0,0%
Bajo	7	100,0%

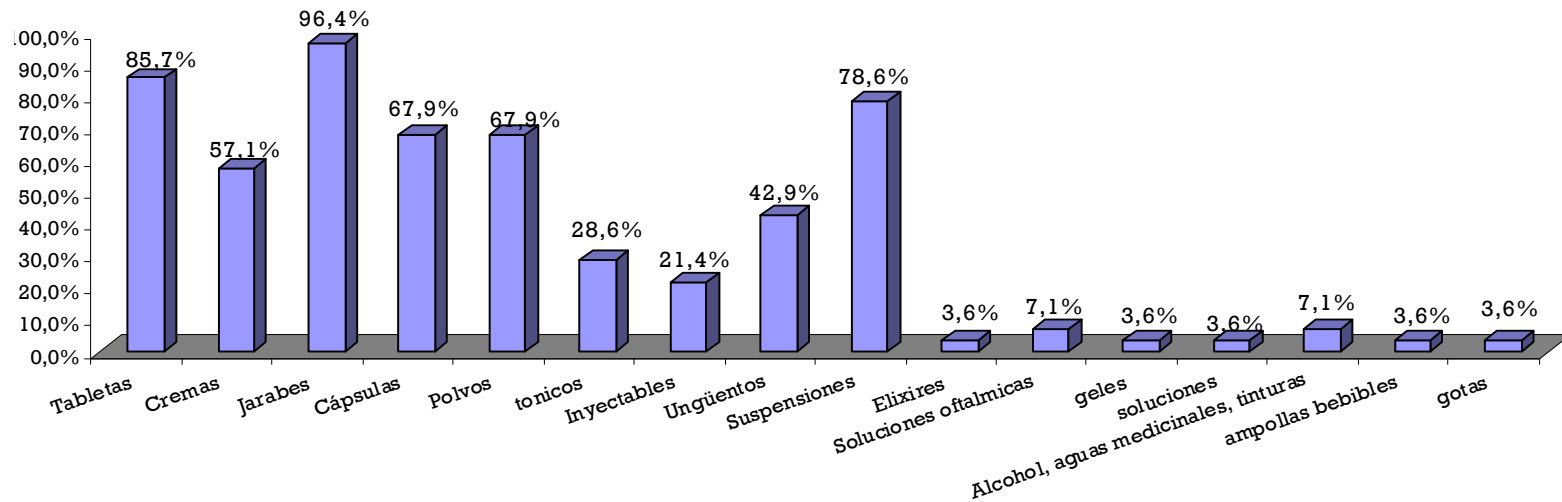


ANALISIS: Como en la pregunta 18 se dieron a conocer los porcentajes lo cuales en su mayoría casi el 100% se encuentra en rangos del 0 al 3%, las personas encargadas de almacén de materia prima y materiales consideran que los porcentajes que se generan son bajos.

20. ¿Qué tipo de productos farmacéuticos producen, según su presentación?

Respuesta	Total	Porcentaje
Tabletas	24	85.7%
Cremas	16	57.1%
Jarabes	27	96.4%
Cápsulas	19	67.9%
Polvos	19	67.9%
Tónicos	8	28.6%
Inyectables	6	21.4%
Ungüentos	12	42.9%
Suspensiones	22	78.6%
Elixires	1	3.6%
Soluciones oftálmicas	2	7.1%
Geles	1	3.6%
Soluciones	1	3.6%
Alcohol, aguas medicinales, tinturas	2	7.1%
Ampollas bebibles	1	3.6%
Gotas	1	3.6%

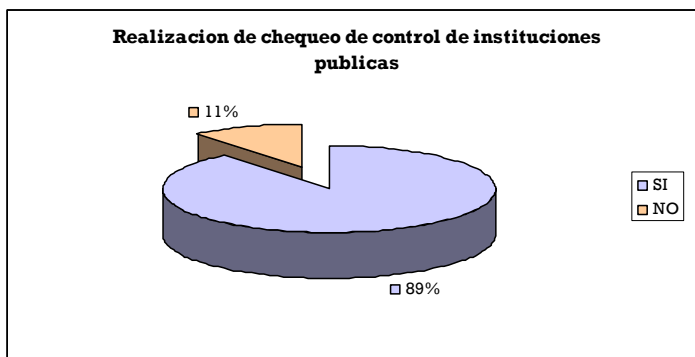
**Productos farmacéuticos que se fabrican según su presentación**



ANALISIS: De los productos que mas se fabrican en el país según su forma farmacéutica o presentación por los laboratorios farmacéuticos se obtuvieron los siguientes resultados: el producto que mas se fabrica son los jarabes con el 96.4% de los laboratorios encuestados; el segundo lugar lo tienen las tabletas con el 85.7%; tercer lugar lo tienen las suspensiones con el 78.6%; las capsulas y los polvos se encuentran en el cuarto lugar de los productos farmacéuticos fabricados que representan el 67.9% cada uno. Las cremas tienen el 57.1% de los laboratorios; los ungüentos se obtuvo el 42.9%; los tónicos el 28.6% y los inyectables el 21.4%. Los demás productos como elixires, soluciones oftálmicas, geles, ampollas bebibles, gotas, alcohol, aguas medicinales y tinturas tienen porcentajes menores del 10%.

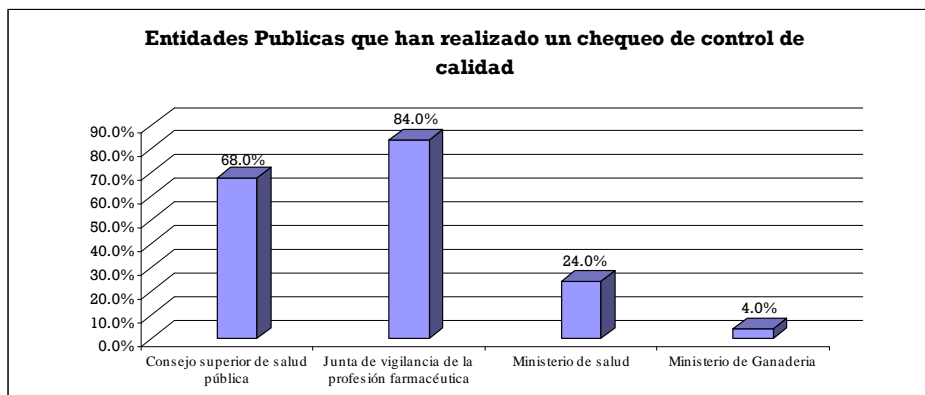
**21. ¿Ha realizado alguna entidad pública un chequeo de control de calidad de los productos farmacéuticos que produce?**

Respuesta	total	Porcentaje
SI	25	89,3%
NO	3	10,7%
	28	100,0%



**22. ¿Qué entidad pública ha realizado en su empresa un chequeo de control de calidad de los productos fabricados?**

Respuesta	Total	Porcentaje
Consejo superior de salud pública	17	68,0%
Junta de vigilancia de la profesión farmacéutica	21	84,0%
Ministerio de salud	6	24,0%
Ministerio de Ganadería	1	4,0%

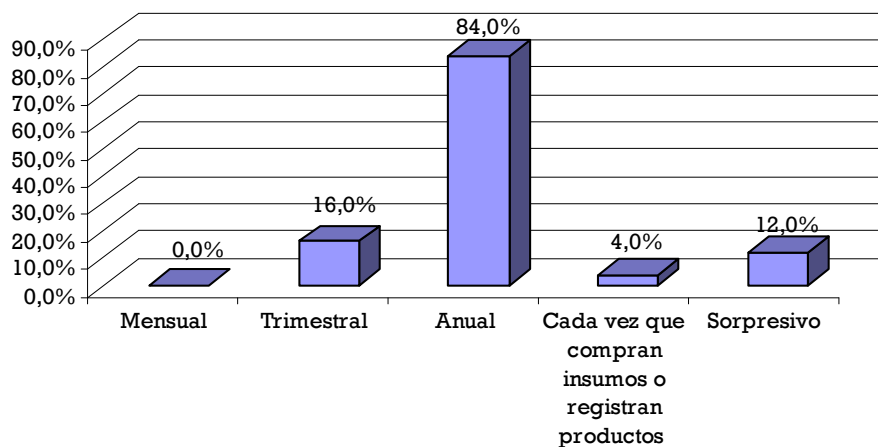


ANALISIS: Del 89.3% que contestaron que una entidad pública los visitaba para realizar controles de en la fabricación de los medicamentos (pregunta 21); diecisiete contestaron que el Consejo Superior de Salud Pública realizaba chequeos y representa el 68%; por otro lado la junta de vigilancia a realizado chequeos en 21 laboratorios que es el 84%. El ministerio de salud ha visitado a 6 laboratorios y el ministerio de ganadería a un laboratorio esto porque se dedica a la fabricación de productos veterinarios.

**23. ¿Cada cuanto, esta entidad pública realiza estos chequeos?**

Respuesta	Total	Porcentaje
Mensual	0	0.0%
Trimestral	4	16.0%
Anual	21	84.0%
Cada vez que compran insumos o registran productos	1	4.0%
Sorpresivo	3	12.0%

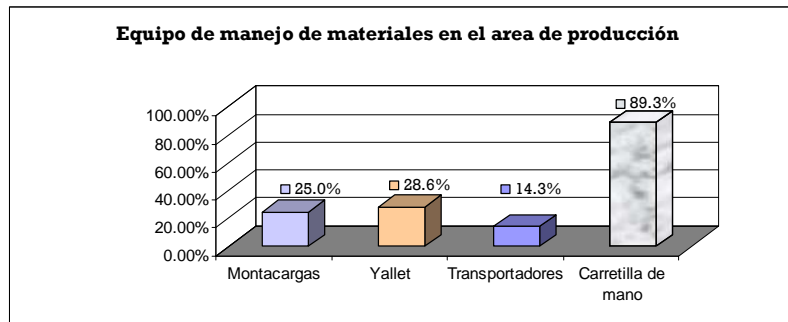
**Periodos de revision de entidades publicas a los laboratorios**



ANALISIS: Los chequeos que las entidades públicas realizan a los laboratorios para el control de los productos que fabrican, así como del cumplimiento de las condiciones de almacenamiento, fabricación de los productos y materias primas, según lo requerido para este rubro, se dan en un 84% anual; el chequeo trimestral se da en un 16% y mensual en un 0%. Mientras que el 12% respondieron que las visitas son sorpresivas y el 4% cada vez que compran insumos o registran productos.

**24. ¿Cuál es el equipo de manejo de materiales que posee en su empresa para producción de medicamentos?**

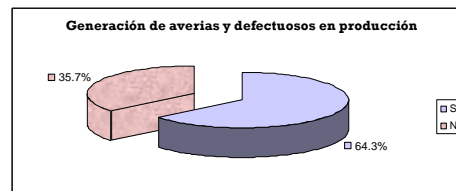
Respuesta	Total	Porcentaje
Montacargas	7	25.0%
Yallet	8	28.6%
Transportadores	4	14.3%
Carretilla de mano	25	89.3%



ANALISIS: En el área de producción se utiliza carretillas de mano en un 89.3%, le siguen los yallet con el 28.6% y montacargas con el 25% de los laboratorios encuestados es decir 7 laboratorios utilizan montacargas; y cuatro laboratorios hacen uso de transportadores en su planta de producción de medicamentos.

**25. ¿Se genera residuos y medicamentos defectuosos en el área de producción?**

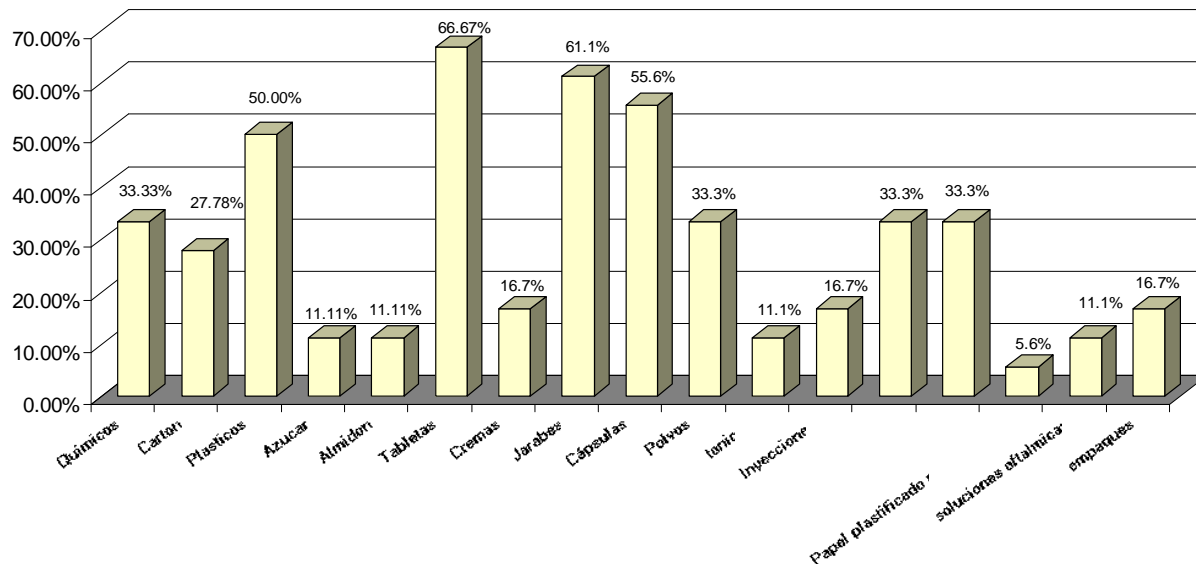
Respuesta	Total	Porcentaje
SI	18	64.3%
NO	10	35.7%
	28	100.0%



**26. ¿Qué volumen de residuos y medicamentos defectuosos se genera en la producción de medicamentos?**

Respuesta	Total	Porcentaje
Químicos	6	33.33%
Cartón	5	27.78%
Plásticos	9	50.00%
Azúcar	2	11.11%
Almidón	2	11.11%
Tabletas	12	66.67%
Cremas	3	16.7%
Jarabes	11	61.1%
Cápsulas	10	55.6%
Polvos	6	33.3%
tónicos	2	11.1%
Inyecciones	3	16.7%
Ungüentos	6	33.3%
Suspensiones	6	33.3%
Papel plastificado para tabletas	1	5.6%
soluciones oftálmicas	2	11.1%
empaques	3	16.7%

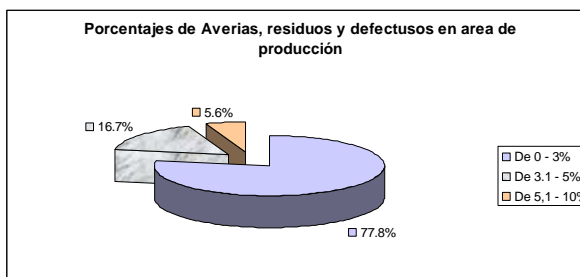
**Averías y defectuosos en area de producción**



ANALISIS: En 18 laboratorios se generan averías, residuos y defectuosos en el área de producción (pregunta 25). De los productos que mas se da este problema es en las tabletas con el 66.7%, seguido por los jarabes con el 61.1% de los laboratorios encuestados, en tercer lugar se encuentran las capsulas con el 55.6%. En materiales de empaque como plásticos se dan en un 50% de los 18 laboratorios; en químicos, polvos, suspensiones y papel plastificado para tabletas se dan en porcentajes del 33.3%. En los demás productos se presentan en menores porcentajes.

**Cuadro general de porcentajes de averías, residuos y defectuosos**

Resultado	Total	Porcentaje
De 0- 3%	14	77.8%
De 3.1-5%	3	16.7%
De 5.1- 10%	1	5.6%
Total	18	100%

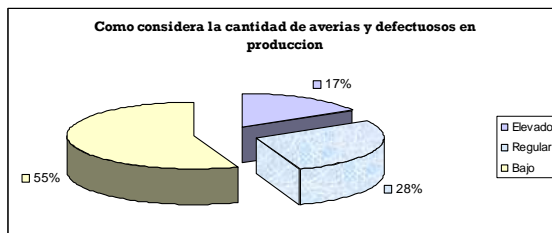


ANALISIS: Como se puede observar en el gráfico los porcentajes en general que se generan en el área de producción se encuentran en el rango de 0- 3% representando el 77.8% de los laboratorios que tienen este problema en producción (18). En segundo lugar se encuentran el rango de 3.1-5% el cual se genera en 3 laboratorios. Finalmente el ultimo lugar se encuentran el rango de 5.1-10% que solo en un laboratorio se esta generando esta cantidad.



27. ¿Cómo considera esta cantidad?

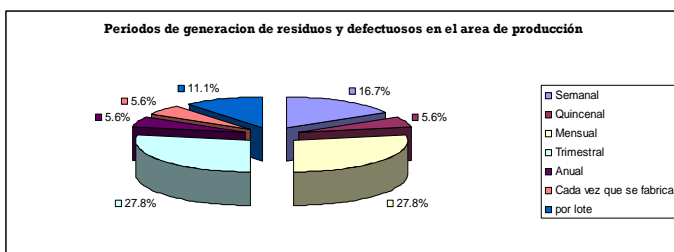
Respuesta	Total	Porcentaje
Elevado	3	16,7%
Regular	5	27,8%
Bajo	10	55,6%
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100,0%</b>



ANALISIS: De los 18 laboratorios que se les generan residuos y medicamentos defectuosos en producción el 55.6% contesto que lo consideran bajo; el 27.8% lo consideran regular y el 16.7% elevado. Por lo que la mayoría considera que es baja la cantidad de residuos y medicamentos defectuosos en producción se generan.

28. ¿Cada cuanto se genera este volumen?

Respuesta	Total	Porcentaje
Semanal	3	16,7%
Quincenal	1	5,6%
Mensual	5	27,8%
Trimestral	5	27,8%
Anual	1	5,6%
Cada vez que se fabrica	1	5,6%
Por lote	2	11,1%

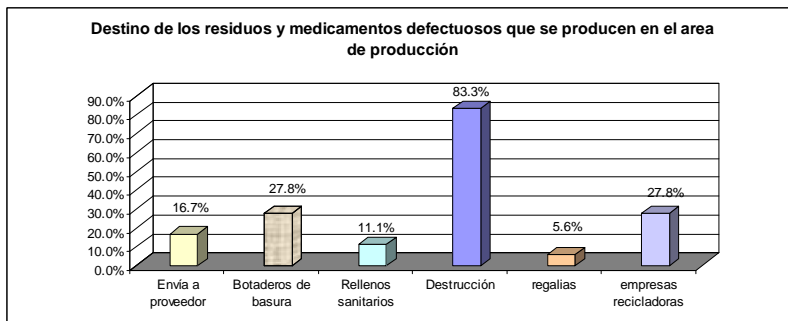


ANALISIS: Los periodos de generación de residuos y medicamentos defectuosos en producción, según el control que se lleva es en su mayoría mensual y trimestral con el 27.8%; semanal con una frecuencia de 3 y 16.7%; por lote el 11.1%. Mientras que los demás periodos como quincenal, anual y cada vez que se fabrica tienen el

5.6%.

29. ¿Cuál es el destino de los residuos y medicamentos defectuosos que se producen en esta área?

Respuesta	Total	Porcentaje
Envía a proveedor	3	16,7%
Botaderos de basura	5	27,8%
Rellenos sanitarios	2	11,1%
Destrucción	15	83,3%
Regalías	1	5,6%
Empresas recicladoras	5	27,8%

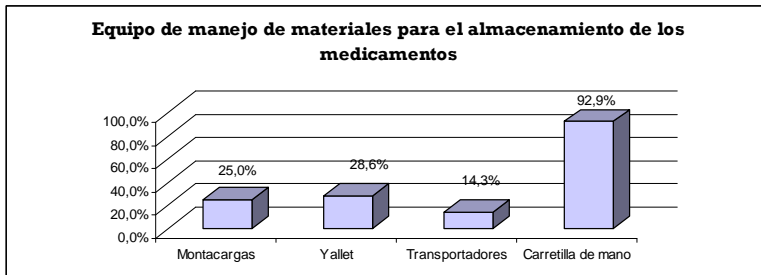


ANALISIS: El destino que tienen los residuos y medicamentos defectuosos que se generan en el área de producción son: la destrucción que se presenta en mayor porcentaje y es el 83.3% de los laboratorios que

presentan residuos y defectuosos, el segundo destino son los botaderos de basura y empresas recicladoras con el 27.8% cada uno. El tercer destino que se obtuvo es enviar al proveedor esto en caso que los defectos se den por motivos de empaques entre otros, este representa el 16.7%. Los últimos dos destinos que es el relleno sanitario con el 11.1% y regalías con un 5.6%.

**30. ¿Cuál es el equipo de manejo de materiales que posee en su empresa para el almacenamiento de medicamentos?**

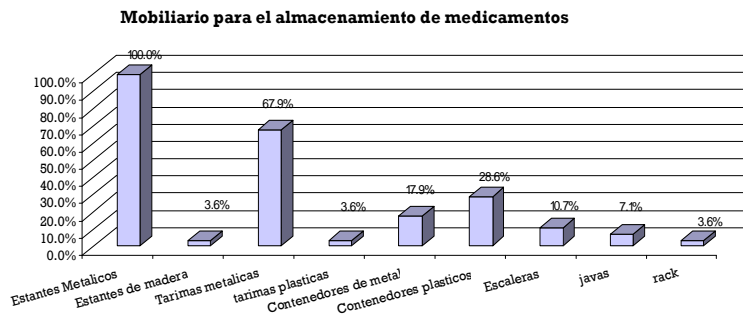
Respuesta	Total	Porcentaje
Montacargas	7	25,0%
Yallet	8	28,6%
Transportadores	4	14,3%
Carretilla de mano	26	92,9%



ANALISIS: El equipo de manejo de materiales en el almacenamiento de los medicamentos que se utiliza es: carretilla de mano con el 92.9% de los encuestados; Yallet con el 28.6%; Montacargas el 25% y el 14.3% utilizan transportadores.

**31. ¿Qué tipo de mobiliario utiliza en el almacenamiento de medicamentos?**

Respuesta	Total	Porcentaje
Estantes Metálicos	28	100,0%
Estantes de madera	1	3,6%
Tarimas metálicas	19	67,9%
tarimas plásticas	1	3,6%
Contenedores de metal	5	17,9%
Contenedores plásticos	8	28,6%
Escaleras	3	10,7%
javas	2	7,1%
rack	1	3,6%

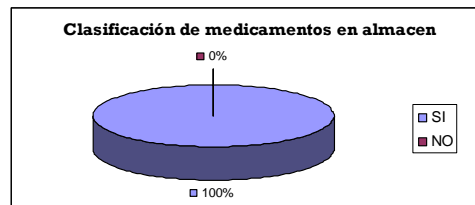


ANALISIS: El mobiliario utilizado en los laboratorios para el almacenamiento de los medicamentos son: estantes metálicos para el cual se obtuvo que el 100% de los laboratorios lo utilizan para sus bodegas de producto terminado; las tarimas metálicas con el 67.9%; contenedores plásticos con el

28.6%; contenedores de metal el 17.9%; jivas, rack, tarimas de madera y estantes de madera con el 7.1%,3.6%,3.6, 3.6% respectivamente.

**32. ¿Clasifica los medicamentos antes de colocarlos en el almacén?**

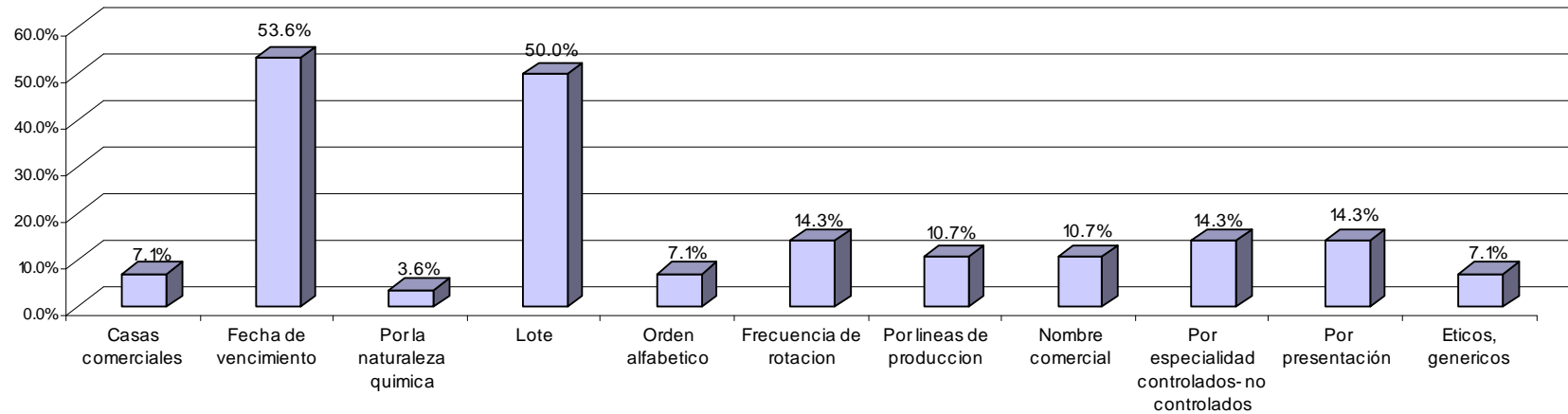
Respuesta	Total	Porcentaje
SI	28	100,0%
NO	0	0,0%
Total	28	100,0%



**33. ¿Cómo clasifica los medicamentos en el almacén?**

Respuesta	Total	Porcentaje
Casas comerciales	2	7.1%
Fecha de vencimiento	15	53.6%
Por la naturaleza química	1	3.6%
Lote	14	50.0%
Orden alfabético	2	7.1%
Frecuencia de rotación	4	14.3%
Por líneas de producción	3	10.7%
Nombre comercial	3	10.7%
Por especialidad controlados-no controlados	4	14.3%
Por presentación	4	14.3%
Éticos, genéricos	2	7.1%

### Clasificación de los medicamentos en almacén

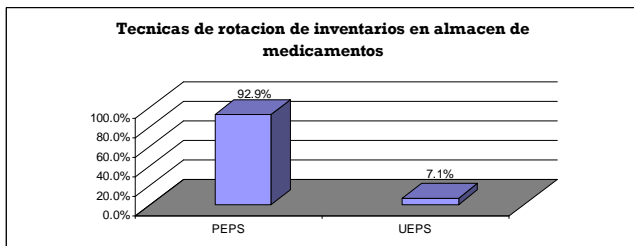


ANALISIS: Del 100% de los laboratorios que utilizan una clasificación para colocar los medicamentos en el almacén (pregunta 33); el 53.6% lo hace tomando en cuenta las fechas de vencimiento; el 50% lo lleva a cabo por lote de producción.

Por su frecuencia de rotación, por especialidad es decir controlados y no controlados así como por su presentación se obtuvo el 14.3% para cada uno. Por otro lado se da la clasificación por casas comerciales 7.1%, por orden alfabético 7.1% y por la clasificación si son éticos o genéricos 7.1%. Cabe mencionar que un laboratorio puede utilizar varias clasificaciones, esto dependerá de los productos que se manejen así como de los clientes que se tengan y hacia donde van orientados para su distribución.

**34. ¿Qué tipo de técnicas utiliza para la rotación de inventarios en el almacén de producto terminado?**

Respuesta	Total	Porcentaje
PEPS	26	92,9%
UEPS	2	7,1%
Total	28	100%



ANALISIS: Así como para la técnica de rotación de las materias primas se llevan a cabo las mismas para los medicamentos en el almacén de producto terminado.

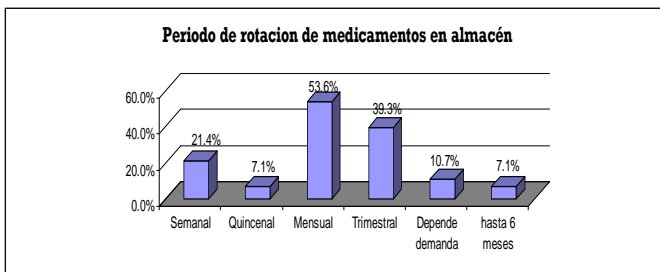
Para PEPS (primeras en expirar primeras salidas) el 92.9% lo utilizan, el UEPS lo utilizan 2 laboratorios con el 7.1%; el

FEFO (primeros en vencer primeros en salir) también llamado fecha de vencimiento mas próxima el 7.1%.

En cuanto a las primeras en expirar, primeras salidas se puede mencionar que estas como se fabrican y se colocan las fechas de vencimientos, la que entra primero tiene menor fecha de vencimiento que el que entra de segundo; por lo tanto para esa técnica se considera también la fecha de vencimiento.

**35. ¿Cuál es el periodo de rotación de los medicamentos en el almacén de producto terminado?**

Respuesta	Total	Porcentaje
Semanal	6	21,4%
Quincenal	2	7,1%
Mensual	15	53,6%
Trimestral	11	39,3%
Depende demanda	3	10,7%
hasta 6 meses	2	7,1%

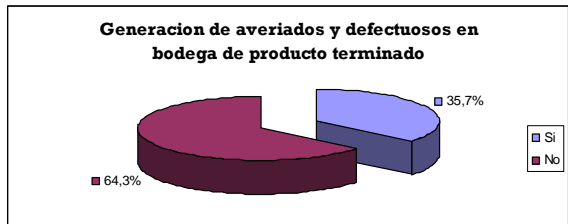


ANALISIS: El periodo de rotación de los inventarios en el almacén de producto terminado se da en mayor porcentaje mensualmente con el 53.6%; trimestralmente el 39.3%; semanalmente el 21.4%; dependiendo de la demanda el 10.7%; quincenal y hasta 6 meses el

7.1%

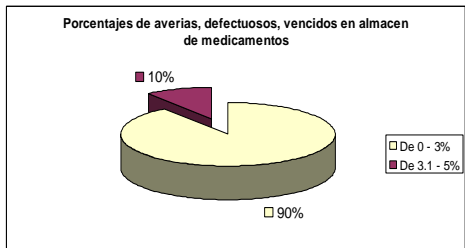
**36. ¿Se generan medicamentos averiados o defectuosos en bodega de productos terminados?**

Respuesta	Total	Porcentaje
Si	10	35,7%
No	18	64,3%
	28	100,0%



**37. ¿Qué volumen de medicamentos averiados y defectuosos se generan en bodega de productos terminados?**

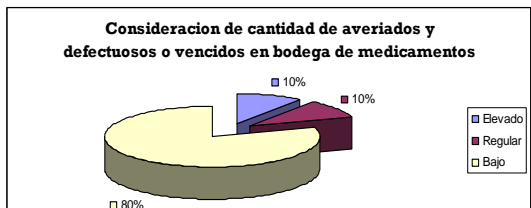
Respuesta	Total	Porcentaje
De 0-3%	9	90%
De 3.1- 5%	1	10%
Total	10	100%



ANALISIS: De los 28 laboratorios encuestados, existen 10 que se les genera averías y defectuosos en almacén de producto terminado (pregunta 37). Los porcentajes de averías, defectuosos y vencidos en almacén se encuentran en el 90% en el rango de 0-3% de lo que se mantiene almacenado en producto terminado; mientras que el 10% esta en el rango de 3.1- 5%. De los medicamentos que mas se averías en esta área son los jarabes por el tipo de empaque que tienen ya sea vidrio (en su mayoría de casos) o plástico. Por otra parte los empaques son los que se generan averías por el manejo inadecuado que se les da en el almacén.

**38. ¿Cómo considera esta cantidad?**

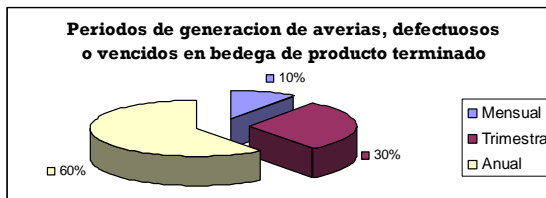
Respuesta	Total	Porcentaje
Elevado	1	10,0%
Regular	1	10,0%
Bajo	8	80,0%
Total	10	100,0%



ANALISIS: Los encargados de almacén de producto terminado consideran que las cantidades que se generan de averías y defectuosos es baja con el 80%; mientras que el 10% dice que es regular y el 10% que es elevado.

**39. ¿Cada cuanto se genera este volumen?**

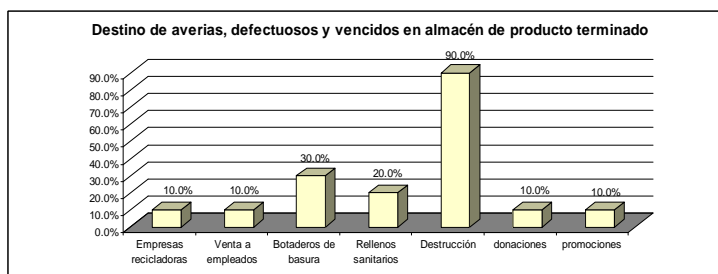
Respuesta	Total	Porcentaje
Mensual	1	10,0%
Trimestral	3	30,0%
Anual	6	60,0%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100,0%</b>



ANALISIS: Los periodos de generación de averías, defectuosos o vencidos en el almacén de producto terminado se dan en el 60% anualmente; el 30% trimestralmente y el 10% restante mensualmente. Haciendo un promedio de averías, defectuosos o vencidos a partir de un periodo se tiene que existe un 1.45% trimestral de averías.

**40. ¿Cuál es el destino de las averías o vencidos que se producen en esta área?**

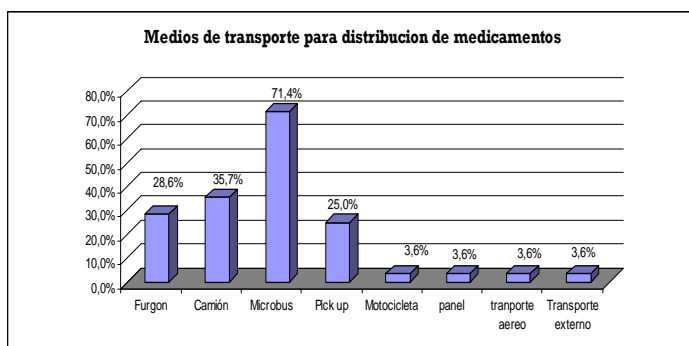
Respuesta	Total	Porcentaje
Empresas recicladoras	1	10,0%
Venta a empleados	1	10,0%
Botaderos de basura	3	30,0%
Rellenos sanitarios	2	20,0%
Destrucción	9	90,0%
Donaciones	1	10,0%
Promociones	1	10,0%



ANALISIS: El destino de las averías, defectuosos y vencidos que se dan en el área de producto terminado es: en primer lugar la destrucción con el 90% de los laboratorios que perciben este problema (10 laboratorios); en segundo lugar tienen como destino botaderos de basura con el 30%; los rellenos sanitarios están en tercer lugar con el 20%; las empresas recicladoras, venta a empleados, donaciones y promociones se dan en un 10%.

**41. ¿Qué clase de transporte utiliza para la distribución de los medicamentos?**

Respuesta	total	Porcentaje
Furgón	8	28,6%
Camión	10	35,7%
Microbús	20	71,4%
Pick up	7	25,0%
Motocicleta	1	3,6%
panel	1	3,6%
transporte aéreo	1	3,6%
Transporte externo	1	3,6%

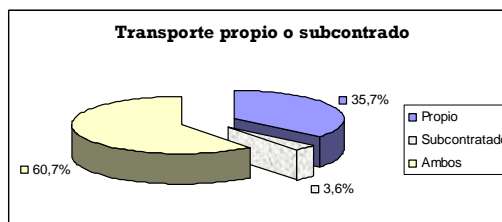


ANALISIS: El grafico muestra que el 71.4% de los laboratorios encuestados utiliza microbús para la distribución de sus productos, mientras que el 35.7% utiliza camión. El furgón representa el 28.6%; el 25% utiliza pick up; y los demás medio de transporte como la motocicleta, transporte aéreo y transporte externo representan el

3.6%.

**42. El transporte que utiliza es propio o subcontratado:**

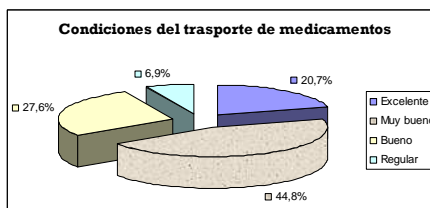
Respuesta	Total	Porcentaje
Propio	10	35,7%
Subcontratado	1	3,6%
Ambos	17	60,7%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,0%</b>



ANALISIS: Cuando se preguntó si el transporte es propio o subcontratado el 35.7% respondió que Propio, mientras que el 3.6% es subcontratado que representa a un laboratorio. El mayor porcentaje respondió que ambos con el 60.7%.

**43. ¿Cómo considera las condiciones de este tipo de transporte?**

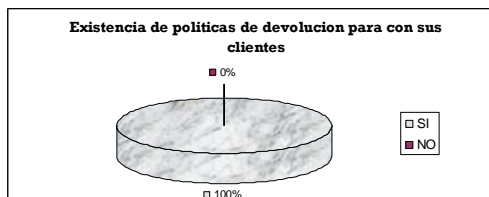
Respuesta	Total	Porcentaje
Excelente	6	21,4%
Muy bueno	13	46,4%
Bueno	8	28,6%
Regular	2	7,1%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,0%</b>



ANALISIS: La persona encuestada del área de distribución de medicamentos a los diferentes destinos considera que el es excelente en un 21.4%; muy bueno con el 46.4%; bueno con el 28.6% y el 7.1% regular. Esta calificación es tomando en cuenta las condiciones tanto del transporte propio como del subcontratado. Para calificar el transporte se tomo en cuenta las condiciones necesarias para el transporte de los medicamentos así como del manejo que estos le dan cuando son transportados desde la empresa al destino.

**44. ¿Existen políticas de devoluciones para los clientes?**

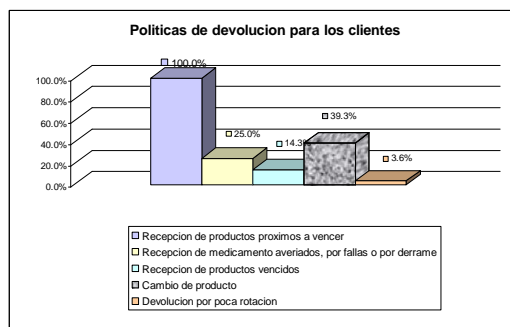
Respuesta	Total	Porcentaje
SI	28	100,0%
NO	0	0,0%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,0%</b>



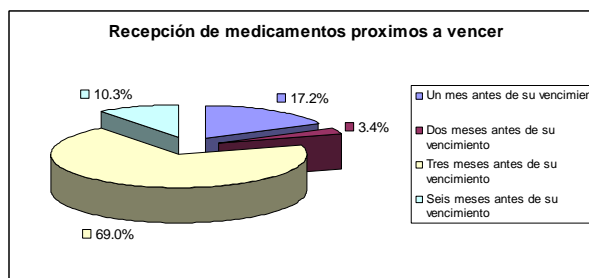


45. ¿Cuáles son las políticas que posee para sus clientes?

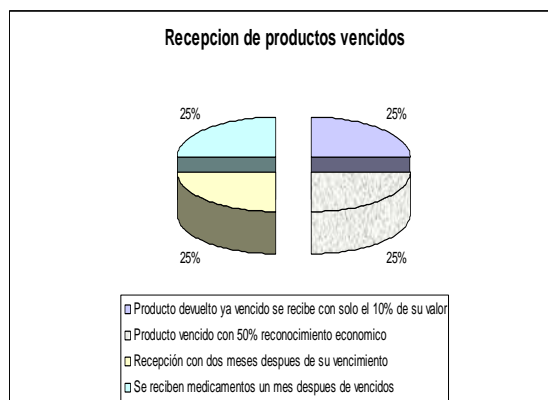
Respuesta	Total	Porcentaje
Recepción de productos próximos a vencer	28	100.0%
Recepción de medicamento averiados, por fallas o por derrame	7	25.0%
Recepción de productos vencidos	4	14.3%
Cambio de producto	11	39.3%
Devolución por poca rotación	1	3.6%



Cuadro resumen para recepción de productos próximos a vencer		
Respuesta	Total	Porcentaje
Con un mes antes de su vencimiento	5	17.2%
Con dos meses antes de su vencimiento	1	3.4%
Con tres meses antes de su vencimiento	20	69%
Con seis meses antes de su vencimiento	3	10.3%



Cuadro resumen para recepción de medicamentos vencidos		
Respuesta	Total	Porcentaje
Producto devuelto ya vencido se recibe con solo el 10% de su valor	1	25%
Producto vencido con 50% reconocimiento económico	1	25%
Recepción con dos meses después de su vencimiento	1	25%
Se reciben medicamentos un mes después de vencidos	1	25%



ANALISIS: El 100% de los laboratorios encuestados ofrecen políticas de devolución a sus clientes (pregunta 44). Entre las políticas de devolución (pregunta 45) se pueden mencionar las siguientes:

1. *Recepción de productos próximos a vencer*, el 100% de los laboratorios aplica esta política. De los periodos en que se pueden recibir medicamentos próximos a vencerse están:
  - a) Recibir medicamentos un mes antes de la fecha de vencimiento el cual representa un 17.2%. De los 5 laboratorios que dan un mes de plazo para devolver los medicamentos antes de vencerse; cuatro de estos dan el valor del medicamento al 100%, mientras que uno da el 70% de su valor.
  - b) Recibir medicamentos dos meses antes de la fecha de vencimiento con un porcentaje de 3.4%.
  - c) Recibir medicamentos tres meses antes de la fecha de vencimiento con un mayor porcentaje, el cual es 69% es decir que 20 laboratorios dan esta política de devolución.
2. *Recepción de medicamentos averiados, por fallas o por derrame*, esta representa el 25% de los laboratorios encuestados.
3. *Recepción de productos vencidos* (14.3% de laboratorios encuestados); estos se reciben después de su fecha de vencimiento pero con un valor menor al 100% que le darían sino estaría vencido. Un laboratorio recibe pero solo con el 10% de su valor (precio), un laboratorio solo de el 50% de reconocimiento económico. Estos medicamentos se pueden recibir a uno o dos meses después de su vencimiento.
4. *Cambio de producto*, 11 laboratorios ofrecen cambio de producto cuando estos son devueltos por alguna razón como averías, medicamentos próximos a vencer, vencidos. Estos 11 laboratorios que ofrecen cambio de producto representa el 39.3%.

**46. ¿Recibe devoluciones de sus clientes?**

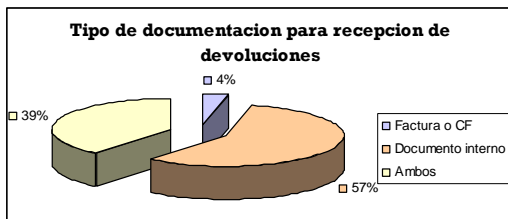
Respuesta	Total	Porcentaje
SI	28	100.0%
NO	0	0.0%
	28	100.0%



ANALISIS: El 100% de los laboratorios encuestados reciben devoluciones de los clientes. Entre los clientes se tienen las droguerías, hospitales tanto públicos como privados, farmacias tanto cadenas como farmacias minoristas, tiendas, supermercados.

**47. ¿Qué tipo de documentación utiliza para la recepción de las devoluciones de los clientes?**

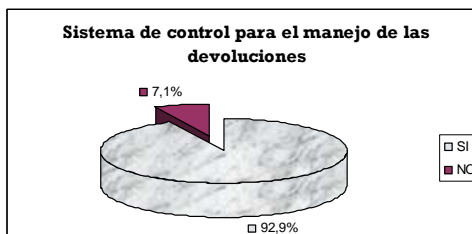
Respuesta	Total	Porcentaje
Factura o CF	1	3,6%
Documento interno	16	57,1%
Ambos	11	39,3%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,0%</b>



ANALISIS: Para la recepción de devoluciones de los clientes se hace uso de Factura con el 3.6%; documento interno con el 57.1% y el 39.3% que utiliza los dos tipos de documentación para recibir las devoluciones.

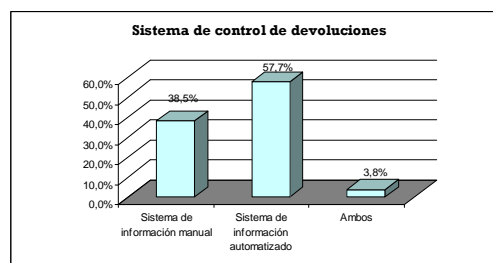
**48. ¿Utiliza algún sistema de control para el manejo de las devoluciones?**

Respuesta	Total	Porcentaje
SI	26	92,9%
NO	2	7,1%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,0%</b>



**49. ¿Qué sistema de control utiliza?**

Respuesta	Total	Porcentaje
Sistema de información manual	10	38,5%
Sistema de información automatizado	15	57,7%
ambos	1	3,8%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100,0%</b>

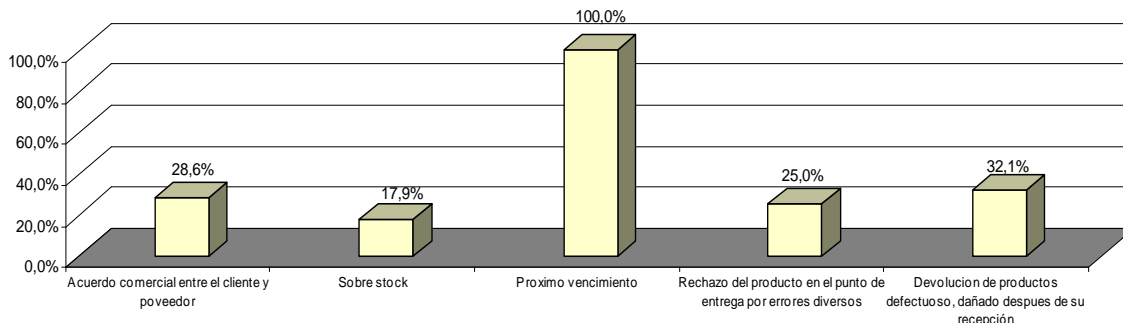


ANALISIS: Para el manejo de las devoluciones el 92.6% contestó que utiliza un sistema de control de las devoluciones (pregunta 48). De los 26 laboratorios que dieron esa respuesta, 10 utilizan un sistema de información manual que representa el 38.5%; mientras que 15 utilizan un sistema de información automatizado que es el 57.7%. Mientras que existe un laboratorio que utiliza ambos.

**50. ¿Cuáles son las causas de devolución mas frecuentes?**

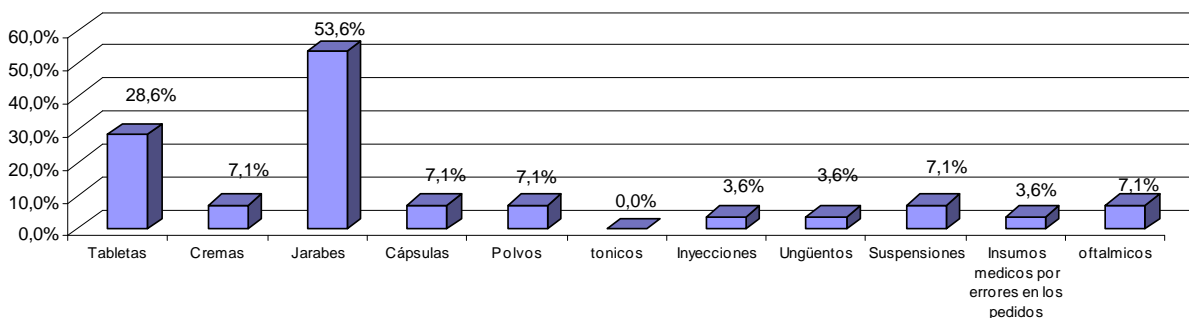
Respuesta	Total	Porcentaje
Acuerdo comercial entre el cliente y proveedor	8	28,6%
Sobre stock	5	17,9%
Próximo vencimiento	28	100,0%
Rechazo del producto en el punto de entrega por errores diversos	7	25,0%
Devolución de productos defectuoso, dañado después de su recepción	9	32,1%

**Causas mas frecuentes de devoluciones de los clientes**



ANALISIS: La causa mas frecuente de las devoluciones es el próximo vencimiento, puesto que representa el 100% de los laboratorios encuestados; la segunda causa es por devolución de productos defectuosos, dañados después de su recepción; la tercera causa es por acuerdo comercial entre el cliente y proveedor con el 28.6%; y las ultimas causas es por rechazo del producto en el punto de entrega por errores diversos con el 25% así como por sobre stock de medicamentos que es el 17.9%

**Devoluciones de medicamentos de los clientes**



**51. ¿Qué cantidad de devoluciones se reciben de los clientes?**

Respuesta	Total	Porcentaje
Tabletas	8	28,6%
Cremas	2	7,1%
Jarabes	15	53,6%
Cápsulas	2	7,1%
Polvos	2	7,1%
tónicos	0	0,0%
Inyecciones	1	3,6%
Ungüentos	1	3,6%
Suspensiones	2	7,1%
Insumos médicos por errores en los pedidos	1	3,6%
oftálmicos	2	7,1%

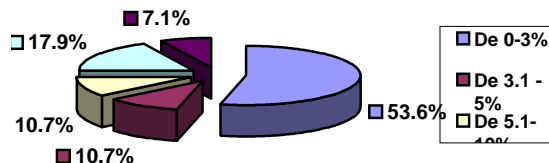
ANALISIS: El gráfico muestra que los jarabes son los medicamentos que más devuelven los clientes ya que representan el 53.6% del total de laboratorios que tienen devoluciones. El segundo producto mayormente devuelto son las tabletas con el 28.6%. En menores

porcentajes se encuentran las cremas, las capsulas, los polvos, las suspensiones y los oftálmicos; todos estos medicamentos con el 7.1% cada uno. Y los que menos se devuelven son las inyecciones y los ungüentos obteniendo el 3.6%.

**Cuadro resumen de porcentajes mensuales de devoluciones**

Respuesta	Total	Porcentaje
De 0 - 3%	15	53.6%
De 3.1 - 5%	3	10.7%
De 5.1 - 10%	3	10.7%
De 10.1 – 15%	5	17.9%
mas de 15	2	7.1%
	28	100.0%

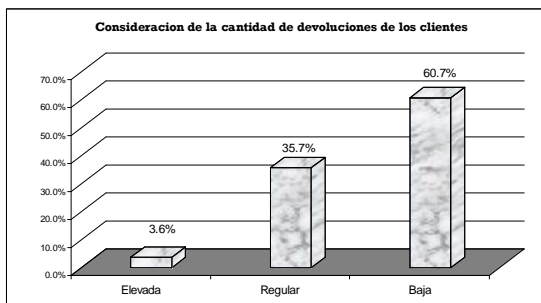
**Porcentajes mensuales de devoluciones de los clientes**



ANALISIS: Se han considerado intervalos para definir los porcentajes de devoluciones que se reciben de los clientes. Para lo cual se obtuvo que el 53.6% (15 laboratorios) reciben devoluciones mensuales de entre 0-3%; para el rango de 3.1 - 5% tres laboratorios perciben estas cantidades; también para el intervalo de 5.1-10% se presentan devoluciones en tres laboratorios. Hay 5 laboratorios que presentan devoluciones de 10.1-15%. Finalmente para el rango de más de 15% se obtuvo que dos laboratorios tienen estos porcentajes.

**52. ¿Cómo considera esta cantidad?**

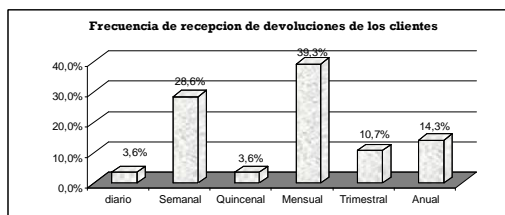
Respuesta	Total	Porcentaje
Elevada	1	3,6%
Regular	10	35,7%
Baja	17	60,7%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,0%</b>



ANALISIS: La calificación de cómo se consideran las cantidades de devoluciones de los clientes de los laboratorios se presenta de la siguiente forma: El 3.6% considera que es elevada, el 35.7% opino que es regular y el 60.7% contestó que las cantidades de devoluciones que reciben son bajas.

**53. ¿Con que frecuencia recibe estos medicamentos?**

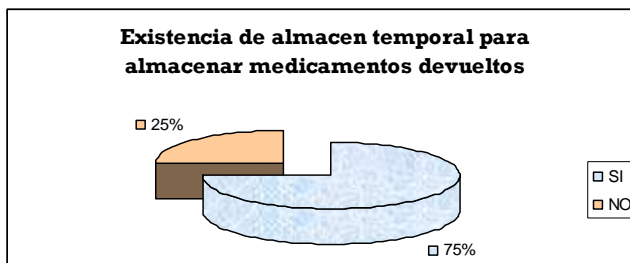
Respuesta	Total	Porcentaje
Diario	1	3,6%
Semanal	8	28,6%
Quincenal	1	3,6%
Mensual	11	39,3%
Trimestral	3	10,7%
Anual	4	14,3%



ANALISIS: La frecuencia en la recepción de las devoluciones es en su mayor parte mensualmente ya que representa el 39.3%; semanalmente se reciben devoluciones del 28.6%; el 14.3% representa a la recepción anual. Mientras que el 10.7% es trimestral; cada 15 días se recibe devolución en un 3.6% y diariamente solo lo recibe un laboratorio.

**54. ¿Tiene algún almacén temporal para acomodar los medicamentos devueltos?**

Respuesta	Total	Porcentaje
SI	21	75,0%
NO	7	25,0%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,0%</b>



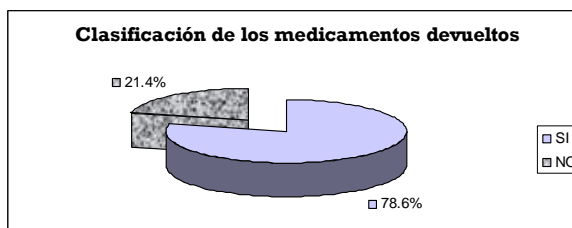
ANALISIS: El 75% de los laboratorios tienen un almacén temporal para almacenar los medicamentos devueltos, mientras que el 25% restante no tiene un lugar específico para almacenar estos medicamentos. Cabe mencionar que estos espacios se encuentran en el mismo almacén de producto terminado. A continuación se presenta una lista de los nombres de ese espacio y los lugares en donde se encuentran ubicados.

Si la respuesta es si especifique

Espacio en bodega de producto terminado para devoluciones
Área especifica para devoluciones
Área de devoluciones
Estante
Estante para devoluciones separado del resto
Área devoluciones estante metálico
estantes
Control de calidad decide
Área de devoluciones se almacena temporalmente par que control de calidad verifique
Área de cuarentena área de devoluciones
Área delimitada de productos devueltos
Bodega
almacén de devoluciones y descarte
Área de rechazo
Área de rechazo
área de devoluciones y vencidos
área devoluciones Estante metálicos
Área delimitada de productos devueltos

**55. ¿Clasifica los medicamentos devueltos?**

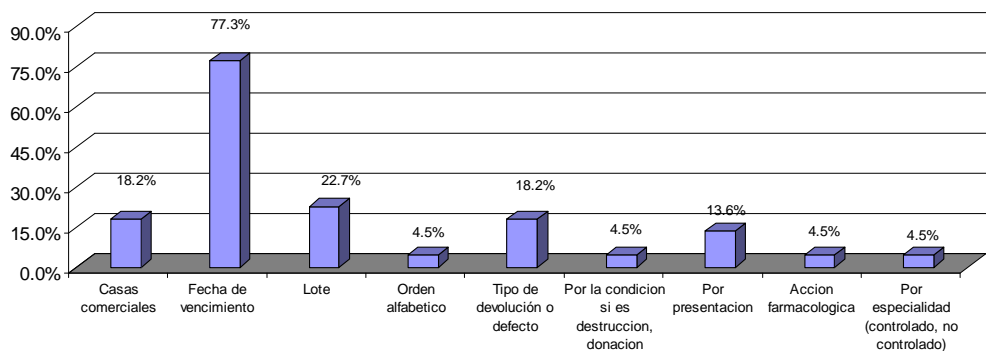
Respuesta	Total	Porcentaje
SI	22	78,6%
NO	6	21,4%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,0%</b>



56. ¿Como clasifica los medicamentos devueltos?

Respuesta	Total	Porcentaje
Casas comerciales	4	18.2%
Fecha de vencimiento	17	77.3%
Lote	5	22.7%
Orden alfabético	1	4.5%
Tipo de devolución o defecto(material empaque dañado, próximo a vencer o vencido)	4	18.2%
Por la condición si es destrucción, donación	1	4.5%
Por presentación(forma farmacéutica)	3	13.6%
Acción farmacológica	1	4.5%
Por especialidad (controlado, no controlado)	1	4.5%

Clasificación de medicamentos devueltos



ANALISIS: En La pregunta 55 contestaron que el 78.6% clasifica los medicamentos devueltos, que significan 22 laboratorios. Para lo cual la clasificación que utilizan es: en primer lugar por fecha de vencimiento con el 77.3%(17 laboratorios); segundo lugar es por lote pero con un porcentaje menor del 22.7%(5 laboratorios). La clasificación por casa comercial y por tipo de devolución o defecto tienen el 18.2% cada uno. El cuarto lugar lo tiene la clasificación por presentación o forma farmacéutica que representa el 13.6%(3 laboratorios). Las demás clasificaciones tienen porcentajes inferiores como por ejemplo: clasificación por orden alfabético (1); por la condición si es destrucción o donación (1 lab.); por acción farmacéutica y por especialidad (controlados y no controlados), un laboratorio para cada clasificación.

**57. ¿Tiene algún personal específico para el manejo de las devoluciones?**

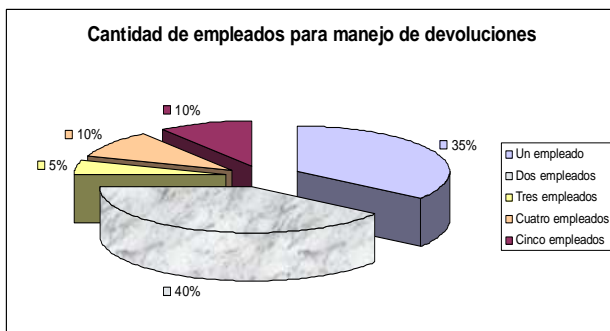
Respuesta	Total	Porcentaje
SI	20	71,4%
NO	8	28,6%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,0%</b>



ANALISIS: Para el manejo de las devoluciones en los diferentes laboratorios, existe un 71.4% que posee personal específico para el manejo de las devoluciones. Mientras que el 28.6% no posee personal para manejar las devoluciones.

**58. ¿Cuántas personas se encargan del manejo de las devoluciones dentro de la empresa?, ¿En que área trabajan?**

Respuesta	Empleados	Frecuencia por laboratorio	Porcentaje
Un empleado	7	7	35.0%
Dos empleados	16	8	40.0%
Tres empleados	3	1	5.0%
Cuatro empleados	8	2	10.0%
Cinco empleados	10	2	10.0%
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>20</b>	<b>100.0%</b>



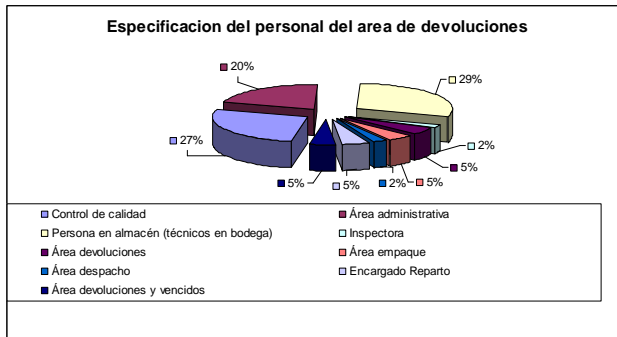
ANALISIS: En cuanto a la cantidad de personas que trabajan en el manejo de las devoluciones se tienen una cantidad de 44 del cual se desglosan en cantidades de personas que trabajan en esa área por laboratorio. En 7 laboratorios trabaja una persona en devoluciones; en 8 laboratorios trabajan dos personas; en 1 laboratorio se encargan 3 personas; en 2 laboratorios

trabajan 4 personas en devoluciones y en otros dos laboratorios se encargan 5 personas del área de devoluciones.

**Área que trabajan**

Respuesta	Total	Porcentaje
Control de calidad	12	27.3%
Área administrativa	9	20.5%
Persona en almacén (técnicos en bodega)	13	29.5%
Inspectora	1	2.3%
Área devoluciones	2	4.5%
Área empaque	2	4.5%
Área despacho	1	2.3%
Encargado Reparto	2	4.5%
Área devoluciones y vencidos	2	4.5%
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

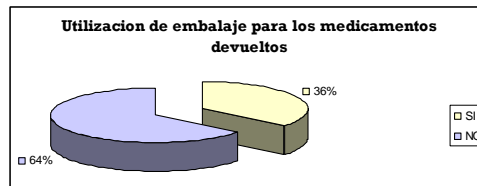




ANALISIS: Como se observa en el grafico la mayor cantidad de personas que se encargan de las devoluciones pertenecen a bodega el cual representa el 29.5%, control de calidad con el 27.3% y en el área administrativa esta el 20.5%.

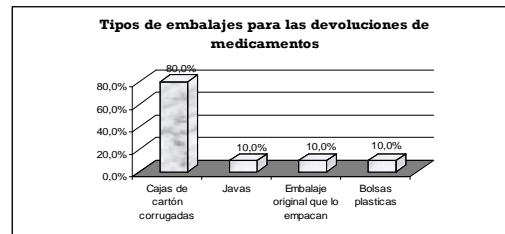
**59. ¿Utiliza algún tipo de embalaje para el manejo de los medicamentos devueltos?**

Respuesta	total	Porcentaje
SI	10	35,7%
NO	18	64,3%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,0%</b>



**60. ¿Qué tipo de embalaje utiliza?**

Respuesta	total	Porcentaje
Cajas de cartón corrugadas	8	80,0%
Javas	1	10,0%
Embalaje original que lo empaican	1	10,0%
Bolsas plásticas	1	10,0%

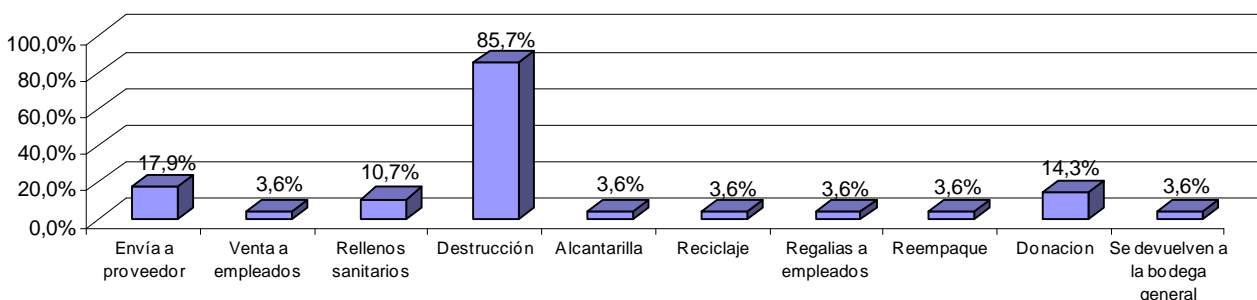


ANALISIS: Del 37.5% de los encuestados que contestaron que SI utilizan un embalaje para el manejo de las devoluciones (pregunta 59); el 80% utilizan cajas de cartón corrugados; el 10% utilizan javas; el 10% el embalaje original que lo empaican y el 10% en bolsas plásticas.

**61. ¿Qué destino tienen los productos devueltos que se generan?**

Respuesta	total	Porcentaje
Envía a proveedor	5	17,9%
Venta a empleados	1	3,6%
Rellenos sanitarios	3	10,7%
Destrucción	24	85,7%
Alcantarilla	1	3,6%
Reciclaje	1	3,6%
Regalías a empleados	1	3,6%
Reempaque	1	3,6%
Donación	4	14,3%
Se devuelven a la bodega general	1	3,6%

### Destino de los medicamentos devueltos

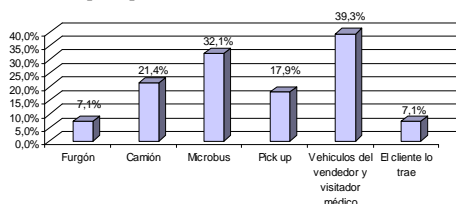


ANALISIS: El destino que las devoluciones de los clientes tienen se desglosa de la siguiente manera: El mayor porcentaje se da en el destino destrucción ya que representa el 85.7% de los laboratorios encuestados, en segundo lugar se encuentra el envío al proveedor con el 17.9%; en tercero la donación de medicamentos a ong's, iglesias, instituciones de caridad con un porcentaje del 14.3%; a los rellenos sanitarios lo envían el 10.7% de los laboratorios. Los demás destinos como venta a empleados, tirar a la alcantarilla, reciclaje, regalías a empleados, reempaque y devolución a bodega general tienen el 3.6% cada uno

### 62. ¿Qué medio de transporte utiliza para la recolección de los medicamentos devueltos?

Respuesta	Total	Porcentaje
Furgón	2	7,1%
Camión	6	21,4%
Microbús	9	32,1%
Pick up	5	17,9%
Vehículo del vendedor y visitador médico	11	39,3%
El cliente lo trae	2	7,1%

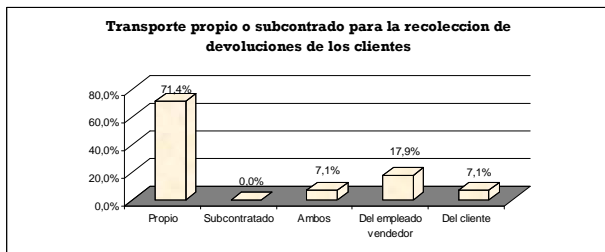
Medio de transporte para la recolección de medicamentos devueltos



ANALISIS: El medio de transporte que se utiliza para la recolección de los medicamentos devueltos es: en el vehículo del vendedor y visitador médico el 39.3%; en microbús el 32.1%; en camión el 21.4%; el 17.9% lo hacen por medio de pick up; el 7.1% el cliente se los lleva a la empresa y el 7.1% lo hacen con furgón.

Estos transportes son los mismos que utilizan para llevar el producto a su destino y luego lo utilizan para traer las devoluciones correspondientes

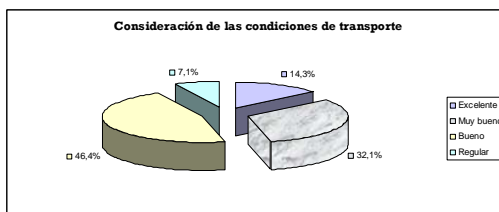
**63. ¿Qué tipo de transporte utiliza para la recolección de los medicamentos devueltos?**



ANALISIS: La mayor parte de laboratorio utiliza transporte propio para recolectar los medicamentos significando un 71.4%; en un porcentaje menor se encuentra el vehiculo del empleado vendedor con el 17.9%; el transporte del cliente es un 7.1% y los que utilizan propio y subcontratado es el 7.1%.

**64. ¿Cómo considera las condiciones de manejo de materiales de este tipo de transporte?**

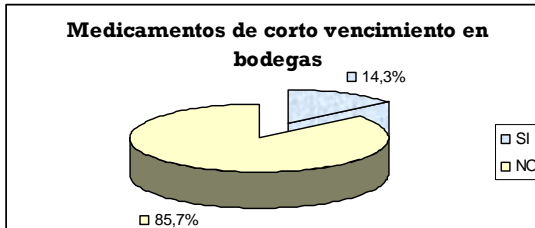
Respuesta	Total	Porcentaje
Excelente	4	14,3%
Muy bueno	9	32,1%
Bueno	13	46,4%
Regular	2	7,1%
Malo	0	0,0%



ANALISIS: La calificación de las condiciones del transporte para recolectar las devoluciones es: Excelente el 14.3%; Muy bueno 32.1%; Bueno el 46.4% y regular el 7.1%.

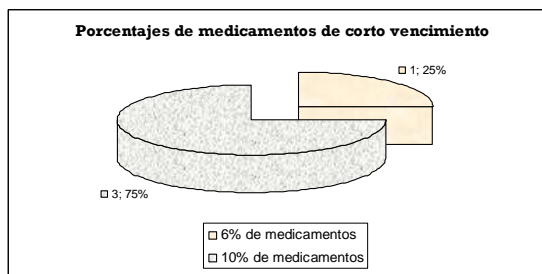
**65. ¿Mantiene medicamentos de corto vencimiento en el almacén de producto terminado?**

Respuesta	Total	Porcentaje
SI	4	14,3%
NO	24	85,7%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,0%</b>



**66. ¿Qué cantidad de medicamentos con corto vencimiento se le generan?**

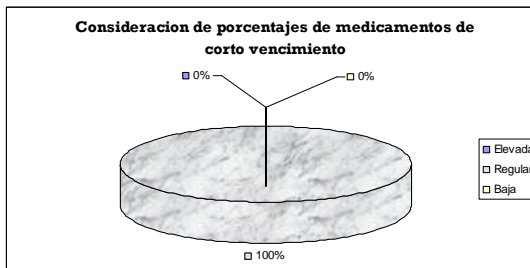
Respuesta	Total	Porcentaje
6% de medicamentos	1	25%
10% de medicamentos	3	75%
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100,0%</b>



ANALISIS: De los 4 laboratorios que mantienen medicamentos de corto vencimiento en almacén de producto terminado (pregunta 65), se generan el 6% de los medicamentos almacenados representando el 25%; mientras que el en 3 laboratorios se da 10% de medicamentos de corto vencimiento.

**67. ¿Cómo considera esta cantidad?**

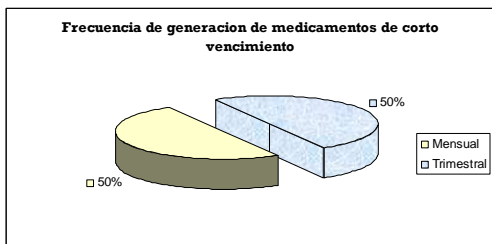
Respuesta	Total	Porcentaje
Elevada	0	0,0%
Regular	4	100,0%
Baja	0	0,0%
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>



ANALISIS: El 100% de los laboratorios que mantienen medicamentos de corto vencimiento en almacén los consideran regular.

**68. ¿Con que frecuencia se le generan estos medicamentos?**

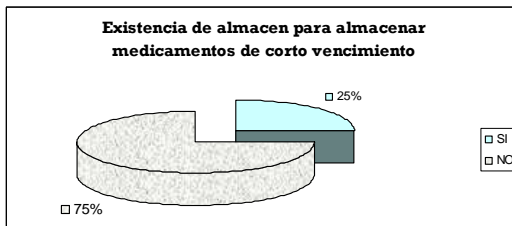
Respuesta	Total	Porcentaje
Mensual	2	50,0%
Trimestral	2	50,0%
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>



ANALISIS: En cuanto a la frecuencia que se les generan los volúmenes de medicamentos de corto vencimiento se obtuvo: el 50% se le genera mensualmente, y el 50% restante se genera trimestralmente.

**69. ¿Tiene algún almacén para acomodar los medicamentos con corto vencimiento?**

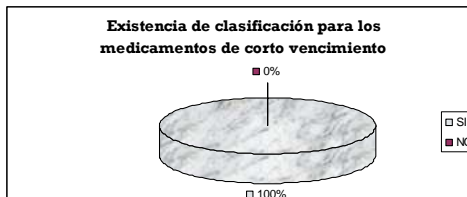
Respuesta	Total	Porcentaje
SI	1	25,0%
NO	3	75,0%
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100,0%</b>



ANALISIS: Para acomodar los medicamentos de corto vencimiento solamente un laboratorio posee un área específica par almacenarlos representando el 25%; mientras que el 75% no tiene un almacén para acomodarlos sino que lo mantienen con los demás productos almacenados.

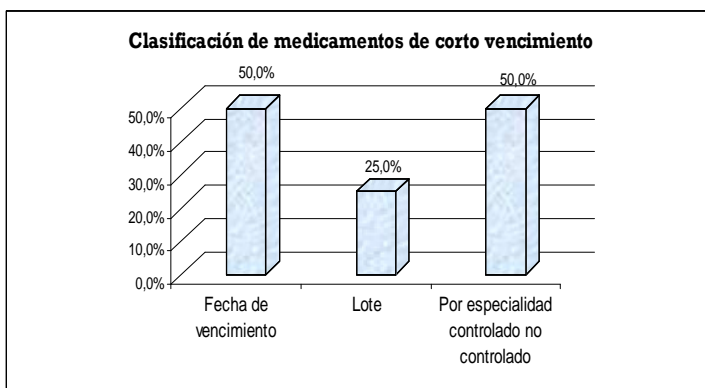
**70. ¿Clasifica los medicamentos con corto vencimiento?**

Respuesta	Total	Porcentaje
SI	4	100,0%
NO	0	0,0%
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100,0%</b>



**71. ¿Como clasifica los medicamentos con corto vencimiento?**

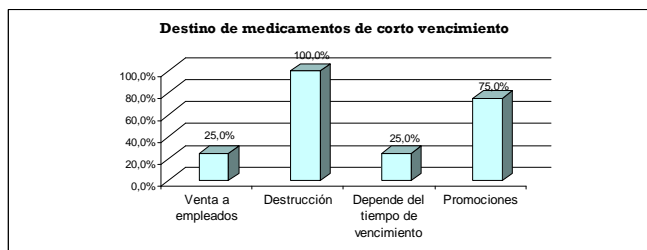
Respuesta	Total	Porcentaje
Fecha de vencimiento	2	50,0%
Lote	1	25,0%
Por especialidad controlado no controlado	2	50,0%



ANALISIS: De los laboratorios que mantienen medicamentos de corto vencimiento el 100% utiliza una clasificación (pregunta 71); dicha clasificación es por fecha de vencimiento con el 50%; por especialidad es decir controlado y no controlado el 50% y por lote el 25%. Algunos laboratorios utilizan más de una de estas clasificaciones para almacenarlos.

**72. ¿Qué destino tienen los medicamentos con corto vencimiento que se generan?**

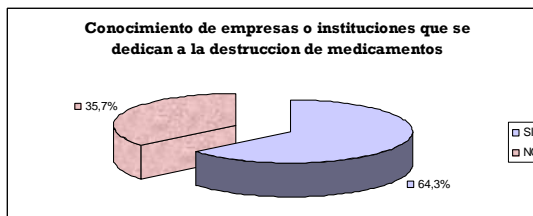
Respuesta	Total	Porcentaje
Venta a empleados	1	25.0%
Destrucción	4	100.0%
Depende del tiempo de vencimiento	1	25.0%
Promociones	3	75.0%



ANALISIS: El destino que tienen los medicamentos de corto vencimiento es: en primer lugar se destruyen con el 100% de los 4 laboratorios que mantienen medicamentos de corto vencimiento; el 75% lo evacuan por medio de promociones; el 25% se venden a los empleados y otro 25% depende del tiempo de vencimiento y es así como determinan el destino ya sea destrucción, promoción u otro destino.

**73. ¿Conoce empresas o instituciones que se dediquen a la destrucción de medicamentos?**

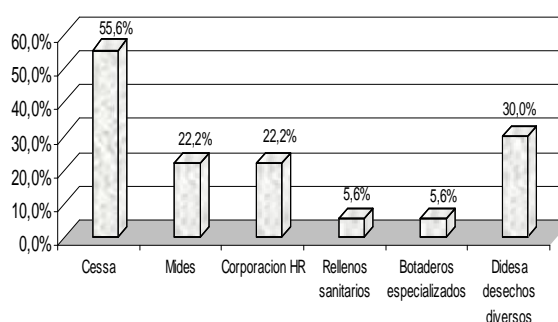
Respuesta	Total	Porcentaje
SI	18	64,3%
NO	10	35,7%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,0%</b>



**74. ¿Cuáles son?**

Respuesta	Total	Porcentaje
CESSA	10	55,6%
Mides	4	22,2%
Corporación HR	4	22,2%
Rellenos sanitarios	1	5,6%
Botaderos especializados	1	5,6%
DIDESA(desechos diversos)	3	30,0%

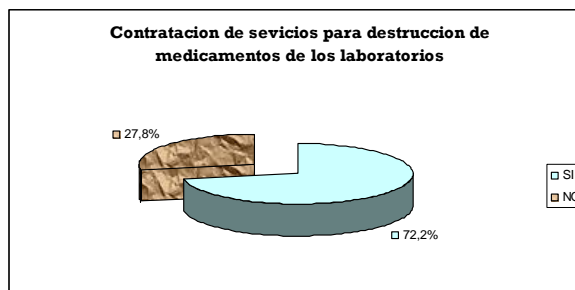
**Empresas o instituciones que se dedican a la destrucción de medicamentos**



ANALISIS: En cuanto al conocimiento de empresas e instituciones que se dedican a la destrucción de medicamentos el 64.3% contestó que SI conoce y el 35.7% contestó que NO (pregunta 73). Los nombres de las empresas que conocen en los laboratorios para destruir medicamentos se encuentran CESSA con el 55.6%; Mides con el 22.2%; Corporación HR con el 22.2%; DIDESA el 30%; rellenos sanitarios el 5.6% y botaderos especializados el 5.6%

**75. ¿Para la destrucción de medicamentos ha contratado los servicios de alguna de estas empresas?**

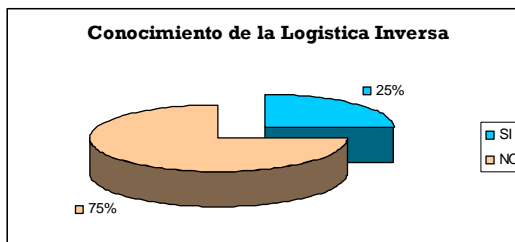
Respuesta	Total	Porcentaje
SI	13	72,2%
NO	5	27,8%
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100,0%</b>



ANALISIS: De los 18 laboratorios que conocen de empresas que destruyen medicamentos el 27.8% ha contratado los servicios de estas, mientras que el 72.2% no los ha contratado para que destruyan los medicamentos.

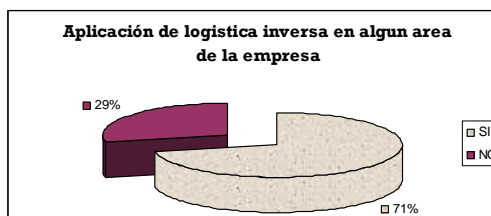
**76. ¿Conoce el término de logística inversa?**

Respuesta	Total	Porcentaje
SI	7	25,0%
NO	21	75,0%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,0%</b>



**77. ¿Aplica este concepto en algún área de su empresa?**

Respuesta	Total	Porcentaje
SI	5	71,4%
NO	2	28,6%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100,0%</b>



ANÁLISIS: El gráfico (pregunta 77) muestra los porcentajes de los laboratorios que tienen conocimiento del término de logística inversa; el 25% contestó que SI conoce el término de logística mientras que en su gran mayoría no conocen el término, con el 75% de los laboratorios encuestados.

Del 25% de los encuestados que contestaron que si conocen el termino de logística inversa que representa a 7 laboratorios; el 71.4% dijo que si lo aplica a un área de la empresa, el restante 28.6% no lo aplica en ninguna rea de su empresa pero si lo conoce

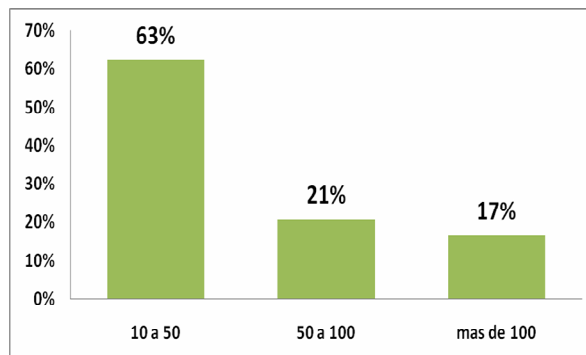
**AREA DE APLICACIÓN DE LOGISTICA INVERSA**

1	a) Solicitud de especificación de materiales a los proveedores. b) Venta de desechos de planta de producción como PVC para otras industrial
2	Toda la empresa
3	Devolución de producto terminado en clientes casos esporádicos
4	Área institucional
5	Lo aplica empíricamente

### ANALISIS DE LA ENCUESTA A LOS DROGUERIAS

#### 1. ¿Qué Cantidad de empleados trabajan en su empresa?

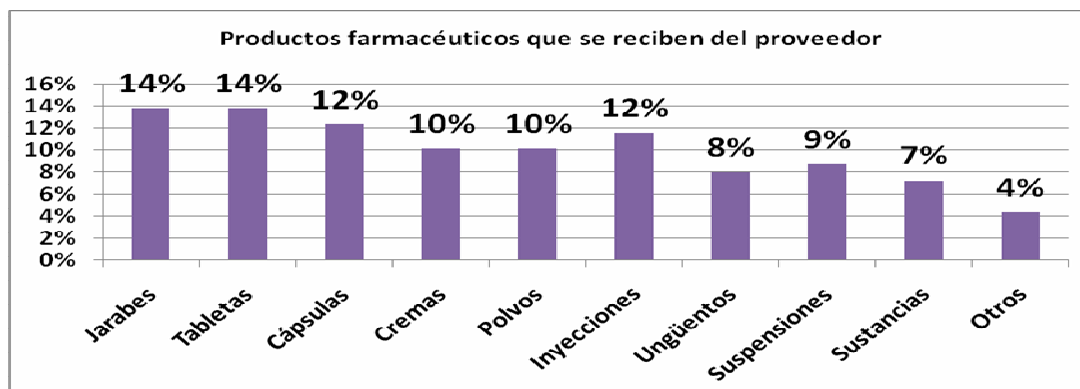
OPCIONES	TOTAL	PORCENTAJE
10 a 50	15	63%
50 a 100	5	21%
Mas de 100	4	17%
	<b>24</b>	<b>100%</b>



De acuerdo a los registros del Consejo Superior de Salud Pública y la Junta de Vigilancia de la Profesión Química Farmacéutica, el 63% de las Droguerías inscritas pertenecen a la pequeña empresa (tomando en consideración el número de empleados que poseen), el 21% a la mediana empresa y el 17% restante a la gran empresa. Empresas dedicadas a la distribución de medicamentos.

#### 2. ¿Qué tipo de productos farmacéuticos reciben del proveedor?

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Tabletas	19	14%
Cremas	14	10%
Jarabes	19	14%
Cápsulas	17	12%
Polvos	14	10%
Sustancias	10	7%
Inyecciones	16	12%
Ungüentos	11	8%
Suspensiones	12	9%
Otros	6	4%
	<b>138</b>	<b>100%</b>

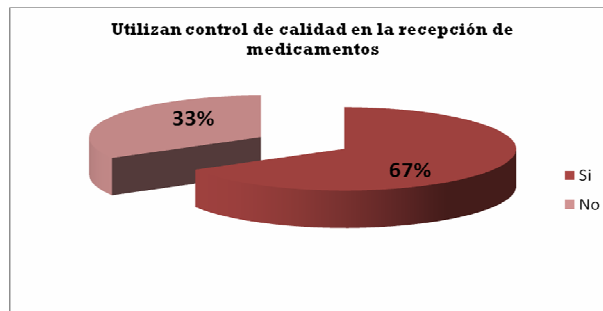




Del total de las Droguerías entrevistadas, los medicamentos distribuidos son, tabletas y jarabes (14% cada uno), cápsulas e inyectables (12% cada uno), cremas y polvos (10% cada uno), suspensiones (9%), ungüentos (8%) y el restante 11% se encuentra en sustancias y otros medicamentos como intravenosos, elixires, jeringas, ampollas bebibles, tratamientos para diabetes.

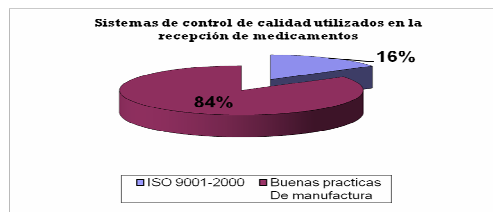
### 3. ¿Utiliza algún sistema de control de calidad para la recepción de los medicamentos?

Respuesta	TOTAL	PORCENTAJE
Si	16	67%
No	8	33%
	<b>24</b>	<b>100%</b>



### 4. ¿Que tipo de sistema de control utiliza?

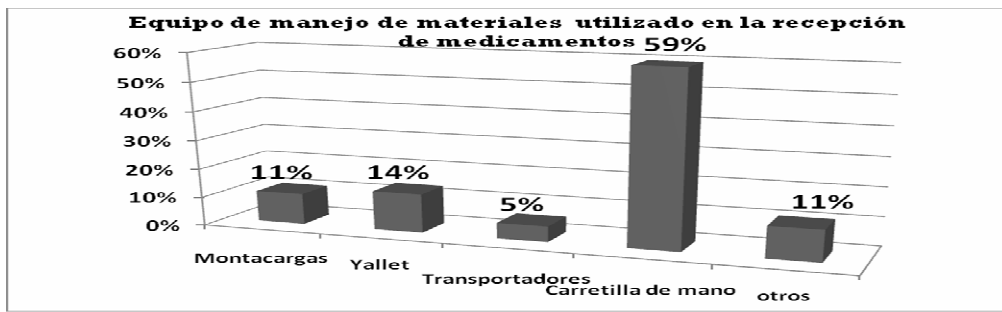
OPCIONES	TOTAL	PORCENTAJE
ISO 9001-2000	3	16%
Buenas prácticas de manufactura	16	84%
	<b>19</b>	<b>100%</b>



El 67% de las droguerías entrevistadas utilizan un sistema de control de calidad en la recepción de los medicamentos a distribuir, mientras que un 33% no utiliza ningún sistema de control, solo verifican el vencimiento y el deterioro del medicamento. Los sistemas de control de calidad utilizados son, Buenas Prácticas de Manufactura (84%) y las ISO 9001 – 2000 (16%).

### 5. ¿Cuál es el equipo de manejo de materiales que posee en su empresa para la recepción de los medicamentos?

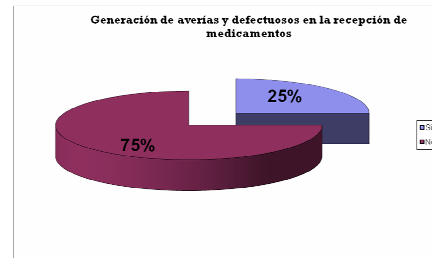
Respuesta	TOTAL	PORCENTAJE
Montacargas	4	11%
Yale	5	14%
Transportadores	2	5%
Carretilla de mano	22	59%
Otros	4	11%
	<b>37</b>	<b>100%</b>



De las droguerías entrevistadas, el 59% mencionaron utilizar carretilla de mano en la recepción de los medicamentos, el 14 % utiliza yallet, el 11% utiliza montacargas, con ese mismo porcentaje se encuentra el transporte manual (11%) y el 5 % restante utiliza transportadores. Para el caso de las droguerías que utilizan carretilla de mano, yallet y transportadores están los medicamentos sujetos a una mayor manipulación humana, que los que usan montacargas.

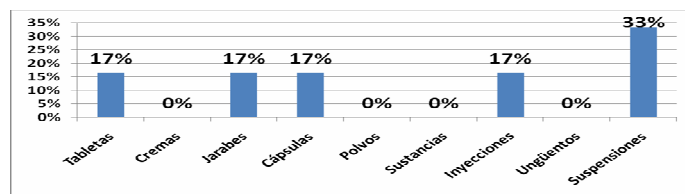
**6. ¿Se detectan en la recepción de los medicamentos averías y defectuosos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	6	25%
No	18	75%
	<b>24</b>	<b>100%</b>



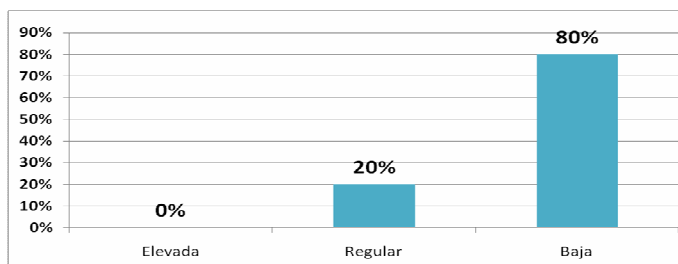
**7. ¿Qué medicamentos se detectan averiados y defectuosos en la recepción?**

RESPUESTA	PORCENTAJE
Tabletas	17%
Cremas	0%
Jarabes	17%
Cápsulas	17%
Polvos	0%
Sustancias	0%
Inyecciones	17%
Ungüentos	0%
Suspensiones	33%



**8. ¿Cómo considera esta cantidad?**

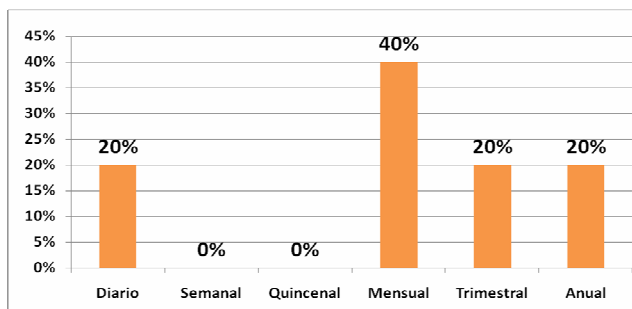
RESPUESTA	PORCENTAJE
Elevada	0%
Regular	20%
Baja	80%



Del total de droguerías entrevistadas, el 25% detectan medicamentos averiados y defectuosos en la recepción, de los cuales los más frecuentemente que se detectan son: suspensiones (33%), tabletas, jarabes, cápsulas e inyecciones (17%). En promedio se detectan un 2% de medicamentos averiados y defectuosos sobre la compra; el 80% de las droguerías que detectan medicamentos defectuosos y averiados considera que esta cantidad es baja y el 20% considera que es regular, ya que esto depende de la cantidad comprada.

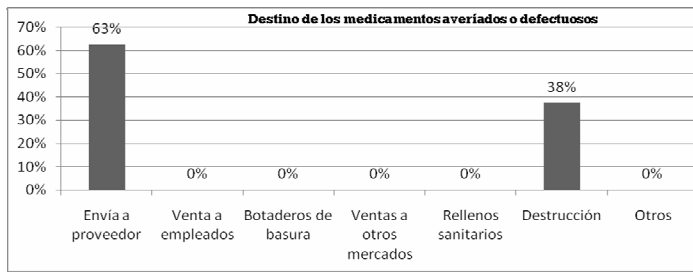
**9. ¿Cada cuanto se genera este volumen?**

RESPUESTA	PORCENTAJE
Diario	20%
Semanal	0%
Quincenal	0%
Mensual	40%
Trimestral	20%
Anual	20%



**10. ¿Cuál es el destino de las averías o defectuosos que se producen en esta área?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Envía a proveedor	5	63%
Venta a empleados	0	0%
Botaderos de basura	0	0%
Ventas a otros mercados	0	0%
Rellenos sanitarios	0	0%
Destrucción	3	38%
Otros	0	0%
	<b>8</b>	<b>100%</b>

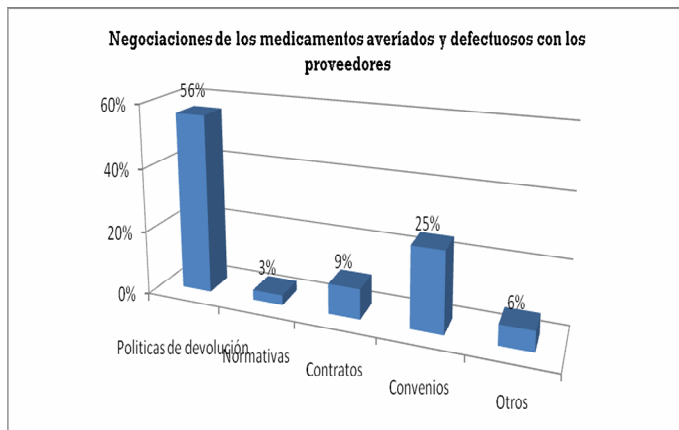


Dependiendo de las recepciones de medicamentos que tenga cada una de las droguerías la frecuencia con que se detecten medicamentos se dan de la siguiente forma: el 40% mensualmente, 20% diariamente, trimestralmente y anualmente. Estos medicamentos

posteriormente tienen diferentes destinos finales entre estos se tienen: EL 63% de las droguerías envía al proveedor, mientras que el 38% destruyen dichos medicamentos, para realizar esta destrucción, utilizan los alcantarillados y los camiones de recolección de basura de las alcaldías a las que pertenecen.

**11. ¿Cuáles son los mecanismos de negociación con los proveedores en cuanto a las averías y defectuosos?**

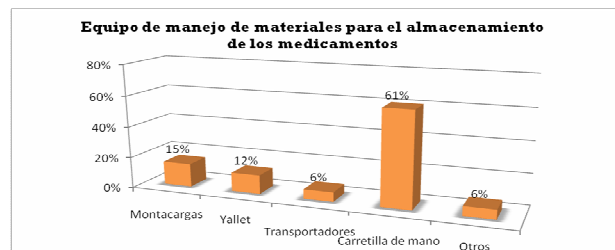
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Políticas de devolución	18	56%
Normativas	1	3%
Contratos	3	9%
Convenios	8	25%
Otros	2	6%
	<b>32</b>	<b>100%</b>



El 56% de las droguerías entrevistadas utilizan en sus mecanismos de negociación de los medicamentos averiados y vencidos, políticas de devolución entre sus clientes y ellos; el 25% utilizan convenios con sus clientes, el 9% realiza contratos, el 3% normativas y el 6% utilizan mecanismos de devoluciones como, cambio del medicamento, políticas corporativas, arreglo gerencial, notas de débito. Esto con el fin de poder controlar la devolución al laboratorio de medicamentos averiados, defectuosos y vencidos.

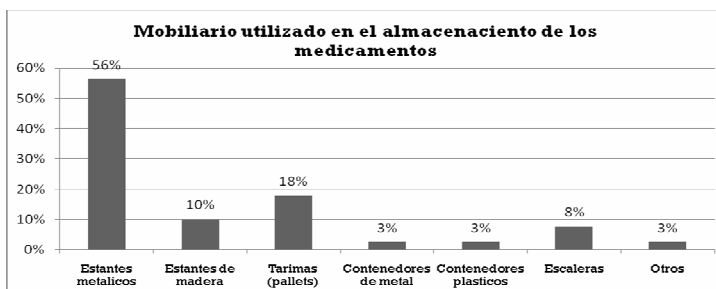
**12. ¿Cuál es el equipo de manejo de materiales que posee en su empresa para el almacenamiento de medicamentos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Montacargas	5	15%
Yale	4	12%
Transportadores	2	6%
Carretilla de mano	20	61%
Otros	2	6%
	<b>33</b>	<b>100%</b>



**13. ¿Qué tipo de mobiliario utiliza en el almacenamiento de medicamentos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Estantes metálicos	22	56%
Estantes de madera	4	10%
Tarimas (pallets)	7	18%
Contenedores de metal	1	3%
Contenedores plásticos	1	3%
Escaleras	3	8%
Otros	1	3%
	<b>39</b>	<b>100%</b>

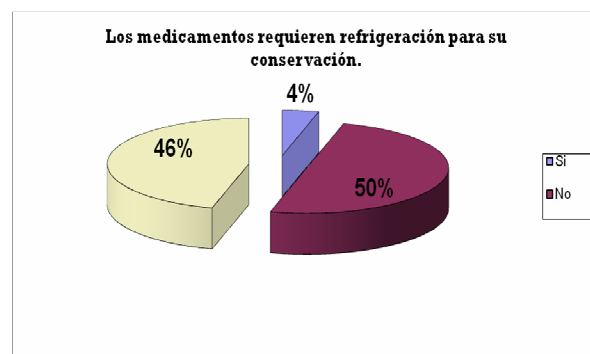


De las droguerías entrevistadas, el 61% utilizan carretilla de mano para acomodar los medicamentos en el almacén, el 15% utiliza montacargas, el 12% yale y el 6% restante utiliza transportadores y otros lo hacen de manera manual, es decir que no utilizan ningún tipo de equipo para almacenar los medicamentos.

En la mayor parte de las droguerías entrevistadas el manejo de los medicamentos se realiza utilizando mucha manipulación manual. Para acomodar los medicamentos dentro del amacen, la mayoría de las droguerías utiliza estantes metálicos, el 18% utiliza tarimas (pallets), el 10% utiliza estantes de madera y el 17% restante utilizan contenedores de metal, plásticos y otros tipos de mobiliarios.

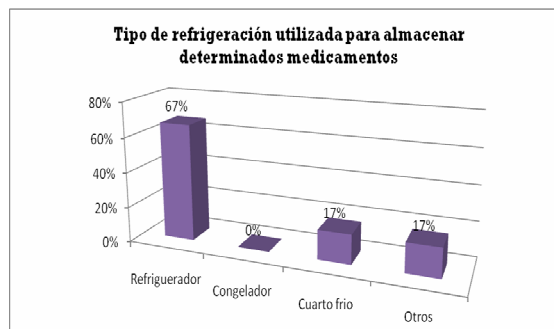
**14. ¿Los medicamentos que comercializan requieren algún tipo de refrigeración para su conservación?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	1	4%
No	12	50%
Algunas	11	46%
	<b>24</b>	<b>100%</b>



15. ¿Qué tipo de refrigeración requiere?

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Refrigerador	8	67%
Congelador	0	0%
Cuarto frio	2	17%
Otros	2	17%
	<b>12</b>	<b>100%</b>

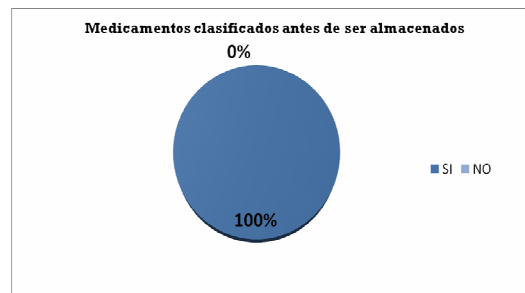


El 50% de las droguerías entrevistadas no requieren que los medicamentos almacenados tengan algún tipo de refrigeración específico para su conservación, mientras que el 46% de estas, mencionaron utilizar determinados tipos de refrigeración para algunos medicamentos que requieren mantenerlos en refrigeración.

Dentro del 50% de las droguerías que refrigeran los medicamentos, lo realizan utilizando en su mayoría refrigeradores, en menor cantidad utilizan cuarto frío y otros lo hacen mediante cámara refrigerada y aire acondicionado.

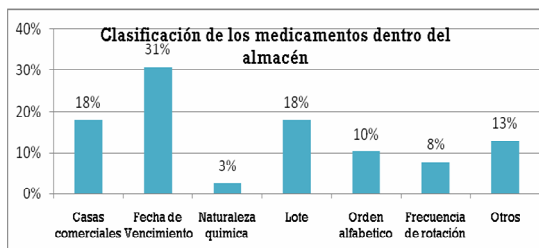
16. ¿Clasifica los medicamentos antes de colocarlos en el almacén?

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	24	100%
NO	0	0%
	<b>24</b>	<b>100%</b>



17. ¿Cómo clasifica los medicamentos en el almacén?

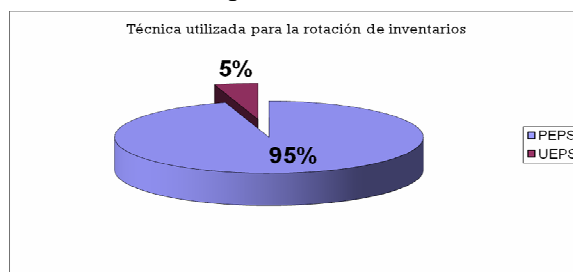
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Casas comerciales	7	18%
Fecha de Vencimiento	12	31%
Naturaleza química	1	3%
Lote	7	18%
Orden alfabético	4	10%
Frecuencia de rotación	3	8%
Otros	5	13%
	<b>39</b>	<b>100%</b>



Todas las droguerías entrevistadas antes de colocar los medicamentos en el almacén proceden a clasificarlos de acuerdo a lo siguiente: el 31% lo hace por fecha de vencimiento, el 18% por casas comerciales y por lote, en menor porcentaje si son comercial e institucional, por orden alfabético, frecuencia de rotación y naturaleza química del medicamento.

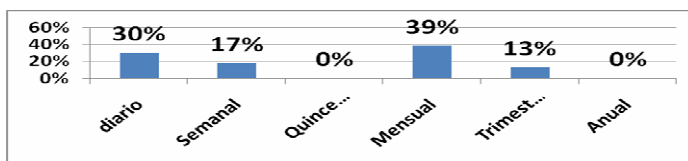
18. ¿Qué tipo de técnicas utiliza para la rotación de inventarios dentro de sus bodegas?

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
PEPS	21	95%
UEPS	1	5%
	<b>22</b>	<b>100%</b>



19. ¿Cuál es el periodo de rotación de los medicamentos en las bodegas de producto terminado?

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
diario	7	30%
Semanal	4	17%
Quincenal	0	0%
Mensual	9	39%
Trimestral	3	13%
Anual	0	0%
	<b>23</b>	<b>100%</b>

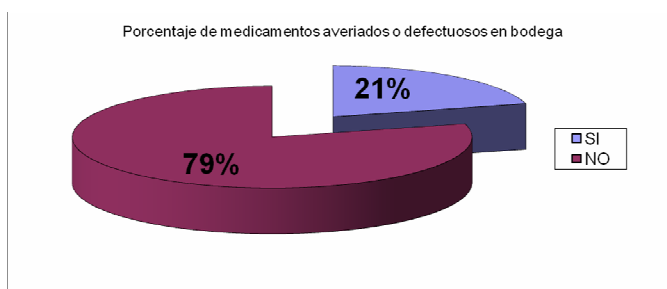


La mayoría de las droguerías utilizan la técnica de rotación de inventario PEPS (primeros en entrar primeros en salir) y solo el 5% utiliza las técnica UEPS (últimos en entrar primeros en salir).

Cada uno de los medicamentos que manejan las droguerías tiene diferentes periodos de rotación, pero la mayoría rota mensualmente y diariamente, en menor proporción rota semanalmente y trimestralmente.

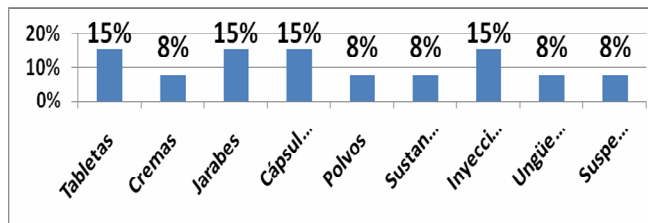
20. ¿Se genera en bodega medicamentos averiados?

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	5	21%
NO	19	79%
	<b>24</b>	<b>100%</b>



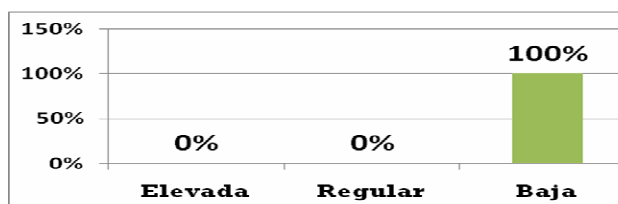
21. ¿Qué medicamentos se averían o se detectan como defectuosos en bodega?

RESPUESTA	PORCENTAJE
Tabletas	15%
Cremas	8%
Jarabes	15%
Cápsulas	15%
Polvos	8%
Sustancias	8%
Inyecciones	15%
Ungüentos	8%
Suspensiones	8%



22. ¿Cómo considera esta cantidad?

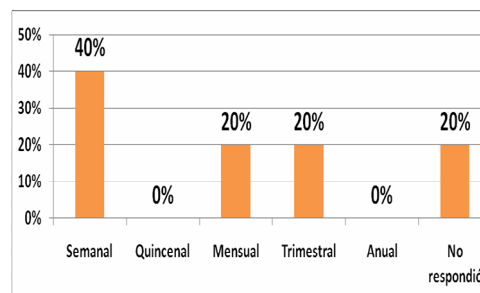
RESPUESTA	PORCENTAJE
Elevada	0%
Regular	0%
Baja	100%



De las 24 droguerías entrevistadas el 79% opina que no se le genera averías en el almacén, el 21% opina que si se le genera averías y los medicamentos que con frecuencia se le averían son: tabletas, jarabes, cápsulas e inyecciones (15%) y con menos frecuencia son cremas, polvos, sustancias, ungüentos y suspensiones (8%). En promedio se generan en bodega un 5% de medicamentos averiados sobre inventario. Este porcentaje es considerado como bajo para la mayoría de las droguerías.

23. ¿Cada cuanto se genera este volumen?

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Semanal	2	40%
Quincenal	0	0%
Mensual	1	20%
Trimestral	1	20%
Anual	0	0%
No respondió	1	20%
	5	100%

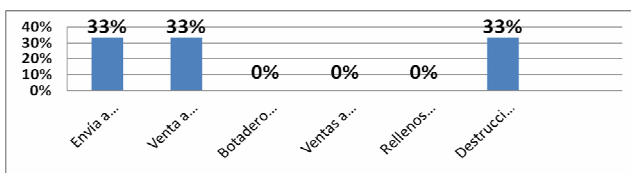


24. ¿Cuál es el destino de los medicamentos averiados y defectuosos que se generan en bodega?

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Envía a proveedor	2	33%
Venta a empleados	1	33%
Botaderos de basura	0	0%
Ventas a otros mercados	0	0%
Rellenos sanitarios	0	0%



Destrucción	2	33%
	<b>6</b>	<b>100%</b>

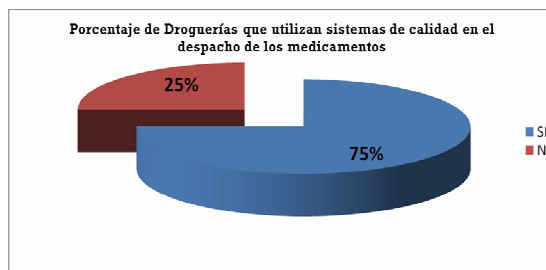


De las droguerías que se les generan averías la frecuencia con que se les genera en semanalmente (40%), mensualmente y trimestralmente (20%) sobre el inventario que tienen en bodega. El destino de estos

medicamentos después de ser clasificados, los envían al proveedor, los destruyen y/o los venden a los empleados de la empresa, este último depende del tipo de medicamento, mas que todo colocan a la venta el medicamento genérico, ya no requiere de una receta médica.

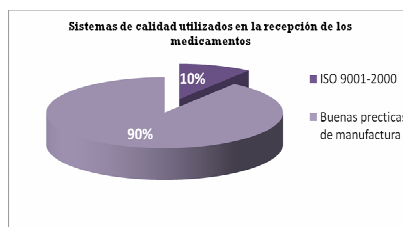
**25. ¿Utiliza algún sistema de control de calidad para el despacho de medicamentos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	18	75%
NO	6	25%
	<b>24</b>	<b>100%</b>



**26. ¿Qué tipo de sistema de control de calidad utiliza para la recepción de los medicamentos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
ISO 9001-2000	2	10%
Buenas prácticas de manufactura	18	90%
	<b>20</b>	<b>100%</b>



El 25% de droguerías no utiliza ningún tipo de control de calidad para el despacho de sus medicamentos, pero la mayoría de droguerías entrevistadas utilizan un sistema de control de calidad para despachar sus medicamentos estos son: buenas practicas de manufactura (90%) e ISO 9001-2000 (10%).

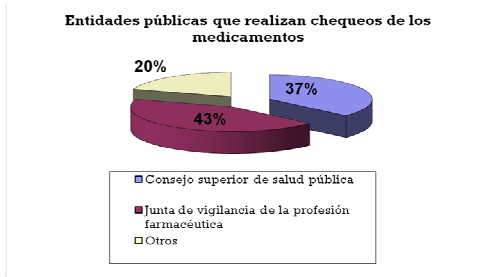
**27. ¿Ha realizado Alguna entidad pública un chequeo de control de calidad de los medicamentos que se comercializan?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	20	83%
NO	4	17%
	<b>24</b>	<b>100%</b>



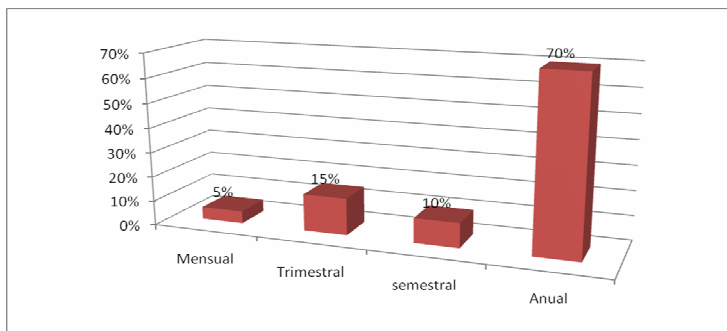
**28. ¿Qué entidad pública ha realizado en su empresa un chequeo de control de calidad de los medicamentos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Consejo Superior de Salud pública	11	37%
Junta de Vigilancia de la Profesión Farmacéutica	13	43%
Otros	6	20%
	<b>30</b>	<b>100%</b>



**29. ¿Cada cuanto, esta entidad pública realiza estos chequeos?**

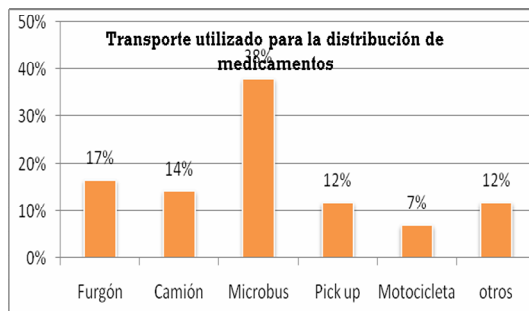
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Mensual	1	5%
Trimestral	3	15%
semestral	2	10%
Anual	14	70%
	<b>20</b>	<b>100%</b>



El 17% de las droguerías entrevistadas, opinaron que no ha recibido visita de ninguna entidad pública para la revisión de sus medicamentos que comercializan, solo el 83% opino que si ha recibido la visita de entidades públicas las cuales son: la Junta de Vigilancia de la Profesión Farmacéutica (43%), el Consejo Superior de Salud Pública (37%); entre otros entes se tienen: el Ministerio de Hacienda, Regente, Ministerio de Ganadería, Gerentes o Inspectores de Laboratorios. Estas visitas han sido realizadas en su mayoría una vez al año (70%), y en menor frecuencia trimestralmente (15%), semanalmente (10%) y mensualmente (5%).

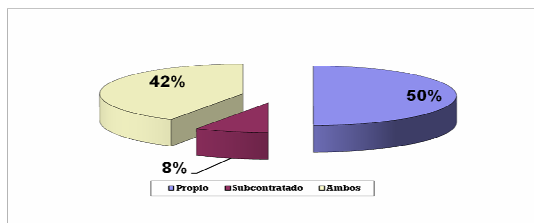
**30. ¿Qué clase de transporte utiliza para la distribución de los medicamentos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Furgón	7	17%
Camión	6	14%
Microbús	16	38%
Pick up	5	12%
Motocicleta	3	7%
otros	5	12%
	<b>42</b>	<b>100%</b>



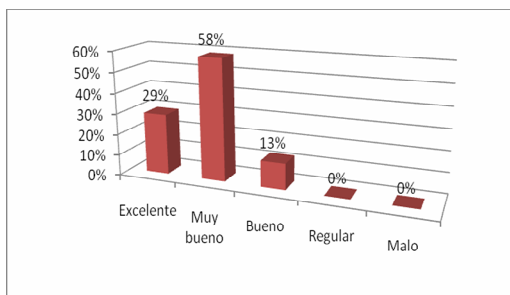
**31. Este transporte es:**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Propio	12	50%
Subcontratado	2	8%
Ambos	10	42%
	<b>24</b>	<b>100%</b>



**32. ¿Cómo considera las condiciones de este tipo de transporte?**

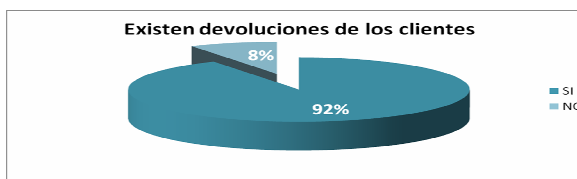
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Excelente	7	29%
Muy bueno	14	58%
Bueno	3	13%
Regular	0	0%
Malo	0	0%
	<b>24</b>	<b>100%</b>



En la mayoría de las droguerías el tipo de transporte que utilizan para la distribución de los medicamentos son: microbús (38%), y en menor proporción se utiliza furgón (17%), camión (14%), pick up, motocicleta y en otros casos utilizan carro del visitador médico, paneles, y cuando se requiere exportar utilizan transporte aéreo. El 50 % de las droguerías utiliza transporte propio y el 42% utiliza tanto transporte propio como subcontratado, y solo el 8% utiliza transporte subcontratado. El 58% de las droguerías califica como muy bueno las condiciones de este tipo de transporte y solo el 29% califica como excelente y el 13% califica como bueno.

**33. ¿Existen políticas de devoluciones para los clientes?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	22	92%
NO	2	8%
	<b>24</b>	<b>100%</b>



**34. ¿Cuáles son las políticas que posee para sus clientes?**

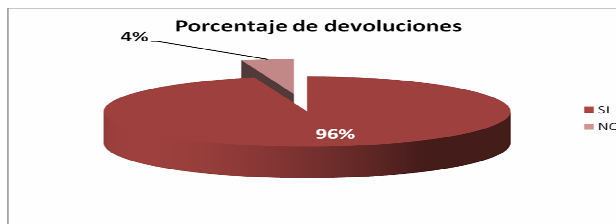
El 8% de las droguerías entrevistadas no poseen políticas de devoluciones para sus clientes, el 92% tiene políticas definidas para recibir las devoluciones de sus clientes las cuales se mencionan a continuación algunas de ellas:

- g. Se cambian los productos 3 meses antes de vencer
- h. Se recogen los medicamentos de uno a seis meses antes de su vencimiento y en algunas hasta 2 meses después de vencidos.
- i. Se recogen las averías en el momento que el cliente desee hacerlo
- j. Cuando el cliente esta insatisfecho con el producto se les hacen cambios
- k. Se reciben averías siempre y cuando sea defecto de fabrica
- l. Solo se aceptan devoluciones del entidades gubernamentales

Algunas de las droguerías recogen los medicamentos antes de su fecha de vencimiento para poder donarlo.

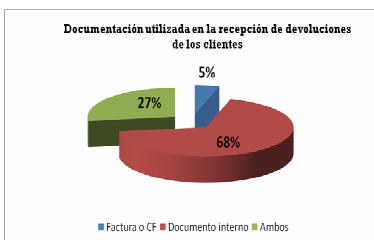
35. ¿Recibe devoluciones de sus clientes?

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	23	96%
NO	1	4%
	<b>24</b>	<b>100%</b>



36. ¿Qué tipo de documentación utiliza para la recepción de las devoluciones de los clientes?

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Factura o CF	1	5%
Documento interno	15	68%
Ambos	6	27%
	<b>22</b>	<b>100%</b>



El 4% de las droguerías no reciben devoluciones de sus clientes, el 96% recibe devoluciones de los clientes y lo realiza mediante un documento interno (68%) y en algunas ocasiones lo realizan por medio de facturas o crédito fiscal y el documento interno (27%) y otras lo hacen mediante facturas o crédito fiscal.

37. ¿Utiliza algún sistema de control para el manejo de las devoluciones?

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	22	96%
NO	1	4%
	<b>23</b>	<b>100%</b>



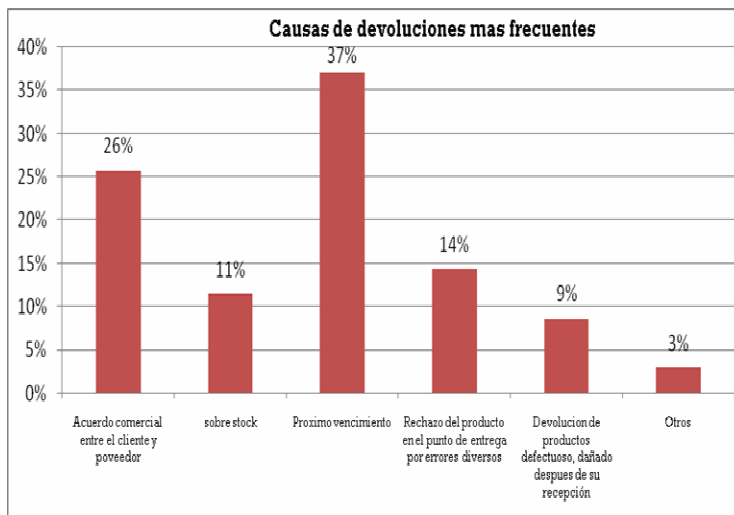
**38. ¿Qué sistema de control utiliza?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Sistema de información manual	14	58%
Sistema de información automatizado	10	42%
	<b>24</b>	<b>100%</b>



**39. ¿Cuáles son las causas de devolución mas frecuente?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Acuerdo comercial entre el cliente y proveedor	9	26%
sobre stock	4	11%
Próximo vencimiento	13	37%
Rechazo del producto en el punto de entrega por errores diversos	5	14%
Devolución de productos defectuoso, dañado después de su recepción	3	9%
Otros	1	3%
	<b>35</b>	<b>100%</b>

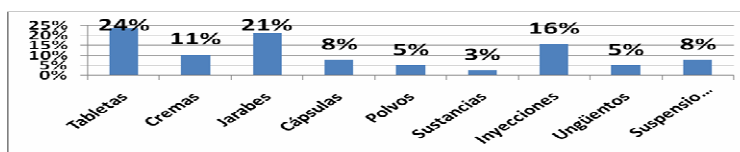


De las 23 droguerías que reciben devoluciones solo el 96% utiliza un sistema de control para el manejo de las devoluciones y el 58% tiene un sistema de información manual y el resto tiene un sistema de información automatizado. Las causas más frecuentes de devolución que registran en el sistema son: medicamento de próximo vencimiento (37%), acuerdo comercial entre en cliente y proveedor (26%), rechazo del producto en el

punto de entrega por errores diversos (14%), producto con sobre stock (11%), medicamentos defectuoso, dañado después de su recepción.

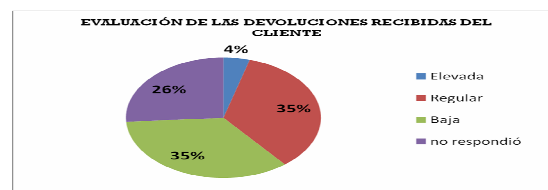
40. ¿Qué medicamentos reciben en concepto de devolución de los clientes?

RESPUESTA	PORCENTAJE
Tabletas	24%
Cremas	11%
Jarabes	21%
Cápsulas	8%
Polvos	5%
Sustancias	3%
Inyecciones	16%
Ungüentos	5%
Suspensiones	8%



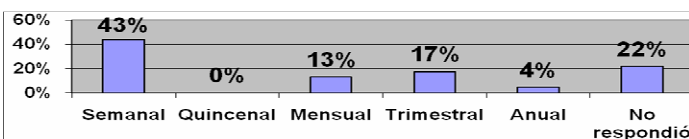
41. ¿Cómo considera esta cantidad?

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Elevada	1	4%
Regular	8	35%
Baja	8	35%
no respondió	6	26%



42. ¿Con que frecuencia recibe estos medicamentos?

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Semanal	10	43%
Quincenal	0	0%
Mensual	3	13%
Trimestral	4	17%
Anual	1	4%
No respondió	5	22%



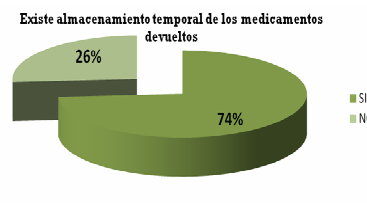
Del 96% de droguerías que reciben devoluciones de sus clientes, la mayor parte de medicamentos que reciben son: tabletas, jarabes, inyecciones y cremas;

en menor parte reciben: cápsulas, ungüentos, suspensiones, polvos y sustancias. Las devoluciones varían entre una droguería a otra y entre un producto y otro, pero en promedio se calculó un 10% de devoluciones recibidas mensualmente por los clientes. La mayoría de droguerías considera que las devoluciones que recibe de los clientes son entre regular y baja, pero otra parte de las droguerías se abstuvo de opinar como consideraba esta cantidad, muy pocas opinó que esta cantidad es elevada. La mayoría de las droguerías

opino que las devoluciones se generan de forma semanal, un reducido número opino que se genera mensual y trimestral y muy poco se genera anualmente, teniendo un porcentaje que no respondió porque desconoce cada cuanto se genera estas devoluciones.

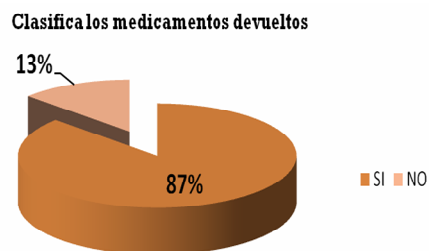
**43. ¿Tiene algún almacén temporal para acomodar los medicamentos devueltos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	17	74%
NO	6	26%
	<b>23</b>	<b>100%</b>



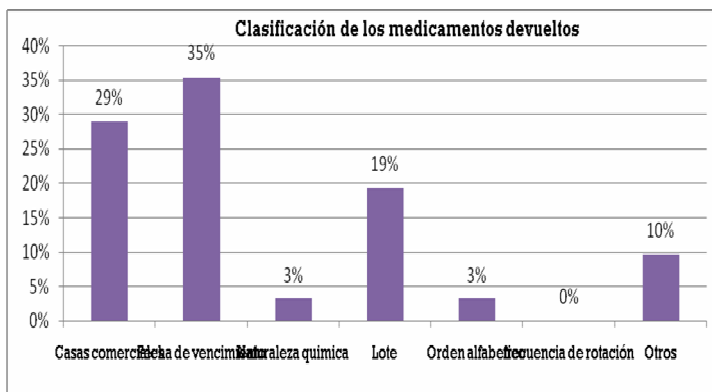
**44. ¿Clasifica los medicamentos devueltos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	20	87%
NO	3	13%
	<b>23</b>	<b>100%</b>



**45. ¿Como clasifica los medicamentos devueltos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Casas comerciales	9	29%
Fecha de vencimiento	11	35%
Naturaleza química	1	3%
Lote	6	19%
Orden alfabético	1	3%
frecuencia de rotación	0	0%
Otros	3	10%
	<b>31</b>	<b>100%</b>

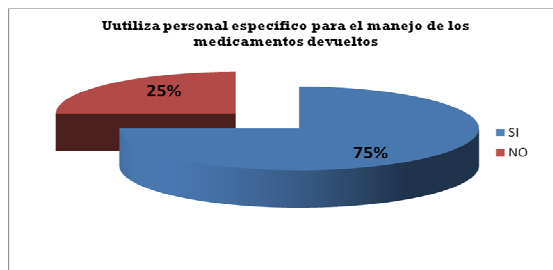


Del total de las droguerías entrevistadas, solo el 74% de las droguerías tiene un almacén temporal para acomodar los medicamentos devueltos, el resto los acomoda en el mismo almacén utilizando un estante específico para esos medicamentos. La mayoría de las droguerías clasifica los medicamentos devueltos antes de almacenarlos en el almacén y lo hace mayormente por: fecha de

vencimiento, casas comerciales y lote.

**46. ¿Tiene algún personal específico para el manejo de las devoluciones?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	18	75%
NO	6	25%
	<b>24</b>	<b>100%</b>



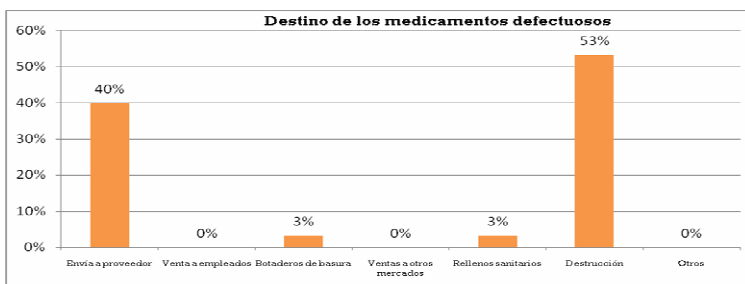
**47. ¿Cuántas personas se encargan del manejo de las devoluciones dentro de la empresa?, ¿En que área trabajan?**

La mayoría de las droguerías tienen un personal específico entre 1 a 4 personas destinadas al manejo de las devoluciones y estas están ubicadas en las siguientes áreas:

- Bodega de averías y vencidos, área de cuarentena
- Despacho
- Control de calidad
- En las farmacias
- Departamento de importaciones
- Administrativa

**48. ¿Qué destino tienen los productos defectuosos que se generan?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Envía a proveedor	12	40%
Venta a empleados	0	0%
Botaderos de basura	1	3%
Ventas a otros mercados	0	0%
Rellenos sanitarios	1	3%
Destrucción	16	53%
	<b>30</b>	<b>100%</b>

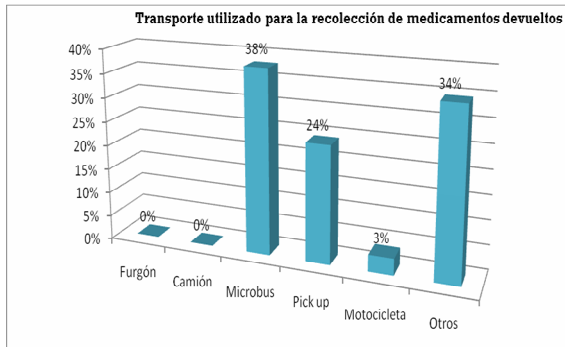


La mayoría de las droguerías destruyen y envían al proveedor los medicamentos averiados y defectuosos que son devueltos por los clientes.



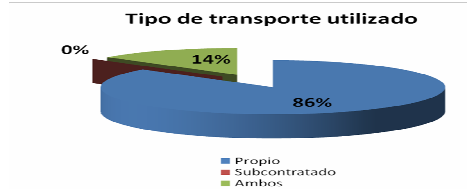
**49. ¿Qué clase de transporte utiliza para la recolección de los medicamentos devueltos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Furgón	0	0%
Camión	0	0%
Microbús	11	38%
Pick up	7	24%
Motocicleta	1	3%
Otros	10	34%
	<b>29</b>	<b>100%</b>



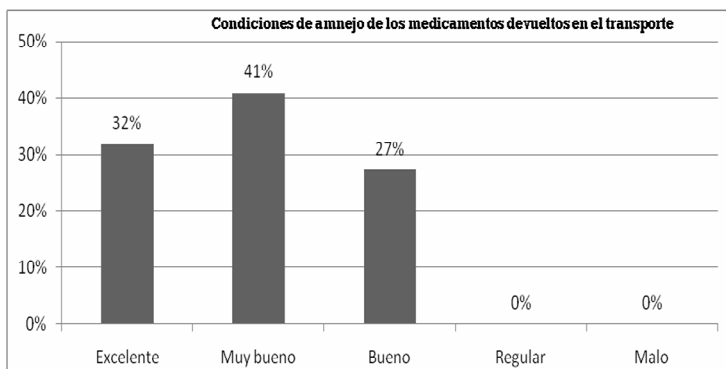
**50. ¿Qué tipo de transporte utiliza para la recolección de los medicamentos devueltos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Propio	19	86%
Subcontratado	0	0%
Ambos	3	14%
	<b>22</b>	<b>100%</b>



**51. ¿Cómo considera las condiciones de manejo de medicamentos de este tipo de transporte?**

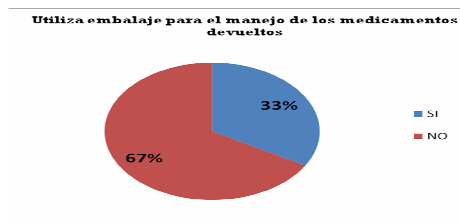
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Excelente	7	32%
Muy bueno	9	41%
Bueno	6	27%
Regular	0	0%
Malo	0	0%
	<b>22</b>	<b>100%</b>



La mayoría de las droguerías utilizan microbús, carros de los vendedores y pick up para recoger las devoluciones de los clientes. Este transporte en su mayoría es propio y en menor porcentaje utilizan tanto propio como subcontratado. El 41% de estas empresas evalúan como muy bueno las condiciones de manejo de medicamentos, el 32% de estas empresas o evalúa como excelente y el 27% lo evalúa como bueno.

**52. ¿Utiliza algún tipo de embalaje para el manejo de los medicamentos devueltos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	8	33%
NO	16	67%
	24	100%

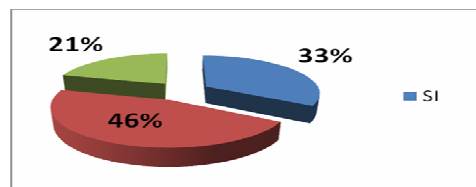


**53. ¿Qué tipo de embalaje utiliza?**

El 67% de las droguerías entrevistadas no utilizan ningún tipo de embalaje para el manejo de los medicamentos devueltos, solo el 33% utiliza cajas de cartón corrugado para manejar los medicamentos devueltos por los clientes.

**54. ¿Conoce empresas o instituciones que se dediquen a la destrucción de medicamentos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	8	33%
NO	11	46%
No respondió	5	21%

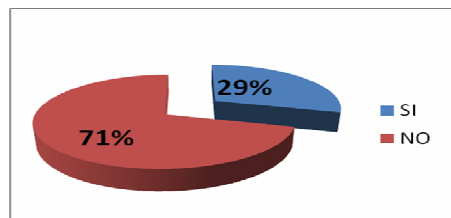


**55. ¿Cuales son esas empresas?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
CESSA	4	50%
DIDESA (Desechos Diversos, S.A. de C.V.)	1	13%
ECOTEC	1	13%
CORPORACIÓN HR, S.A. de C.V.	2	25%

**56. ¿Para la destrucción de medicamentos ha contratado los servicios de alguna de estas empresas?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	7	29%
NO	17	71%



Del total de droguerías entrevistadas el 46% no conoce empresas o instituciones que se dediquen a la destrucción de medicamentos, solo el 33% conoce de empresas que se dediquen a este fin. Entre las empresas que se mencionan son CESSA, Corporación HR, ECOTEC y DIDESA. De las cuales en su mayoría no han utilizado los servicios de estas empresas para eliminar los medicamentos.

**57. ¿Conoce el término de logística inversa?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	5	21%
NO	19	79%
	<b>24</b>	<b>100%</b>



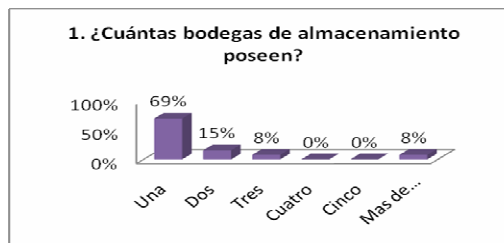
**58. ¿Aplica este concepto en algún área de su empresa?**

Del total de droguerías entrevistadas el 79% de estas opinaron no conocer el término de logística inversa y solo el 21% opino que lo conocia, y lo aplica en la venta de desechos de planta, para que sean utilizados por otras industrias.

### ANALISIS DE LA ENCUESTA HOSPITALES

#### 1. ¿Cuántos almacenes de medicamentos poseen?

Repuesta	TOTAL	PORCENTAJE
Una	18	69%
Dos	4	15%
Tres	2	8%
Cuatro	0	0%
Cinco	0	0%
Mas de cinco	2	8%
Total	26	100%



De los hospitales entrevistados, 18 (69%) de ellos poseen una bodega de almacenamiento para los medicamentos que utilizan; 4 hospitales (15%) poseen dos bodegas para almacenarlos dichos medicamentos y el resto de hospitales entrevistados poseen de tres a mas de cinco bodegas.

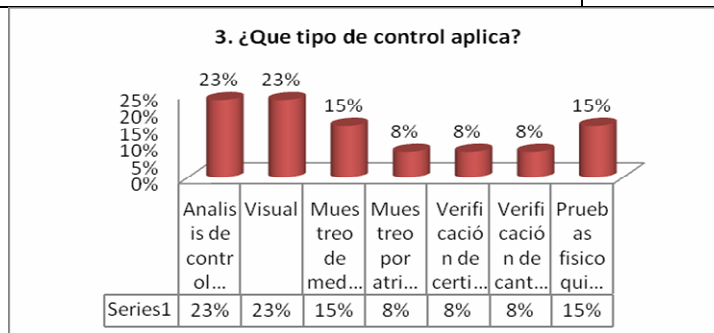
#### 2. ¿Existe un control de calidad en la recepción de medicamentos?

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	24	92%
No	2	8%
	26	100%



#### 3. ¿Qué tipo de control de calidad aplica?

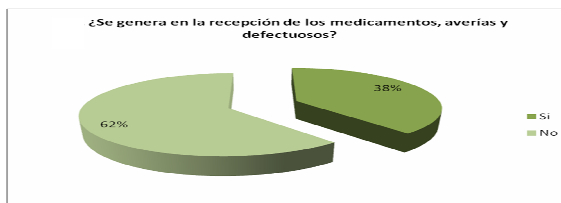
Respuesta	TOTAL	PORCENTAJE
Análisis de control de calidad realizado por el MSPAS	6	23%
Visual	6	23%
Muestreo de medicamentos al azar	4	15%
Muestreo por atributo	2	8%
Verificación de certificados de análisis	2	8%
Verificación de cantidad pedida completa y en buen estado, presentación, lote y vencimiento	2	8%
Pruebas físico químicas	4	15%
Total	26	100%



De los 26 hospitales entrevistados, 24 de ellos poseen un control de calidad en la recepción de los medicamentos que se utilizan. Dichos controles de calidad son: Control visual, 6 (23%); control realizado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 6 (23%); pruebas fisicoquímicas, 4 (15%); muestreo al azar, 4 (15%); y los controles restantes se encuentran muestreo por atributo, verificación de certificados de análisis y verificación que la cantidad pedida este completa y en buen estado, de acuerdo a su presentación, lote y fechas de vencimiento.

**4. ¿Se genera en la recepción de los medicamentos, averías y defectuosos?,**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	10	38%
No	16	62%
	26	100%

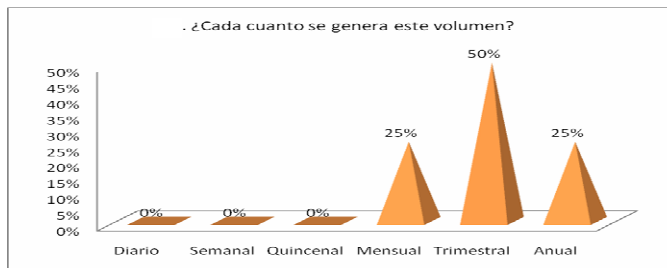


**5. ¿Qué volumen de averías y defectuosos se genera en la recepción de los medicamentos?**

En las entrevistas realizadas a los hospitales, en 16 (62%) de ellos no se generan medicamentos averiados y defectuosos en la recepción, mientras que en 10 (38%) hospitales si se generan dichos medicamentos averiados y defectuosos. Estos medicamentos averiados y defectuosos son variables, por lo que en promedio se genera de 2% a 5 %, siendo estos en su mayoría tabletas, jarabes, inyectables, capsulas y pomadas. Estas cantidades de medicamentos averiados y defectuosos en la recepción son considerados bajos relacionada con los volúmenes que se manejan en todo el hospital.

**6. ¿Cada cuanto se genera este volumen?**

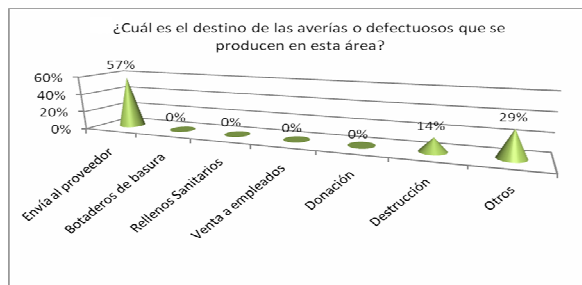
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Diario	0	0%
Semanal	0	0%
Quincenal	0	0%
Mensual	2	25%
Trimestral	4	50%
Anual	2	25%
	8	100%



Los medicamentos averiados y defectuosos que se detectan en la recepción se generan en su mayoría trimestralmente (50%), además de cada mes (25%) o anual (25%).

**7. ¿Cuál es el destino de las averías o defectuosos que se producen en esta área?**

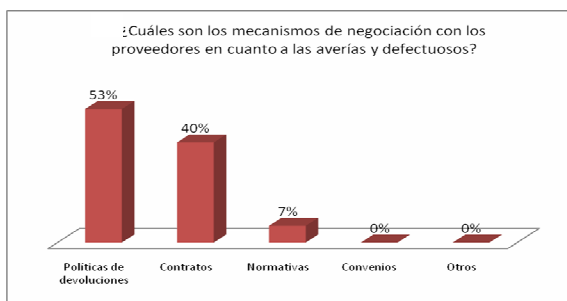
Respuesta	TOTAL	PORCENTAJE
Envía al proveedor	8	57%
Botaderos de basura	0	0%
Rellenos Sanitarios	0	0%
Venta a empleados	0	0%
Donación	0	0%
Destrucción	2	14%
Otros	4	29%
Total	14	100%



De acuerdo a las entrevistas realizadas a los hospitales, los medicamentos averiados y defectuosos que se generan en la recepción; en un 57% son enviados al proveedor, 14% de los hospitales destruyen dichos medicamentos y un 29% solicita reposición de los medicamentos averiados o defectuosos.

**8. ¿Cuáles son los mecanismos de negociación con los proveedores en cuanto a las averías y defectuosos?**

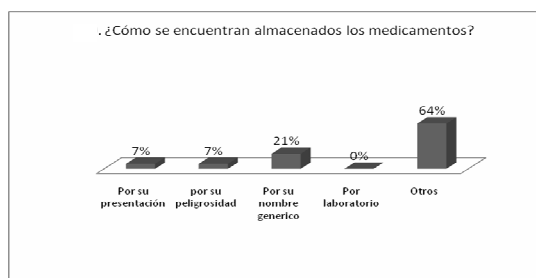
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Políticas de devoluciones	16	53%
Contratos	12	40%
Normativas	2	7%
Convenios	0	0%
Otros	0	0%
	30	100%



Los mecanismos de negociación que los hospitales tienen con sus proveedores en cuanto a los medicamentos averiados o defectuosos son: políticas de devoluciones (53%), contratos (40%) y en otros casos normativas (7%).

**9. ¿Cómo se encuentran almacenados los medicamentos?**

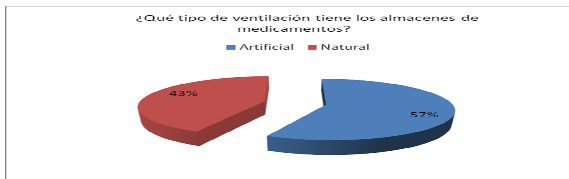
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Por su presentación	2	7%
por su peligrosidad	2	7%
Por su nombre genérico	6	21%
Por laboratorio	0	0%
Otros(Cuadro básico de medicamentos)	18	64%
	28	100%



De acuerdo a los hospitales entrevistados, 6 (21%) de ellos almacenan los medicamentos de acuerdo a su nombre genérico, mientras que 18 (64%) los almacena de acuerdo al grupo terapéutico al que pertenecen, listado oficial de medicamentos y por numero de código según cuadro básico.

**10. ¿Qué tipo de ventilación tiene los almacenes de medicamentos?**

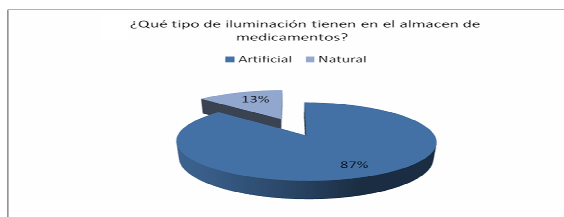
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Artificial	16	57%
Natural	12	43%
	28	100%



El 57% de los hospitales entrevistados utilizan una ventilación artificial para almacenar los medicamentos, mientras que el 43% utiliza una ventilación natural.

**11. ¿Qué tipo de iluminación tienen en el almacén de medicamentos?**

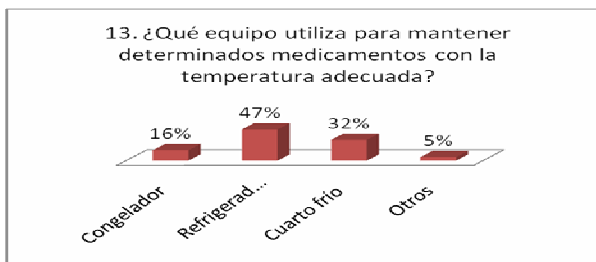
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Artificial	26	87%
Natural	4	13%
	30	100%



El 87% de los hospitales entrevistados utilizan iluminación artificial en las bodegas de almacenamiento de los medicamentos, mientras que el 13% utiliza iluminación natural dentro de las bodegas.

**12. ¿Qué equipo utiliza para mantener determinados medicamentos con la temperatura adecuada?**

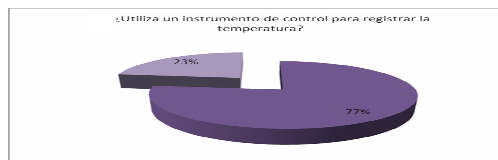
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Congelador	6	16%
Refrigerador	18	47%
Cuarto frío	12	32%
Otros	2	5%
	38	100%



Para mantener en buen estado y a una adecuada temperatura determinados medicamentos, los hospitales entrevistados utilizan en un 47% refrigerador para su conservación, en un 32% utilizan cuarto frío, en un 16% utilizan congelador, mientras que el 5 % restante utilizan aire acondicionado.

**13. ¿Utiliza un instrumento de control para registrar la temperatura?**

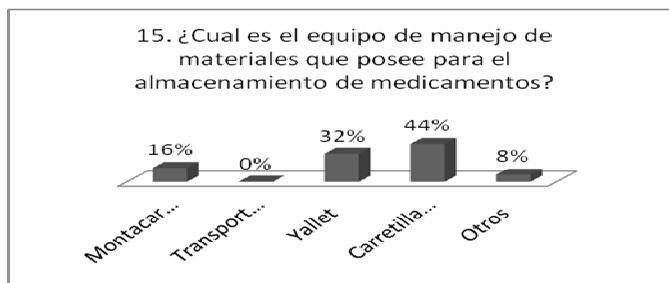
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	20	77%
No	6	23%
	26	100%



En la mayoría de los hospitales entrevistados (77%) utilizan un instrumento de control para registrar la temperatura a la cual esta el almacén de los medicamentos; dichos instrumentos son termómetros convencionales y termómetros digitales. Mientras que el 23% de los hospitales no utilizan ningún instrumento de control para el registro de la temperatura.

**14. ¿Cual es el equipo de manejo de materiales que posee para el almacenamiento de medicamentos?**

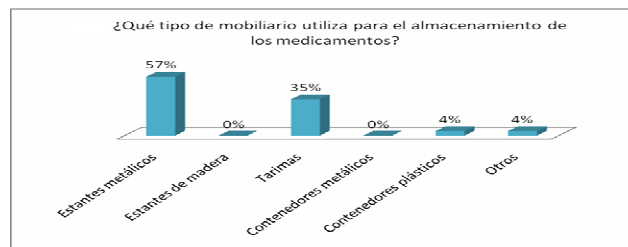
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Montacargas	8	16%
Transportadores	0	0%
Yallet	16	32%
Carretilla de mano	22	44%
Otros	4	8%
	50	100%



De los 26 hospitales entrevistados. 22 (44%) utiliza caretilla de mano para el manejo de los medicamentos en el almacen, 16 (32%) utilizan Yallet, 8 (16%) utilizan montacargas y 4 (8%) hospitales realizan el manejo de los medicamentos de forma manual.

**15. ¿Qué tipo de mobiliario utiliza para el almacenamiento de los medicamentos?**

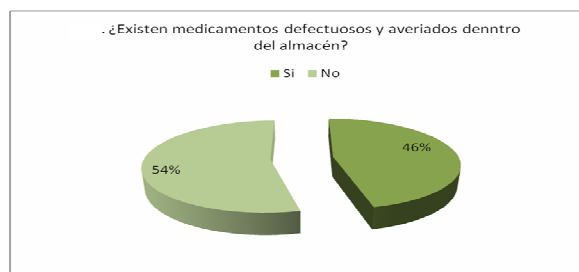
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Estantes metálicos	26	57%
Estantes de madera	0	0%
Tarimas	16	35%
Contenedores metálicos	0	0%
Contenedores plásticos	2	4%
Otros	2	4%
	46	100%



Del total de los hospitales entrevistados, 26 (57%) utilizan estantes metálicos para almacenar los medicamentos, 26 (35%) utilizan tarimas de madera, y el 8 % utiliza contenedores plásticos y refrigeradores para determinados medicamentos.

**16. ¿Existen medicamentos defectuosos y averiados dentro del almacén?,**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	12	46%
No	14	54%
	26	100%



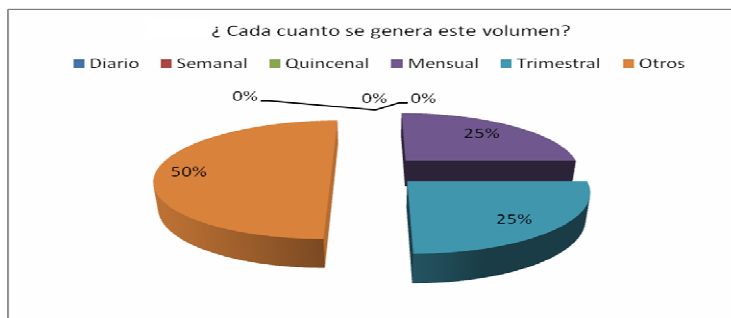


**17. ¿Qué cantidad de medicamentos se averían, vencen o se encuentran defectuosos en el almacén?**

Del total de los hospitales entrevistados, en 14 (54%) de ellos no se generan medicamentos averiados y defectuosos; mientras en 12 (46%) hospitales se generan dichos medicamentos en el almacenamiento. La cantidad de estos medicamentos es variable, por lo que en promedio se genera un 2% dentro del almacén.

**18. ¿Cada cuanto se genera este volumen?**

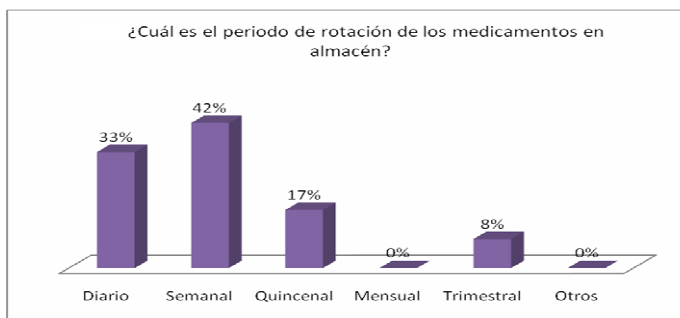
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Diario	0	0%
Semanal	0	0%
Quincenal	0	0%
Mensual	2	25%
Trimestral	2	25%
Otros	4	50%
	8	100%



De acuerdo a los hospitales entrevistados, los volúmenes de medicamentos averiados o defectuosos en el almacén se generan esporádicamente (50%).

**19. ¿Cuál es el periodo de rotación de los medicamentos en almacén?**

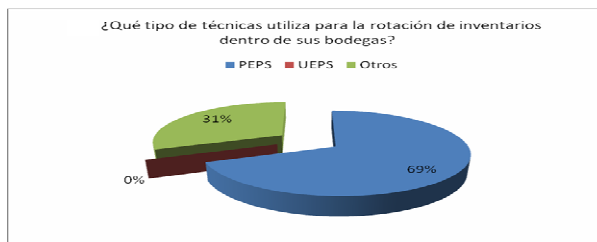
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Diario	8	33%
Semanal	10	42%
Quincenal	4	17%
Mensual	0	0%
Trimestral	2	8%
Otros	0	0%
	24	100%



Del total de los hospitales entrevistados, en 10 (42%) de ellos la rotación de los medicamentos en el almacén se realiza semanalmente; en 8 hospitales (33%) se realiza diariamente, en 4 (17%) lo realiza quincenalmente, mientras que en un hospital se realiza trimestralmente (8%).

**20. ¿Qué tipo de técnicas utiliza para la rotación de inventarios dentro de sus bodegas?**

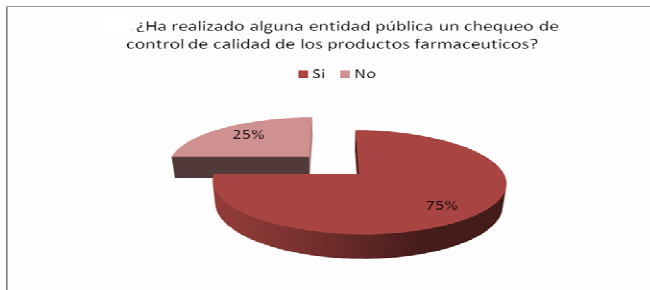
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
PEPS	18	69%
UEPS	0	0%
Otros	8	31%
	26	100%



Del total de los hospitales entrevistados, 18 (69%) de ellos utilizan el sistema primeras entradas, primeras salidas (PEPS) para la rotación de los medicamentos que se encuentran en el almacén; mientras que en 8 (31%) hospitales para rotar los medicamentos utilizan la fecha de vencimiento que poseen.

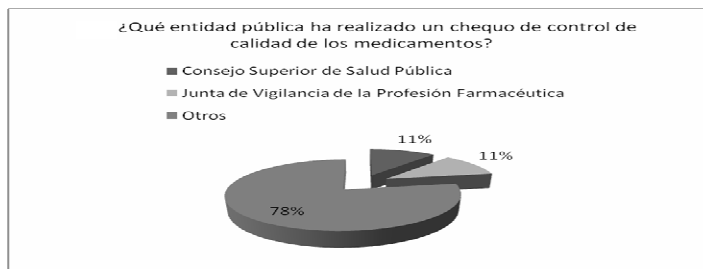
**21. ¿Ha realizado alguna entidad pública un chequeo de control de calidad de los productos farmacéuticos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	18	75%
No	6	25%
	24	100%



**22. ¿Qué entidad pública ha realizado un chequeo de control de calidad de los medicamentos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Consejo Superior de Salud Pública	2	11%
Junta de Vigilancia de la Profesión Farmacéutica	2	11%
Otros	14	78%
	18	100%

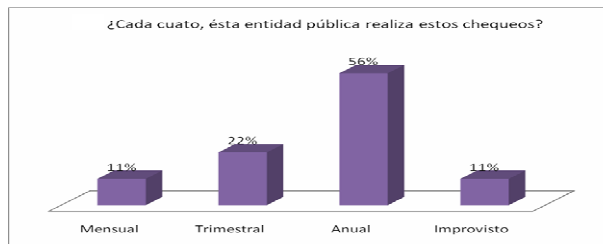


Del total de los hospitales entrevistados; en 18 (75%) de ellos, entidades públicas realizan controles de calidad de todos los medicamentos que poseen; mientras que en 6 (25%) hospitales no se realizan dichos controles.

Las entidades que realizan dichos controles son el Consejo de Salud Pública (11%), la Junta de Vigilancia de la Profesión Química Farmacéutica (11%) y el 78% realizan dichos controles unidades como el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, laboratorio central de cada hospital, URMIM, UTMIM, y el departamento de calidad de cada hospital.

**23. ¿Cada cuanto, ésta entidad pública realiza estos chequeos?**

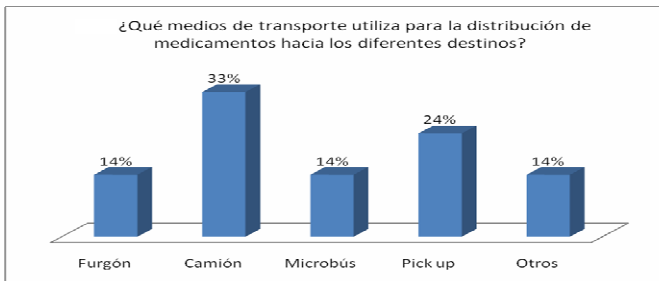
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Mensual	2	11%
Trimestral	4	22%
Anual	10	56%
Improvisto	2	11%
	18	100%



Las entidades públicas que realizan los controles de los medicamentos, los realizan mayormente cada año (56%)

**24. ¿Qué medios de transporte utiliza para la distribución de medicamentos hacia los diferentes destinos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Furgón	6	14%
Camión	14	33%
Microbús	6	14%
Pick up	10	24%
Otros	6	14%
	42	100%



Los medios de transporte utilizados para la distribución de los medicamentos almacenados en los hospitales se encuentran; en camión (33%), pick up (24%), furgón y microbús en un 14%, mientras que algunos hospitales lo realizan de manera manual.

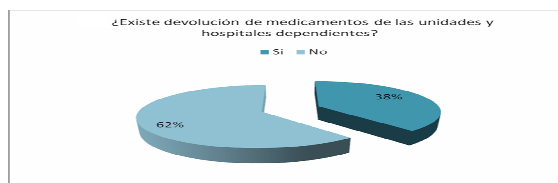
**25. ¿Cómo se lleva a cabo el procedimiento para los medicamentos devueltos?**

Se describen los diferentes procedimientos que se utilizan en los hospitales entrevistados.

- Los medicamentos que devuelven las unidades al almacén se realiza a través de de envíos que van firmados y sellados por el director, anexando nota explicativa de la razón por la cual se devuelven los medicamentos.
- Se chequea junto con auditoría la cantidad y los medicamentos, descargándose del sistema.
- Por corto vencimiento se realiza carta compromiso existente con los proveedores. Por rechazo se envía muestra al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y se realiza la devolución con la empresa.
- Se detalla en un memorándum de salida el producto con fecha de vencimiento, lote, cantidad, etc. Se entrega el producto en el momento que llevan el cambio.

**26. ¿Existe devolución de medicamentos de las unidades y hospitales dependientes?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	10	38%
No	16	62%
	26	100%



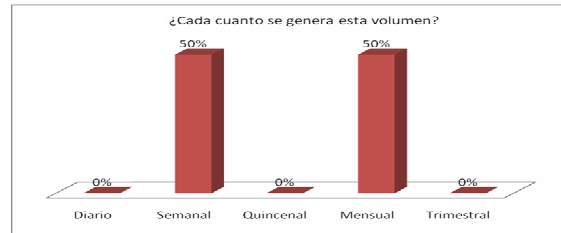
Del total de los hospitales entrevistados, 16 (62%) de ellos no reciben devoluciones de medicamentos de las unidades dependientes; mientras que en 10 (38%) hospitales si se generan devoluciones de medicamentos.

**27. ¿Qué cantidad de medicamentos se devuelven?**

Existe un 2% de medicamentos que son devueltos por las unidades internas de cada hospital al almacén. Estas devoluciones son considerables en relación a los volúmenes que se utilizan.

**28. ¿Cada cuanto se genera esta volumen?**

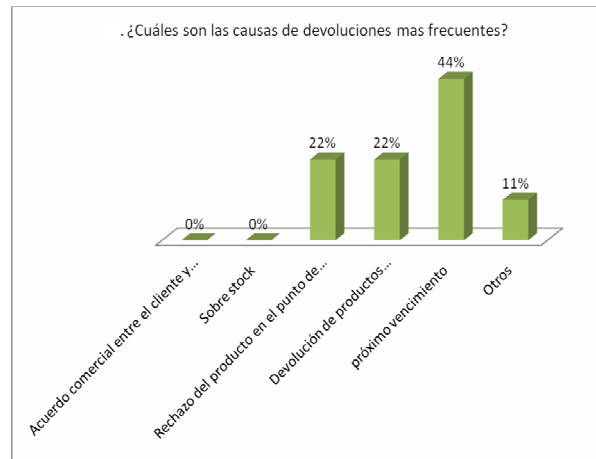
	TOTAL	PORCENTAJE
Diario	0	0%
Semanal	2	50%
Quincenal	0	0%
Mensual	2	50%
Trimestral	0	0%
	4	100%



En 10 hospitales entrevistados, estas devoluciones de medicamentos se generan de igual manera en cada semana y cada mes.

**29. ¿Cuáles son las causas de devoluciones mas frecuentes?**

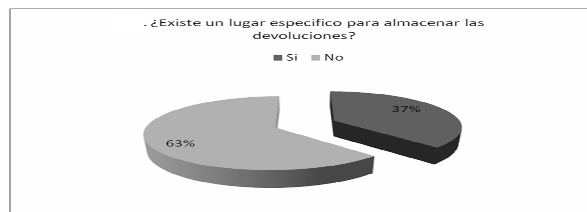
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Acuerdo comercial entre el cliente y proveedor	0	0%
Sobre stock	0	0%
Rechazo del producto en el punto de entrega por errores diversos	4	22%
Devolución de productos defectuoso, dañado, después de su recepción	4	22%
próximo vencimiento	8	44%
Otros	2	11%
	18	100%



De los hospitales en los cuales se generan devoluciones de medicamentos las causas mas frecuentes son el próximo vencimiento de los medicamentos (44%), rechazo de los medicamentos en el punto de entrega (22%), devolución de medicamentos defectuosos, dañados después de la recepción (22%).

**30. ¿Existe un lugar específico para almacenar las devoluciones?**

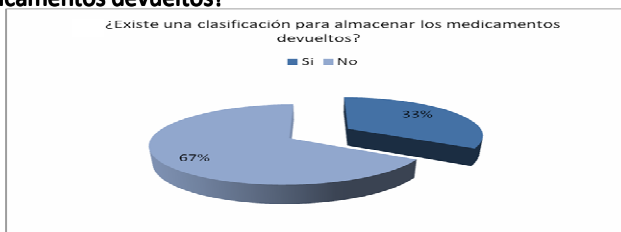
	TOTAL	PORCENTAJE
Si	6	38%
No	10	63%
	16	100%



Del total de laboratorios entrevistados solo 6 (38%) de ellos poseen un lugar específico para almacenar los medicamentos devueltos; mientras que los 10 hospitales (63%) restantes no poseen un lugar específico para almacenar dichos medicamentos.

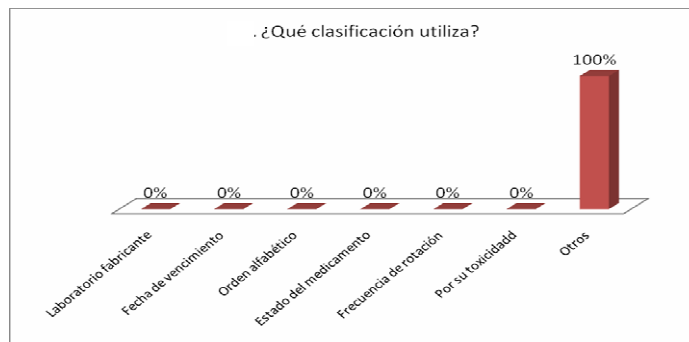
**31. ¿Existe una clasificación para almacenar los medicamentos devueltos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	6	33%
No	12	67%
	18	100%



**32. ¿Qué clasificación utiliza?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Laboratorio fabricante	0	0%
Fecha de vencimiento	0	0%
Orden alfabético	0	0%
Estado del medicamento	0	0%
Frecuencia de rotación	0	0%
Por su toxicidad	0	0%
Otros	8	100%
	8	100%

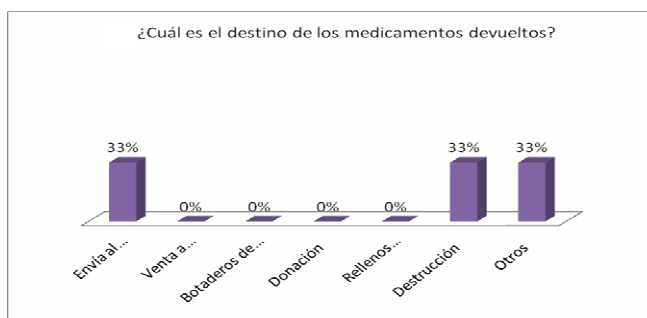


Del total de hospitales entrevistados, el 67% de ellos no clasifica los medicamentos devueltos antes de almacenarlos en sus bodegas. El 33% utiliza determinada clasificación para almacenarlos.

La clasificación que utilizan los hospitales para almacenar los medicamentos devueltos es según el número de código del inventario y según el cuadro terapéutico.

**33. ¿Cuál es el destino de los medicamentos devueltos?**

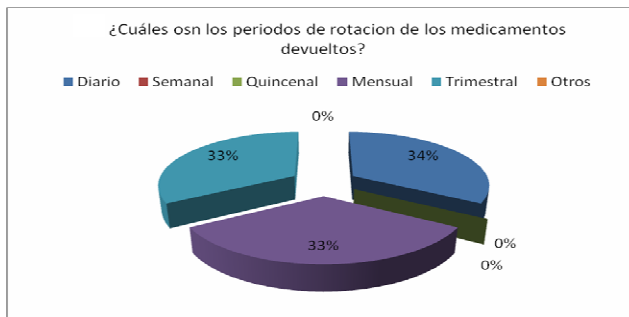
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Envía al proveedor	4	33%
Venta a empleados	0	0%
Botaderos de basura	0	0%
Donación	0	0%
Rellenos sanitarios	0	0%
Destrucción	4	33%
Otros	4	33%
	12	100%



Del 38 % de los hospitales que reciben devoluciones de medicamentos, 33 % de estas devoluciones las envían al proveedor, 33% destruyen los medicamentos y el 33% restante realiza el cambio del producto, realiza procedimiento según Corte de Cuentas y-o realiza rotación de los medicamentos.

**34. ¿Cuáles son los periodos de rotación de los medicamentos devueltos?**

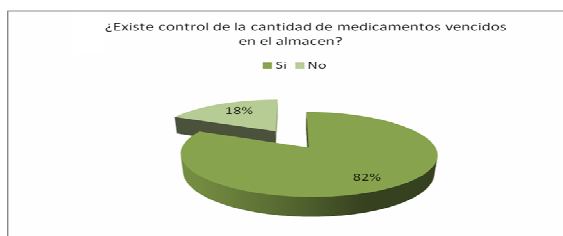
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Diario	2	33%
Semanal	0	0%
Quincenal	0	0%
Mensual	2	33%
Trimestral	2	33%
Otros	0	0%
	6	100%



Los hospitales reciben devoluciones de medicamentos diariamente (33%), mensualmente (33%) y trimestralmente (33%), según sea la rotación y uso del medicamento utilizado.

**35. ¿Existe control de la cantidad de medicamentos vencidos en el almacén?**

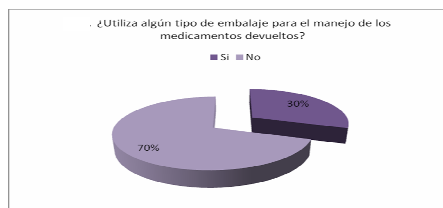
	TOTAL	PORCENTAJE
Si	18	82%
No	4	18%
	22	100%



Del total de los hospitales entrevistados, el 82% realiza controles de calidad en los medicamentos vencidos que se encuentran almacenados. El 18% restante no realiza ningún tipo de control a estos medicamentos.

**36. ¿Utiliza algún tipo de embalaje para el manejo de los medicamentos devueltos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	6	30%
No	14	70%
	20	100%



**37. ¿Qué tipo de embalaje utiliza?**

Del total de los hospitales entrevistados, solo el 30% de ellos utiliza embalaje para el manejo de los medicamentos devueltos. El 70% no utiliza ningún tipo de embalaje.

Dentro del 30 % que utiliza embalaje para el manejo de los medicamentos devueltos, estos hospitales lo realizan mediante el uso de cajas de cartón en su mayoría, y en algunos casos utilizan jabs térmicas para mayor protección.

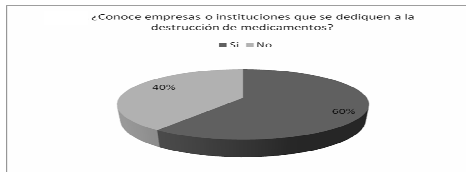
**38. ¿Con respecto a la destrucción de medicamentos vencidos, como lleva a cabo estos procesos?**

Del total de los hospitales entrevistados, los procesos de destrucción de los medicamentos que se encuentran vencidos en sus instalaciones lo realizan según la normativa de la Corte de Cuentas, se le devuelve al proveedor para que ellos destruyan el medicamento, según el manual del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, solicitan permiso al Ministerio de Salud pública y Asistencia Social para poder

incinerar los medicamentos, se entregan los medicamentos a empresas recolectoras de desechos. Hay hospitales que no siguen ningún proceso para la destrucción.

**39. ¿Conoce empresas o instituciones que se dediquen a la destrucción de medicamentos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	12	60%
No	8	40%
	20	100%



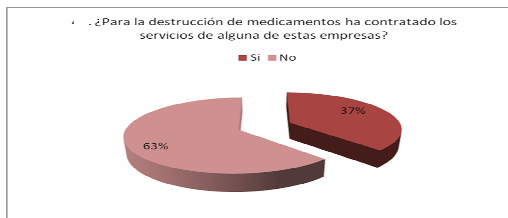
Del total de los hospitales entrevistados, el 60 % tiene conocimiento de las empresas o instituciones que se dedican a la destrucción de medicamentos. El 40% restante desconoce este tipo de instituciones o empresas.

**40. ¿Cuales son esas empresas o instituciones?**

Del 60% de los hospitales que tienen conocimiento de instituciones o empresas que se dedican a la destrucción de medicamentos, mencionaron a empresas como MIDES, CESSA y BIOCAM.

**41. ¿Para la destrucción de medicamentos ha contratado los servicios de alguna de estas empresas?**

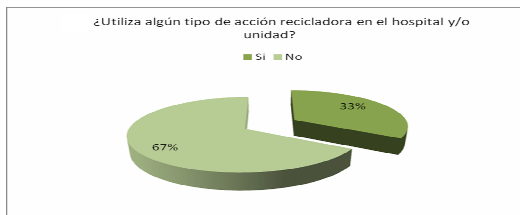
	TOTAL	PORCENTAJE
Si	6	38%
No	10	63%
	16	100%



Del 60 % de los hospitales que conocen empresas o instituciones dedicadas a la destrucción de medicamentos, solo el 38% de ellos a contratado los servicios de estas empresas. Mientras que el 63% nunca han contratado sus servicios.

**42. ¿Utiliza algún tipo de acción recicladora en el hospital y/o unidad?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	6	33%
No	12	67%
	18	100%



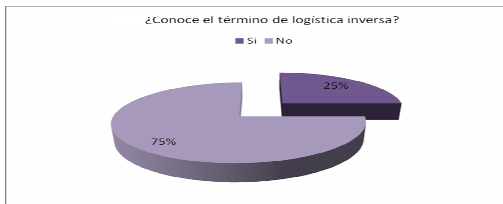
Del total de los hospitales entrevistados el 33% utiliza acciones de reciclaje dentro de los hospitales o unidades internas y externas de estos; el 67 % no utiliza ninguna acción de reciclaje dentro de las instalaciones hospitalarias.

**43. ¿Qué tipo de acciones utiliza?**

Dentro del 33 % de los hospitales que realizan acciones de reciclaje, se encuentran la recolección de cajas de cartón y papel.

**44. ¿Conoce el término de logística inversa?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	6	25%
No	18	75%
	24	100%



Del total de hospitales entrevistados el 75% de estos no tiene conocimiento acerca del término de Logística Inversa, ni de las técnicas involucradas. El 25% si conoce este término.

**45. ¿Aplica este concepto en algún proceso dentro del hospital y/o unidad?**

De 6 hospitales que conocen el término de logística inversa, dos de ellos lo aplican a determinados procesos dentro del hospital o unidades dependientes.

**46. ¿En cuales procesos aplica el concepto de logística inversa?**

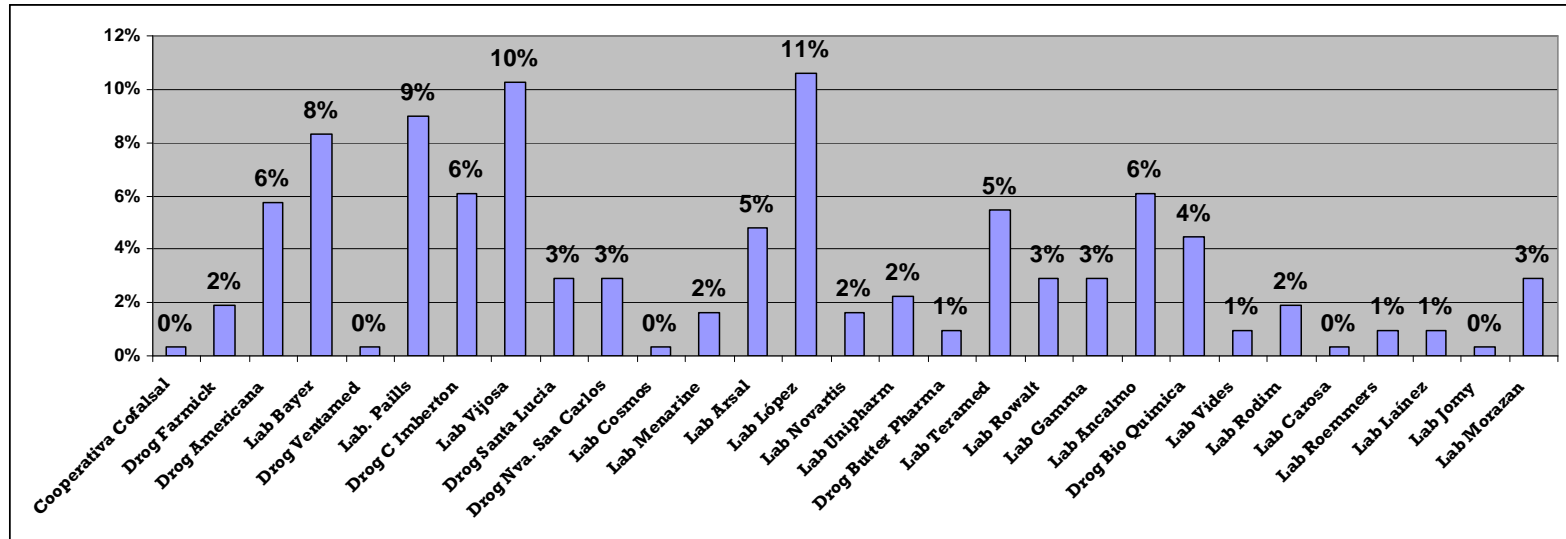
Los procesos en los cuales aplican el término de Logística Inversa son en las devoluciones de medicamentos de corto vencimiento. Además de esto lo aplican en la mayoría de las unidades dentro del hospital, a excepción de la Unidad de Emergencias.



**ANALISIS DE LA ENCUESTA A LAS FARMACIAS**

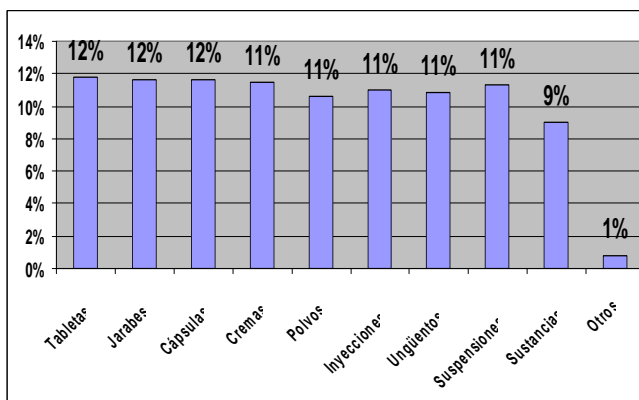
- 1. ¿De cuáles laboratorios o droguerías tienen mayor cantidad de medicamentos en su farmacia?  
(Ordene de mayor a menor)**

<b>RESPUESTA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Cooperativa Cofalsal	1	0%
Drog Farmick	6	2%
Drog Americana	18	6%
Lab Bayer	26	8%
Drog Ventamed	1	0%
Lab. Paills	28	9%
Drog C Imberton	19	6%
Lab Vijosa	32	10%
Drog Santa Lucia	9	3%
Drog Nva. San Carlos	9	3%
Lab Cosmos	1	0%
Lab Menarine	5	2%
Lab Aرسال	15	5%
Lab López	33	11%
Lab Novartis	5	2%
Lab Unipharm	7	2%
Drog Butter Pharma	3	1%
Lab Teramed	17	5%
Lab Rowalt	9	3%
Lab Gamma	9	3%
Lab Ancalmo	19	6%
Drog Bio Quimica	14	4%
Lab Vides	3	1%
Lab Rodim	6	2%
Lab Carosa	1	0%
Lab Roemmers	3	1%
Lab Laínez	3	1%
Lab Jomy	1	0%
Lab Morazán	9	3%



**2. ¿Qué tipo de presentación de medicamentos ofrecen a sus clientes?**

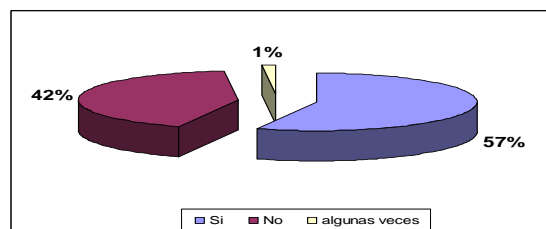
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Tabletas	72	12%
Jarabes	70	12%
Cápsulas	71	12%
Cremas	71	11%
Polvos	65	11%
Inyecciones	55	11%
Ungüentos	67	11%
Suspensiones	66	11%
Sustancias	69	9%
Otros	5	1%



ANÁLISIS PREGUNTAS: De las 73 farmacias entrevistadas, en su mayoría adquieren medicamentos de Laboratorios Bayer, Laboratorios Paills, Laboratorios Vijosa, Laboratorios Arsal, Laboratorios López, Laboratorios Theramed, Laboratorios Ancalmo y de Droguería Americana, Droguería C Imberton. La mayoría de farmacias ofrecen a los clientes una gama completa de medicamentos ya que estas empresas les suministran una variedad de estos.

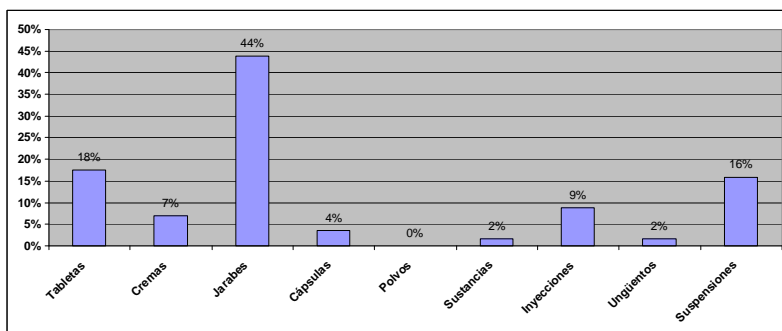
**3. ¿Existen medicamentos que se detectan averiados y/o defectuosos al momento de llegar a la farmacia?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	41	56%
No	31	42%
algunas veces	1	1%



**4. ¿Cuál es la cantidad de medicamentos que se encuentran defectuosos y/o averiados al momento de llegar a está?**

RESPUESTA	PORCENTAJE
Tabletas	18%
Cremas	7%
Jarabes	44%
Cápsulas	4%
Polvos	0%
Sustancias	2%
Inyecciones	9%
Ungüentos	2%
Suspensiones	16%

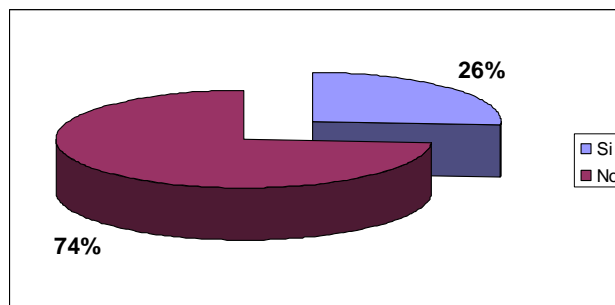


ANALISIS: De las 73 farmacias que se entrevistaron el 42% opina que nunca ha recibido productos averiados o defectuosos, un 1% opina que algunas veces ha recibido medicamentos defectuosos o averiados. Del 57% que opinaron que reciben medicamentos de sus

proveedores averiados o defectuosos. El 44% son jarabes, el 18% tabletas, el 16% suspensiones, un 9% inyecciones, detectando en menor porcentaje las cremas, capsulas, sustancias y ungüentos.

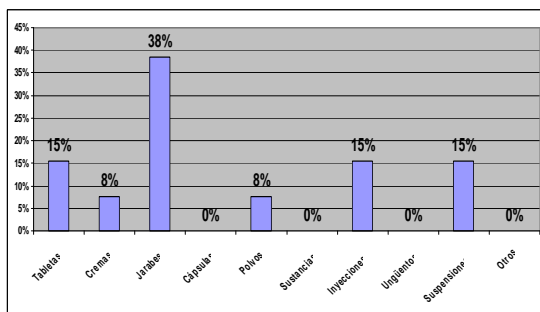
5. ¿Durante el momento de almacenar los medicamentos, existe daño en estos?

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	19	26%
No	54	74%



6. ¿Cuáles medicamentos se averían durante el traslado desde la recepción hasta el almacenamiento?

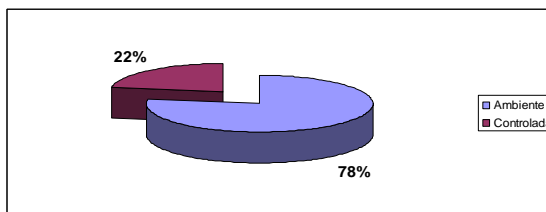
RESPUESTA	PORCENTAJE
Tabletas	15%
Cremas	8%
Jarabes	38%
Cápsulas	0%
Polvos	8%
Sustancias	0%
Inyecciones	15%
Ungüentos	0%
Suspensiones	15%
Otros	0%



ANALISIS: De las 73 farmacias que se entrevistaron el 74% opinaron que no se les averían los medicamentos al momento de almacenarlos. Del 26% de los entrevistados que se les averían los medicamentos al momento de almacenarlos, el 38% de los medicamentos averiados son jarabes, el 15% son tabletas, inyecciones, suspensiones, el 8% son cremas y polvos. En promedio las farmacias opinaron que están recibiendo de los proveedores un 3% de medicamentos defectuosos y averiados del total de sus compras.

**7. ¿Cual es la temperatura a la cual permanecen los medicamentos en el almacén?**

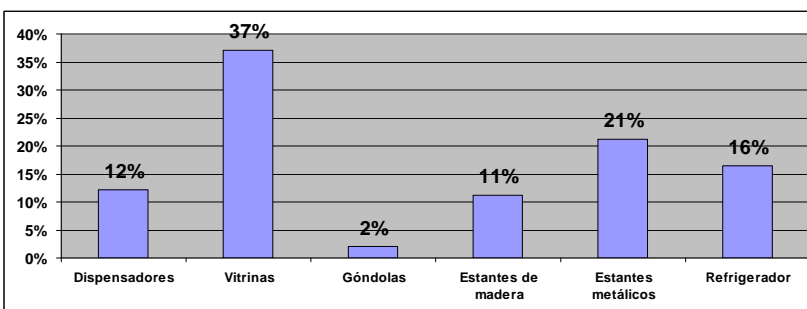
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Ambiente	67	78%
Controlada	19	22%



ANALISIS: De las 73 farmacias entrevistadas, el 22% tienen temperatura controlada (artificial) en sus almacenes y solo el 78% tienen temperatura ambiente. De este último dato los entrevistados opinaron que por no tener una ventilación adecuada se les averían los medicamentos dentro del almacén.

**8. ¿Que tipo de mobiliario y equipo estantería utiliza dentro de la farmacia?**

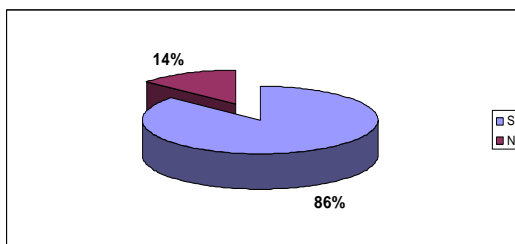
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Dispensadores	23	12%
Vitrinas	70	37%
Góndolas	4	2%
Estantes de madera	21	11%
estantes metálicos	40	21%
Refrigerador	31	16%



ANALISIS: De las 73 farmacias entrevistadas, el mobiliario y equipo que tienen con mayor frecuencia son en un 37% vitrinas, un 21% estantes metálicos, un 12% dispensadores, un 11% estantes de madera y un 2% tienen góndolas.

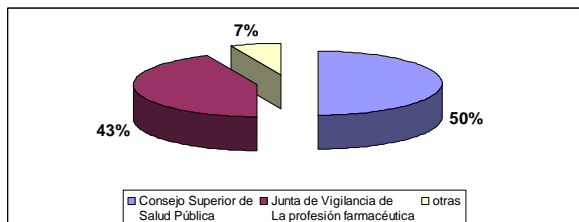
**9. ¿Ha realizado alguna Entidad Pública un chequeo de control de calidad de los productos farmacéuticos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	63	86%
No	10	14%



**10. ¿Qué entidad pública ha realizado en su empresa un chequeo de control de calidad de los medicamentos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Consejo Superior de Salud Pública	45	50%
Junta de Vigilancia de La profesión farmacéutica	39	43%
otras	6	7%

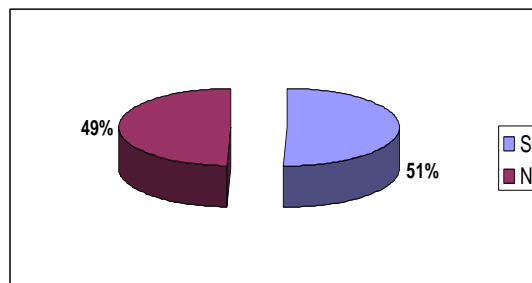


ANALISIS: De las 73 farmacias entrevistadas el 14% opinaron que no han recibido ningún tipo de visita por alguna Entidad Pública para realizar algún tipo de chequeos de control de los productos que se comercializan en este canal, mientras que un 86% opinó que sí ha recibido visitas de Entidades Públicas para

realizar chequeos de los medicamentos que ahí se comercializan. De este último dato el 50% ha sido visitado por el Consejo Superior de Salud Pública y el 43% por la Junta de Vigilancia de la Profesión Farmacéutica y un 7% opinó que ha recibido visita de otro tipo de entidades como: Ministerio de Economía, Ministerio de Hacienda, Protección al Consumidor

**11. ¿Los medicamentos se encuentran almacenados correctamente según el cuadro básico de medicamentos, proporcionado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social?**

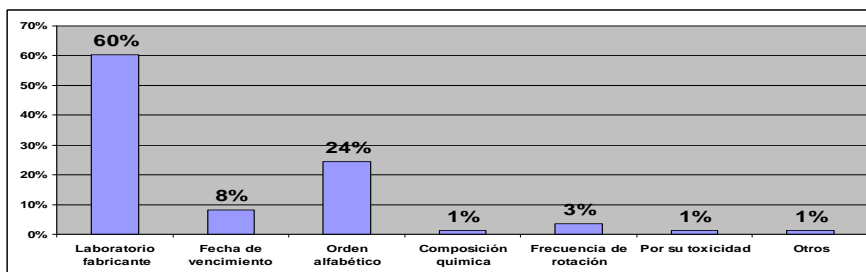
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	37	51%
No	36	49%



**12. Si su respuesta es no ¿Por qué no utiliza dicha clasificación para almacenar los medicamentos?**

**13. ¿Qué tipo de clasificación es la que utiliza para ubicar correctamente los medicamentos en el almacén?**

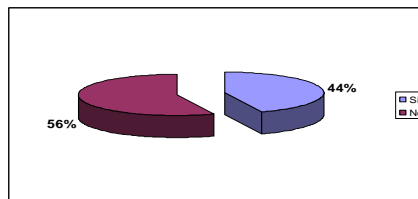
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Laboratorio fabricante	52	60%
Fecha de vencimiento	7	8%
Orden alfabético	21	24%
Composición química	1	1%
Frecuencia de rotación	3	3%
Por su toxicidad	1	1%
Otros	1	1%



ANALISIS: De las 73 farmacias entrevistadas, el 51% almacenan los medicamentos según el cuadro básico que proporciona el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, además utilizan otro tipo de clasificación (laboratorio, orden alfabético), y el 49% de las farmacias opinaron que no utilizan el cuadro básico para almacenar los medicamentos ya que no lo conocen, y porque se les facilita clasificarlos por laboratorio y por orden alfabéticos, fecha de vencimiento.

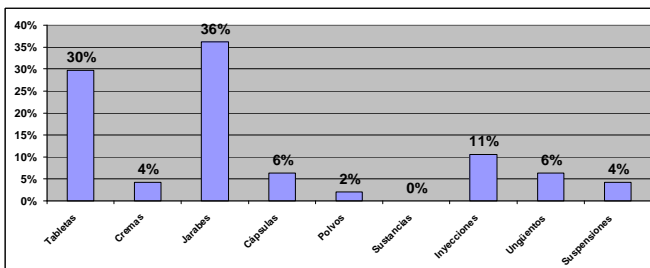
**14. ¿Existen medicamentos que se averían, vencen o se encuentran defectuosos dentro del almacén?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	32	44%
No	41	56%



**15. ¿Cuáles medicamentos se averían, vencen o se encuentran defectuosos en el almacén?**

RESPUESTA	PORCENTAJE
Tabletas	30%
Cremas	4%
Jarabes	36%
Cápsulas	6%
Polvos	2%
Sustancias	0%
Inyecciones	11%
Ungüentos	6%
Suspensiones	4%

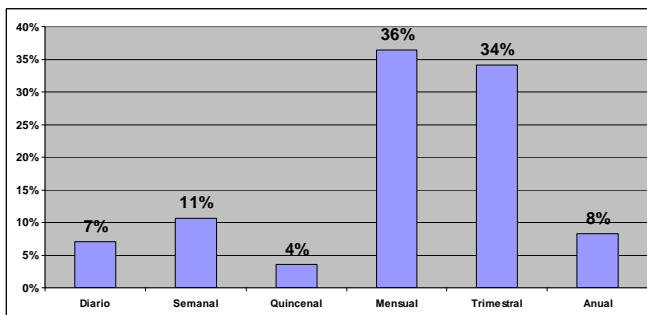


ANALISIS: de las 73 farmacias entrevistadas, el 56% opinaron que no se les averían o vencen los medicamentos que almacenados, el 44% opinaron que los medicamentos se les averían y se les vencen dentro del almacén, siendo los de mayor porcentajes los jarabes y las tabletas con un 36% y 30% respectivamente,

seguido de las inyecciones con un 11%, debido a que estos medicamentos son mucho mas frágiles que los demás.

**16. ¿Cuál es el periodo de tiempo que los medicamentos se encuentran almacenados antes de ser vendidos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Diario	6	7%
Semanal	9	11%
Quincenal	3	4%
Mensual	31	36%
Trimestral	29	34%
Anual	7	8%

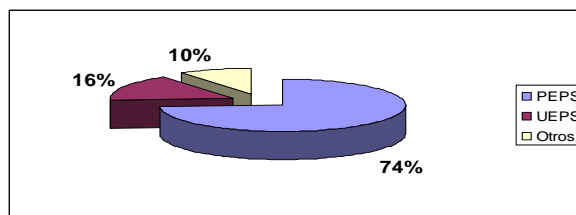


ANALISIS: De las 73 farmacias entrevistadas, el 36% opino que los medicamentos tienen una rotación mensual en el almacén, el 34% opino que tiene una rotación trimestralmente, el 11% opino que los medicamentos rotan semanalmente, el 8% opino que tiene una rotación anual, y el 7% tiene una rotación diaria y por último el 4% opino que la rotación de los medicamentos es quincenalmente. En general cada uno de

los medicamentos tiene una rotación diferente y esta varía dependiendo de las recetas médicas que entregan los doctores (en el caso de los medicamentos éticos).

**17. ¿Qué tipo de técnicas utiliza para la rotación de los medicamentos?**

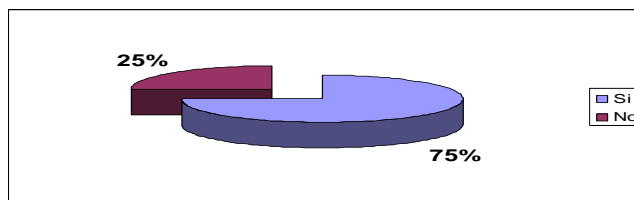
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
PEPS	54	74%
UEPS	12	16%
Otros	7	10%



ANALISIS: De las 73 farmacias entrevistadas, el 74% opinaron que manejan la técnica de rotación PEPS (primeros medicamentos que entran, primeros medicamentos que salen), el 16% opinaron que utilizan la técnica UEPS (últimos medicamentos que entran, primeros que salen), el 10% opino que se guía en base a la fecha de vencimiento, es decir, que ordenan los medicamentos en el almacén para la venta en cuanto a la fecha de vencimiento.

**18. ¿Existen medicamentos que son devueltos por los clientes?**

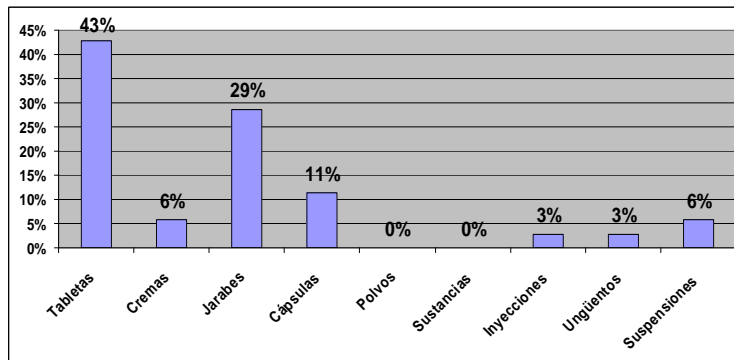
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	55	75%
No	18	25%





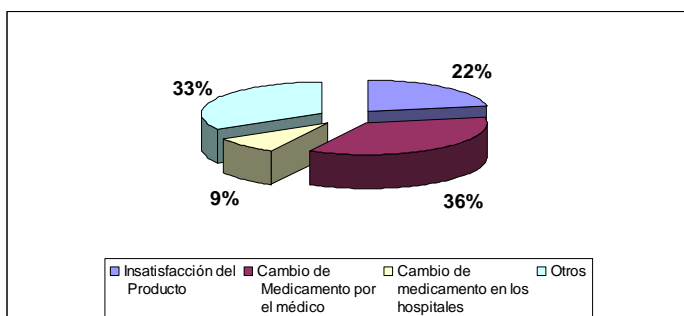
**19. ¿Cuáles medicamentos son devueltos por los clientes?**

RESPUESTA	PORCENTAJE
Tabletas	43%
Cremas	6%
Jarabes	29%
Cápsulas	11%
Polvos	0%
Sustancias	0%
Inyecciones	3%
Ungüentos	3%
Suspensiones	6%



**20. ¿Cuales son las razones por las que los clientes devuelven los clientes?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Insatisfacción del Producto	10	22%
Cambio de Medicamento por el médico	16	36%
Cambio de medicamento en los hospitales	4	9%
Otros	15	33%



ANALISIS: de las 73 farmacias entrevistadas, el 25% opinaron que no reciben devoluciones de medicamentos de parte de sus clientes, sólo el 75% opinaron que reciben, siendo los de mayor porcentajes las tabletas y los jarabes con un 43% y 29% respectivamente, seguido de las capsulas con un 11%, el 6% opinaron que reciben suspensiones

y cremas, el 3% opinaron reciben inyecciones y ungüentos. En promedio las farmacias opinaron que existen devoluciones de los clientes en 5.45%.

Las razones por las que devuelven los medicamentos son porque el médico les hace un cambio en los medicamentos que le receta, los clientes se equivocan al pedir los medicamentos y por esa razón solicitan ser devueltos a las farmacias que lo adquirieron, otros opinaron que los clientes devuelven los medicamentos por no estar satisfechos por los efectos medicinales.

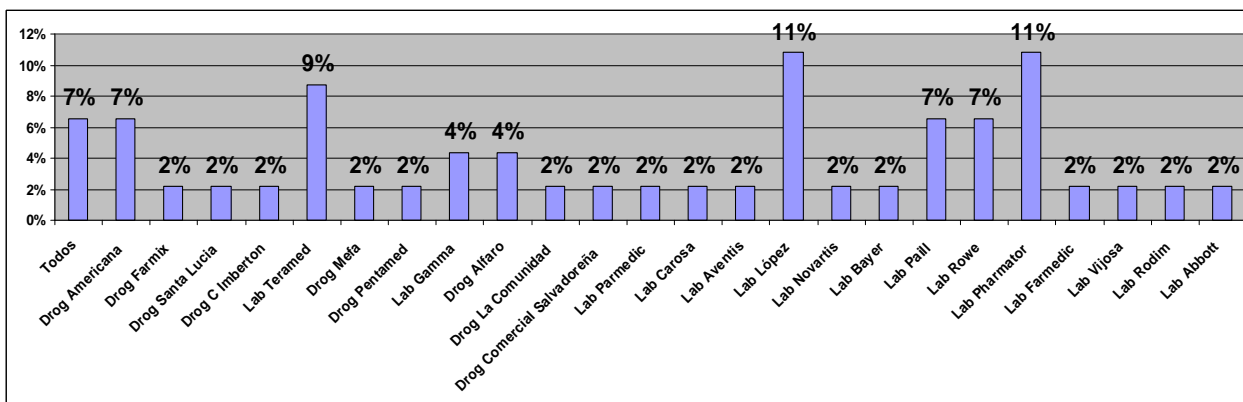
21. ¿Cada cuanto se genera estas cantidades?

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Quincenal	3	9%
Mensual	8	24%
Trimestral	13	39%
Anual	9	27%



22. ¿De cuales laboratorios se les generan mayores volúmenes de devoluciones (ordenar de mayor a menor)?

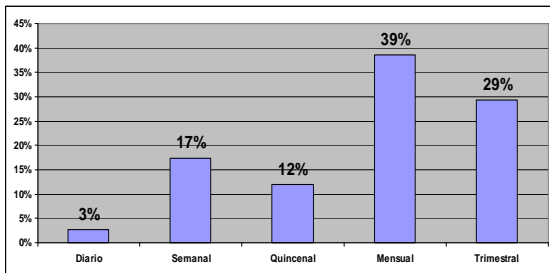
RESPUESTA	PORCENTAJE	RESPUESTA	PORCENTAJE
Todos	7%	Lab Carosa	2%
Drog Americana	7%	Lab Aventis	2%
Drog Farmix	2%	Lab López	11%
Drog Santa Lucia	2%	Lab Novartis	2%
Drog C Imberton	2%	Lab Bayer	2%
Lab Teramed	9%	Lab Paill	7%
Drog Mefa	2%	Lab Rowe	7%
Drog Pentamed	2%	Lab Pharmator	11%
Lab Gamma	4%	Lab Farmedic	2%
Drog Alfaro	4%	Lab Vijosa	2%
Drog La Comunidad	2%	Lab Rodim	2%
Drog Comercial Salvadoreña	2%	Lab Abbott	2%
Lab Parmedic	2%		



ANALISIS: Del 75% de las farmacias que reciben devoluciones, el 39% opinaron que a ellos se les genera trimestralmente medicamentos para ser devueltos, el 27% opina que se les genera anualmente, el 24% se les genera mensualmente y el 9% opino que se les genera quincenalmente. De los laboratorios y Droguerías que se generan mayor número de devoluciones son: con un son: Laboratorios Pharmator, Laboratorios López, Laboratorios Teramed, Laboratorio Rowe, Laboratorio Paill y Laboratorio Aventis.

**23. ¿En que periodos de tiempo los medicamentos vencidos o próximos a vencer son retirados de la farmacia?**

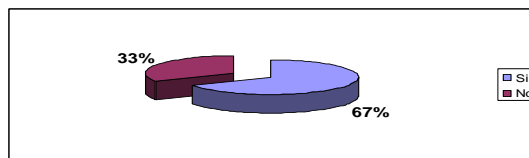
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Diario	2	3%
Semanal	13	17%
Quincenal	9	12%
Mensual	29	39%
Trimestral	22	29%



ANALISIS: De las 73 farmacias entrevistadas, el 39% opinaron que los medicamentos vencidos o próximos a vencer son retirados mensualmente por los vendedores, el 29% opino que son retirados trimestralmente, el 17% opino que los retiran semanalmente, el 12% le son retirados quincenalmente y por último el 3% se los retiran diariamente.

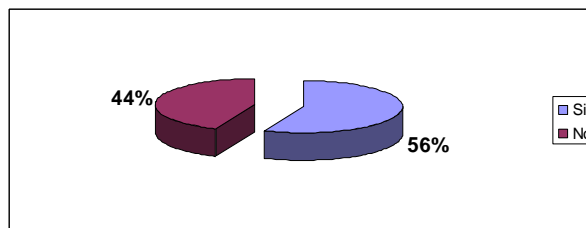
**24. ¿Existe un almacén específico para los medicamentos devueltos?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	37	67%
No	18	33%



**25. ¿Utiliza la misma estantería para almacenar todos los medicamentos?**

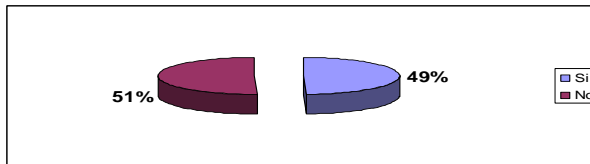
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	22	56%
No	17	44%



ANALISIS: De las 55 farmacias que reciben devoluciones de sus clientes, el 33% opinaron que no poseen un almacén específico para almacenar los medicamentos devueltos por los clientes o los medicamentos de corto vencimientos que se les genera y solo el 67% de las farmacias poseen un almacén, ubicado dentro del almacén central de las cadenas de farmacias, cada una de las farmacias guardan los medicamentos devueltos y de corto vencimiento en cajas de cartón corrugado y cuando llega el pedido lo entregan al encargado del transporte. Del 33% de las farmacias que no tienen almacén para las devoluciones, el 56% utiliza la misma estantería para almacenar los medicamentos devueltos y el 44% los ubica en cajas de cartón corrugado o en bolsas en el piso.

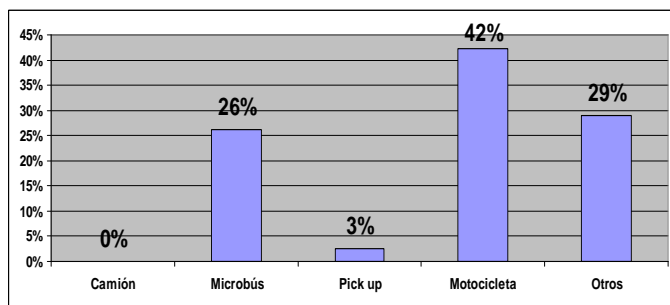
**26. ¿Ofrecen a los clientes servicio a domicilio?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	36	49%
No	37	51%



**27. ¿Qué tipo de transporte utilizan para entregar los medicamentos a los clientes?**

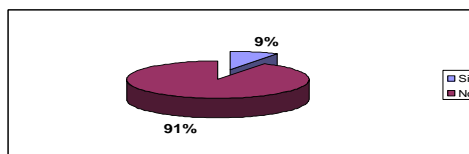
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Camión	0	0%
Microbús	10	26%
Pick up	1	3%
Motocicleta	16	42%
Otros	11	29%



ANALISIS: De las 73 farmacias entrevistadas, el 51% opinaron que no prestan el servicio de entrega a domicilio, solo el 49% de las farmacias utiliza este tipo de servicio y el transporte más frecuente que utilizan son: motocicleta, microbús (cuando los pedidos son grandes), en menos proporción en pick up, la mayoría de las farmacias hacen entregas cercanas y lo hacen caminando.

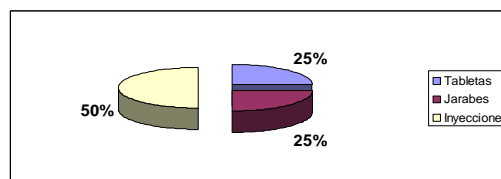
**28. ¿Durante el transporte de los medicamentos a los clientes, se generan averías?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	3	9%
No	32	91%



**29. ¿Cuáles medicamentos se averían en el transporte?**

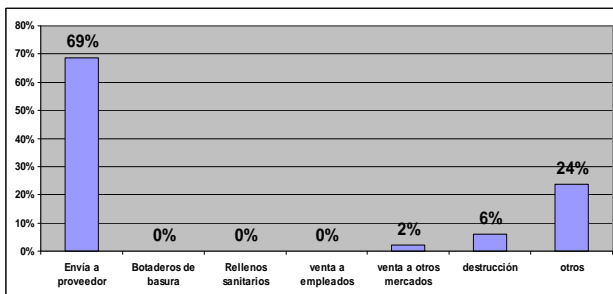
RESPUESTA	PORCENTAJE
Tabletas	25%
Jarabes	25%
Inyecciones	50%



ANALISIS: De las 36 farmacias entrevistadas, el 91% opinaron que no se les averían los medicamentos que les llevan a los clientes, sólo el 9% opino que sufre de averías en el traslado de los medicamentos a los clientes, en su mayoría las inyecciones tienden a averiarse mas frecuentemente, seguido de las tabletas y jarabes. En promedio las farmacias opinaron que existe un 1.25% de averías de traslado de medicamentos a los clientes.

**30. ¿Cuál es el destino de los medicamentos devueltos por los clientes?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Envía a proveedor	35	69%
Botaderos de basura	0	0%
Rellenos sanitarios	0	0%
venta a empleados	0	0%
venta a otros mercados	1	2%
destrucción	3	6%
otros	12	24%

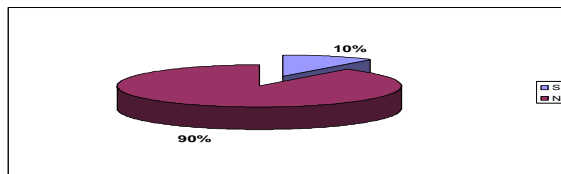


ANALISIS: De las 35 farmacias que reciben devoluciones de los clientes, el 69% opinaron que devuelven al proveedor todos los medicamentos devueltos por los clientes, el 24% los coloca nuevamente a la venta si se encuentran en óptimas condiciones o en el caso de las cadenas de farmacias los mandan al almacén central, el 6% opina que cuando ya no es posible colocarlos a las venta y no pueden devolverlos al proveedor tienen que proceder a destruirlos, el 2% opina que los vende a otros clientes, ya que a los dependientes tienen que responder económicamente por el medicamento dañado o devuelto por el cliente.

es posible colocarlos a las venta y no pueden devolverlos al proveedor tienen que proceder a destruirlos, el 2% opina que los vende a otros clientes, ya que a los dependientes tienen que responder económicamente por el medicamento dañado o devuelto por el cliente.

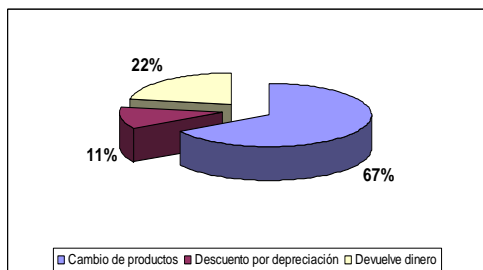
**31. ¿Existen estrategias de precios para los medicamentos devueltos por los clientes?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	7	10%
No	60	90%



**32. ¿Qué tipo de estrategias poseen?**

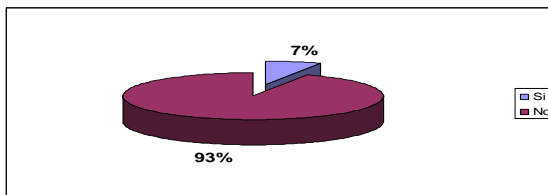
RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Cambio de productos	6	67%
Descuento por depreciación	1	11%
Devuelve dinero	2	22%



ANALISIS: El 90% opinaron que no tienen ningún tipo de estrategias para los medicamentos devueltos por los clientes, el 10% opinaron que las estrategias que le ofrecen son: cambiar el producto devuelto por otro, hacerle un descuento por la depreciación que ha sufrido el medicamento y otras le devuelven el dinero siempre y cuando sea el mismo día que se realice la devolución.

**33. ¿Utiliza algún tipo de acción recicladora dentro de la farmacia?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	5	7%
No	68	93%

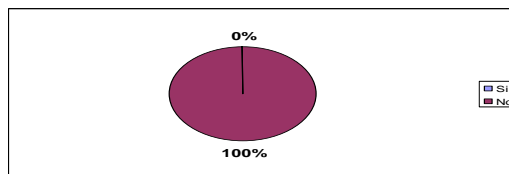


**34. ¿Qué tipo de acciones utiliza?**

ANALISIS: De las 73 farmacias entrevistadas el 93% no utiliza ninguna acción recicladora, solo el 7% realiza reciclaje dentro de la farmacia y lo hace de la siguiente forma: reciclando papel de oficina, reciclando botes e inyecciones, reutilizando las cajas corrugadas en que vienen los medicamentos del proveedor, y utilizándolas para despachar medicamentos hacia sus clientes cuando así se requiera.

**35. ¿Conoce el concepto de logística inversa?**

RESPUESTA	TOTAL	PORCENTAJE
Si	0	0%
No	73	100%

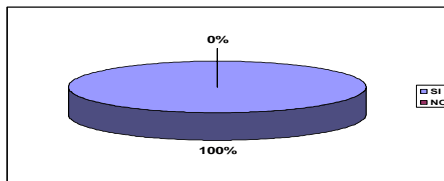


ANALISIS: De las 73 farmacias entrevistadas el 100% opinaron que desconocen el término de logística inversa.

### ANALISIS DE LA ENCUESTA A LOS CONSUMIDORES FINALES

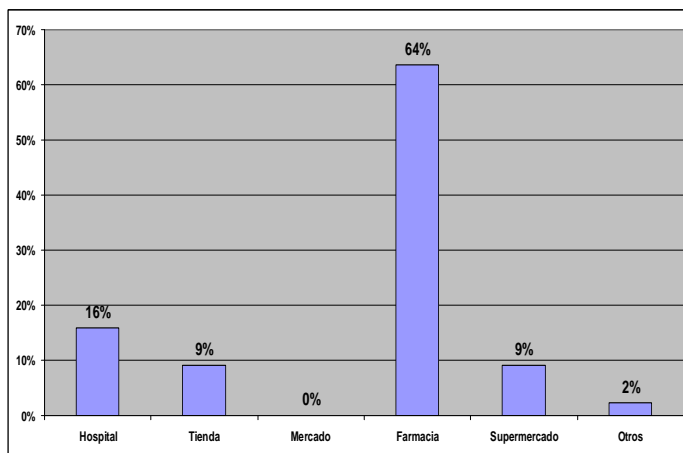
#### 1. ¿Ha comprado u obtenido algún tipo de medicamento?

RESPUESTA	PORCENTAJE
SI	100%
NO	0%



#### 2. ¿Dónde compro y/o adquirió los medicamentos?

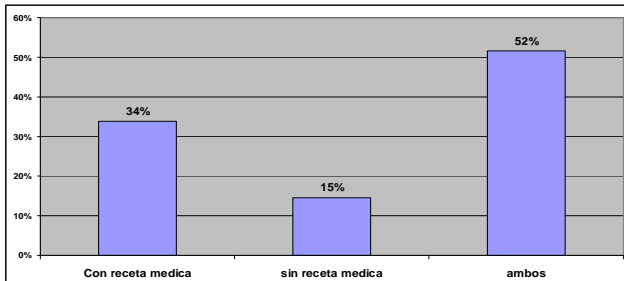
RESPUESTA	PORCENTAJE
Hospital	16%
Tienda	9%
Mercado	0%
Farmacia	64%
Supermercado	9%
Otros	2%



ANALISIS: De las 62 familias entrevistadas todas adquieren o compran medicamentos y de estas, el 64% opina que compra sus medicamentos en farmacias debido a que se encuentra mas accesible, seguido por un 16% que adquiere o compra medicamentos en hospitales sean estos públicos o privados, un 9% de las familias compran medicamentos en tiendas y supermercados, y por último un 2% opina que compra en otros lugares como en las clínicas.

**3. ¿En que forma ha comprado o adquirido medicamentos?**

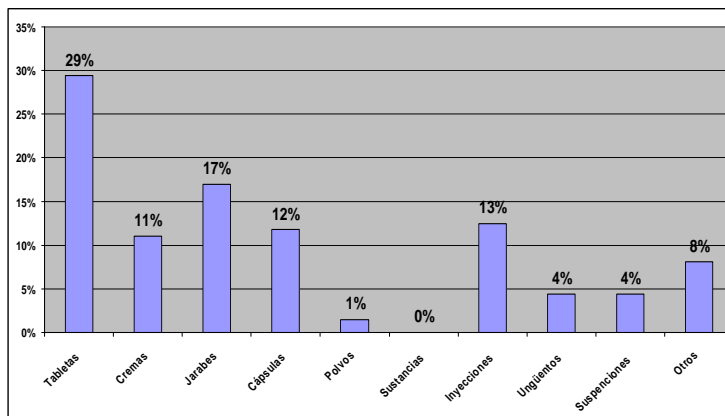
RESPUESTA	PORCENTAJE
Con receta medica	34%
sin receta medica	15%
ambos	52%



ANALISIS: De las 62 familias entrevistadas el 52% respondió que compra medicamentos utilizando receta médica y sin utilizar receta médica, es decir que consume medicamentos genéricos y éticos, el 34% solo consume medicamentos éticos y el 15% restante solo consume medicamentos genéricos.

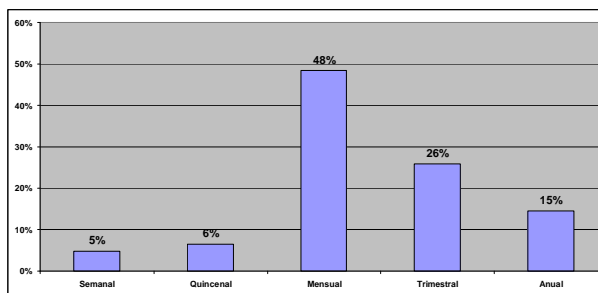
**4. ¿Qué medicamentos ha comprado u obtenido?**

RESPUESTA	PORCENTAJE
Tabletas	29%
Cremas	11%
Jarabes	17%
Cápsulas	12%
Polvos	1%
Sustancias	0%
Inyecciones	13%
Ungüentos	4%
Suspensiones	4%
Otros	8%



**5. ¿Con que frecuencia compra y/o adquiere medicamentos?**

RESPUESTA	PORCENTAJE
Semanal	5%
Quincenal	6%
Mensual	48%
Trimestral	26%
Anual	15%



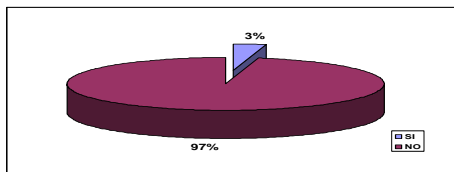


ANALISIS: De las 62 familias entrevistadas el 29% compra o adquiere tabletas, el 17% jarabes, el 13% inyecciones, un 12% de cápsulas, el 11% cremas y el otro 9% se distribuye en sustancias, ungüentos y suspensiones.

El 48% de las familias entrevistadas opinaron que compran o adquieren medicamentos mensualmente y el 26% opino que lo hace de forma trimestral que son cuando llegan las temporadas lluviosas o ocurren los cambios en el clima y aparecen las enfermedades virales, el 15% opino que anualmente compran o adquieren medicamentos, y por último el 11% de entrevistados compra o adquiere semanalmente y quincenalmente sus medicamentos.

**6. ¿Ha realizado alguna devolución de los medicamentos comprados o adquiridos?**

RESPUESTA	PORCENTAJE
SI	3%
NO	97%



**7. ¿Cuál fue la causa de la devolución de los medicamentos?**

**8. ¿Qué cantidad de medicamentos ha devuelto?**

**9. ¿Cuándo fue la última vez que devolvió medicamentos?**

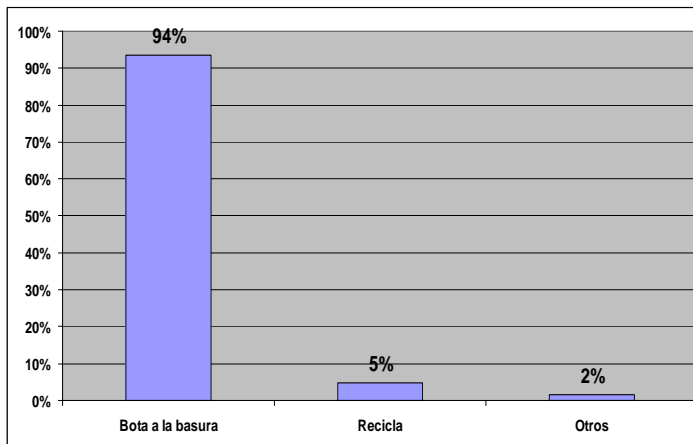
**10. ¿A que lugar devolvió los medicamentos?**

**11. ¿Qué tipo de reintegro recibe de sus devoluciones?**

ANALISIS: De las 62 familias entrevistadas, sólo el 3% de las familias opinaron que habían devuelto medicamentos y las causas por las cuales devolvieron los medicamentos fueron las siguientes: por estar averiado y por corto vencimiento; los medicamentos que fueron devueltos son: polvos y tabletas, en un periodo de tiempo de tres meses a un año. A los consumidores se les hizo el cambio del medicamento averiado o con corto vencimiento por otro en mejores condiciones.

**12. ¿Qué hace con los empaques y envases de los medicamentos que utilizó?**

RESPUESTA	PORCENTAJE
Bota a la basura	94%
Recicla	5%
Otros	2%

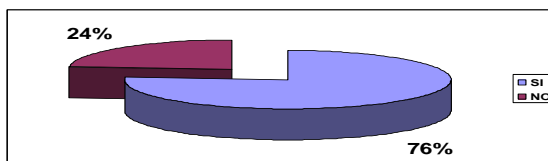


**13. ¿Cómo recicla los empaques y envases de los medicamentos utilizados?**

ANALISIS: De las 62 familias entrevistadas el 94% opinaron que ellos actualmente botan a la basura todos los empaques y envases de medicamentos que utilizan, solo el 5% los recicla, reutilizando los envases y empaques para otros usos dentro de sus hogares o regalándolos a pepenadores y un 2% que procede a quemar los empaques y envases de medicamentos.

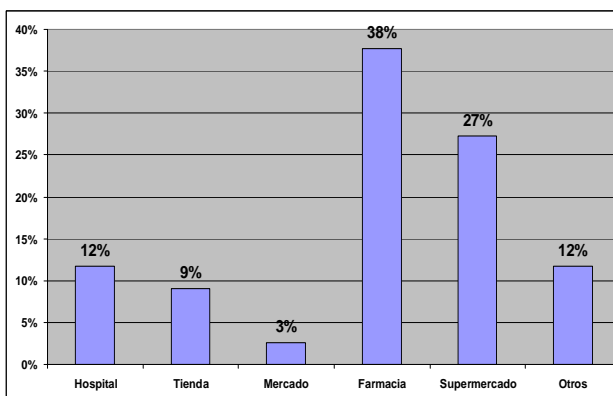
**14. ¿Estaría dispuesto a reciclar empaques y envases de medicamentos utilizados?**

RESPUESTA	PORCENTAJE
SI	76%
NO	24%



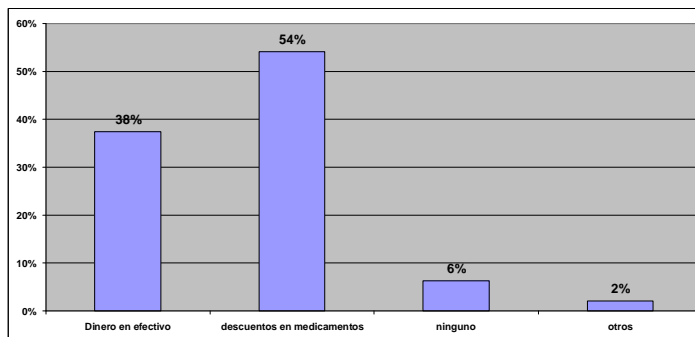
**15. ¿Dónde le gustaría que estuvieran ubicados estos centros de reciclaje?**

RESPUESTA	PORCENTAJE
Hospital	12%
Tienda	9%
Mercado	3%
Farmacia	38%
Supermercado	27%
Otros	12%



**16. ¿Qué incentivos le gustaría recibir por el reciclado de empaques y envases de medicamentos utilizados?**

RESPUESTA	PORCENTAJE
Dinero en efectivo	38%
descuentos en medicamentos	54%
ninguno	6%
otros	2%

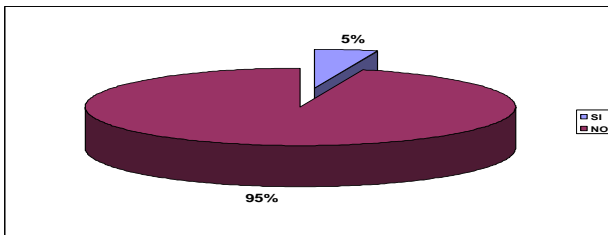


ANALISIS: De las 62 familias entrevistas, el 24% respondió que no estarían dispuestas a reciclar envases y empaques de medicamentos por los siguientes motivos: no tiene tiempo, considera que es basura, considera que no es reciclable, no siente que obtiene algún beneficio, no es higiénico, no hay incentivos para reciclar. Del 76% de las familias que estarían dispuestas a reciclar el 38% y el 27% opina que les gustaría que los centros de reciclaje estuvieran ubicados en las farmacias y en los supermercados respectivamente, el 12% opina que en los hospitales, el 9% opina que en las tiendas y el 3% opina que en el mercado. Además

el 54% de estas familias les gustaría recibir como incentivo, descuentos en la compra de sus medicamentos, el 38% opina que dinero en efectivo, el 6% opina que estaría dispuesto a reciclar sin recibir ningún incentivo, sino que lo haría mas que todo por conciencia social y ayudar al ecosistema y por último el 2% opino que le gustaría recibir medicamentos en concepto de regalías.

**17. ¿Conoce empresas que se dediquen al reciclado de empaques y envases de medicamentos?**

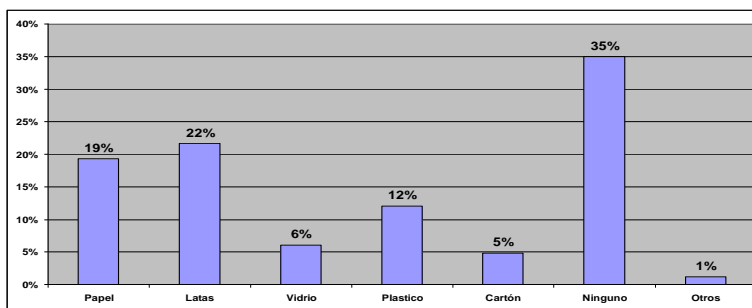
RESPUESTA	PORCENTAJE
SI	5%
NO	95%



ANALISIS: De las 62 familias entrevistadas, el 5% opinó que las empresas que conoce que se dediquen al reciclado son las siguientes: SERSAPROSA.

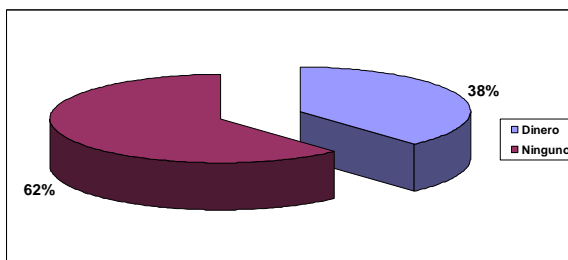
**18. ¿Cuáles de los siguientes materiales recicla?**

RESPUESTA	PORCENTAJE
Papel	19%
Latas	22%
Vidrio	6%
Plástico	12%
Cartón	5%
Ninguno	35%
Otros	1%



**19. ¿Qué tipo de incentivos recibe por el reciclado de estos materiales?**

RESPUESTA	PORCENTAJE
Dinero	38%
Ninguno	62%



ANALISIS: De las 62 familias entrevistadas, el 35% opinaron que ellas no reciclan ningún tipo de material, el 22% de las familias recicla latas, el 19% recicla papel, el 12% recicla plástico, el 6% recicla vidrio, el 5% recicla cartón y el 1% en otros reciclan material orgánico. Del 64% de las familias que reciclan materiales el 38% lo hace para obtener un beneficio personal y el 62% opina que no recibe ningún tipo de incentivo, sino que lo hace para no deteriorar el medio ambiente o para proporcionárselos a sus amigos o vecinos que lo venden a las empresas recicladoras o centros de acopio.

## ANEXO 13: COPROCESAMIENTO

### CESSA

#### ¿Qué es co-procesamiento?

El co-procesamiento es la utilización de las excelentes condiciones de temperatura del proceso de fabricación del cemento (aproximadamente 2000° C ) para la disposición final de residuos de manera segura y siguiendo las normas ambientales, tanto nacionales como internacionales. Este proceso es utilizado comúnmente en Europa y Estados Unidos; así como también en América Latina (México, Brasil y Argentina).

#### ¿A quienes podemos servir?

El servicio va dirigido hacia la sociedad salvadoreña y en particular a las industrias y alcaldías del país que deseen incorporar en el proceso de mejoramiento gradual de la gestión de desechos en El Salvador y cuyos desechos puedan ser incorporados en nuestro proceso cumpliendo las mejores prácticas mundiales.

#### ¿Por qué lo realiza CESSA?

CESSA está muy comprometido con el desarrollo sustentable, la protección del medio ambiente y la responsabilidad social. Siguiendo estos lineamientos, ha desarrollado un proyecto en el cual se aprovechan las características técnicas de los hornos de producción de clinker para disponer los desechos, a través de esta tecnología dando un servicio a la sociedad.

#### ¿Cómo lo hacemos?

A través de nuestro servicio de gestión integral de desechos, le brindaremos la solución a través de nuestro horno de clinker, con un proceso previo de caracterización, análisis, preparación y finalmente disposición final del desecho. La ventaja es que utilizando el co-procesamiento, los residuos industriales son destruidos en su totalidad, sin que haya generación de efluentes líquidos o sólidos durante su eliminación en el horno cementero, y sin alterar los niveles de emisión a la atmósfera, ni la calidad del cemento producido.

A diferencia de otros métodos, el co-procesamiento de residuos en hornos cementeros, posibilita una valorización importante de los desechos. El residuo puede estar en estado líquido, sólido o semisólido, y su composición química debe ser compatible con los requerimientos técnicos del proceso de fabricación del cemento y con sus respectivas autorizaciones, garantizándose su total destrucción sin generación de cenizas, y sin modificar los niveles normales de emisión del horno cementero.

### COPROCESAMIENTO DE RESIDUOS



## Política

### Crterios de Sostenibilidad

- I. Actuar como colaborador de la sociedad ofreciendo soluciones de gestión de residuos
- II. Proteger nuestro entorno
- III. Añadir valor a nuestro negocio

### Que Haremos

- I. Asegurar la Seguridad de la Salud laboral
- II. Rechazar los “residuos prohibidos”
- III. Garantizar la calidad de nuestros productos

### Como lo Haremos

- I. Respetar las disposiciones vigentes y promover las mejores practicas
- II. Medir y controlas las entradas, los procesos, los productos y las emisiones
- III. Comunicar Transparentemente

## Ventajas

Alta capacidad de filtración: El rendimiento de los filtros de la chimenea del horno es cercano al 100%, generando emisiones mínimas de polvo.

Gases más fríos a la salida de la chimenea: El sistema de alimentación de las materias primas al horno es en contracorriente a la salida de los gases, reduciendo así la temperatura de éstos y la concentración de vapores.

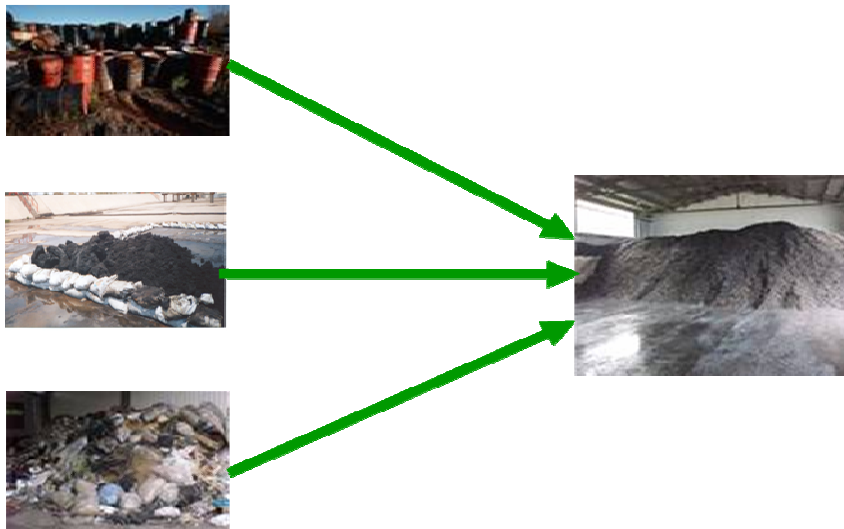
Lavado de gases: Los gases generados en el horno toman íntimo contacto con la materia prima. Esto actúa como equipo lavador de gases en seco.

Atmósfera alcalina y tiempo de residencia: La atmósfera al interior del horno es altamente alcalina, lo que combinado con un tiempo de residencia de los materiales dentro del horno por 30 minutos, garantiza un máximo grado de retención de los metales pesados en la estructura del cemento en bruto (clínker).

Altas temperaturas: Las temperaturas dentro del horno garantizan la combustión y destrucción total de los residuos. La atmósfera de gases tiene un perfil térmico que va desde los 1500 hasta los 2000º C.

Neutralización segura: Los materiales incorporados en el cemento se vuelven inertes e insolubles, por lo tanto, sin riesgos para la naturaleza ni para el ser humano.

Control de operación: El horno cementero es monitoreado las 24 horas del día, garantizando la estabilidad del proceso y niveles de emisión que cumplen con la normativa aplicable.



## **Servicios**

### **-Análisis y evaluación.**

Nuestros equipos de laboratorio y otros laboratorios asociados nos permiten la caracterización adecuado de los desechos

### **-Recolección y transporte.**

Coordinamos la recolección y transporte de los desechos desde su origen hasta nuestras plantas cumpliendo con la normativa nacional y mejores prácticas mundiales

### **-Asesoría.**

Brindamos asesoría y soporte técnico a nuestros clientes en cuanto al manejo más apropiado y legalmente avalado de los desechos

### **-Coprocesamiento.**

Integramos de una forma ambientalmente segura los residuos de una fuente conocida al proceso productivo del cemento

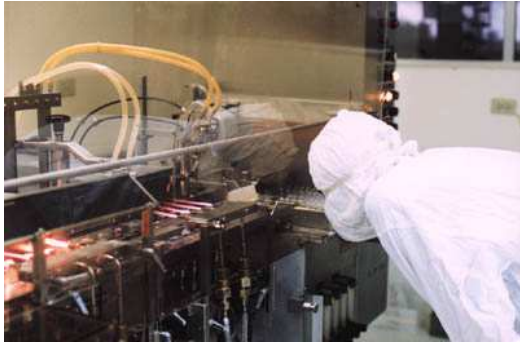
### **-Certificado de Co-procesamiento**

Entregamos el certificado como garantía de que los residuos recibidos en nuestras instalaciones fueron dispuestos de una forma adecuada.

De esta forma proporcionamos a nuestros clientes la posibilidad de demostrar su compromiso con la sociedad y el medio ambiente al haber enviado sus residuos a la única alternativa ambientalmente sustentable en El Salvador

Ofrecemos a la sociedad salvadoreña un servicio integral de manejo, tratamiento y Coprocesamiento de residuo, el mismo que se lleva a cabo en los hornos cementeros utilizando los más altos estándares de seguridad y prevención industrial. La variedad de los residuos y materiales que recibimos es amplia y contamos en nuestros servicios con una amplia gama de posibilidades

**ANEXO 14: MAQUINARIAS DE LABORATORIO FARMACEUTICO**



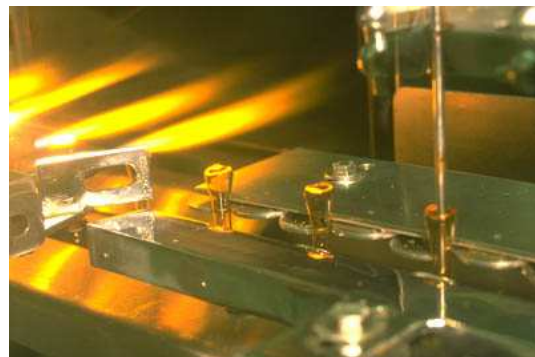
Llenado de ampollas en Área estéril



Llenado de viales en área estéril



Inspección automática de partículas en nuestros inyectables



Máquina de ampollas, al momento de llenar con solución inyectable



CONTROL DE CALIDAD



Cromatografía líquida de alta presión (HPLC)  
en nuestros análisis fisicoquímicos



Análisis microbiológico a través  
de filtración por membrana



## ANEXO 15: CORPORACION HR

CORPORACION HR, S.A. de C.V., inicio operaciones en mayo de 2001, desde entonces a servido al mejoramiento y conservación del medio ambiente del país, a través de una correcta Recolección, Transporte y Disposición Final de los Desechos Bio-Infeciosos generados por clínicas médicas, clínicas biológicas, clínicas parroquiales, clínicas de iglesia evangélicas, clínicas empresariales, clínicas odontológicas, laboratorios clínicos, laboratorios patológicos, laboratorios de experimentación, hospitales públicos de la red nacional, Hospitales privados, hospitales del ISSS, universidades e Instituciones de educación superior para la salud, instituciones que tienen bancos de sangre, Veterinarias, funerarias, crematorios, generadores particulares, Medicina Legal, farmacias, establecimientos donde se hacen perforaciones y tatuajes del cuerpo, en fin a todo aquél particular ó institucional que lo solicite. Actualmente tenemos cobertura nacional, durante los 365 días del año.

CORPORACION HR, S.A. de C.V. cuenta con los permisos que la ley exige para cumplir con esta actividad, tales como: Permiso del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y Permiso del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, quienes ejecutan supervisiones periódicas para verificar el fiel cumplimiento de las Normas Salvadoreñas Obligatorias para el Manejo Adecuado de los Desechos Bio-Infeciosos, publicada en el Diario Oficial, según acuerdos No. 1173, de la pagina 10 a la 60.



### SERVICIOS

- **MANEJO INTEGRAL DE DESECHOS BIO-INFECIOSOS.**
- **MANEJO INTEGRAL DE DESECHOS COMUNES.**

Servicio a Instituciones públicas ó privadas de forma ocasional ó por contrato. De especial interés para empresas que están en trámite o que ya tienen las categorías "ISO".

*¿Sabía usted que al tener un contrato de Recolección, Transporte y Disposición Final de estos desechos con CORPORACIÓN HR, puede solicitar a la alcaldía de su jurisdicción ser exonerado del pago de la tasa de impuesto por la recolección, la cual se cobra mensualmente?*

### \* MANEJO INTEGRAL DE DESECHOS ESPECIALES-NO PATOLÓGICOS.

Ejemplo:

Medicamentos Vencidos. Servicio a Laboratorios Farmacéuticos, Farmacias, Hospitales Privados, Hospitales de la red Nacional, Instituciones de Servicio Privado-Público-Asistencial-Sin fines de lucro, dispensarios, etc. Productos de Marcas Registradas Vencidas, Deterioradas ú Obsoletas

### \* MANEJO INTEGRAL DE DESECHOS LÍQUIDOS Y SEMI LÍQUIDOS.

Ejemplo: Drenaje de Fosas Sépticas, Lodo, Barita, etc

## ANEXO 16: LISTADO OFICIAL DE MEDICAMENTOS

El presente Listado Oficial de Medicamentos consta de 35 grupos terapéuticos desglosados en subgrupos para su mejor utilización. Será de obligatoriedad su revisión y actualización de forma permanente y se editará cada 2 años.

### Grupos Terapéuticos:

- 01 ANTIPARASITARIOS
- 02 ANTIMICROBIANOS
- 03 ANTITUBERCULOSOS Y ANTILEPROSOS
- 04 ANTIMICÓTICOS
- 05 ANTIVIRALES
- 06 ANTISÉPTICOS, AGENTES URINARIOS Y OTROS
- 07 MEDICAMENTOS DE USO CARDIOVASCULAR
- 08 DIURÉTICOS
- 09 MEDICAMENTOS QUE AFECTAN LA COAGULACION
- 10 ANALGESICOS ANTIRREUMATICOS
- 11 URICOSURÍCOS Y ANTIGOTOSOS
- 12 ANALGESICOS NO NARCOTICOS
- 13 ANALGÉSICOS NARCÓTICOS Y ANTAGONISTAS
- 14 ANESTÉSICOS GENERALES
- 15 ANESTÉSICOS LOCALES
- 16 RELAJANTES MÚSCULARES
- 17 ANTICOLINÉRGICOS Y ANTIESPASMÓDICOS
- 18 COLINÉRGICOS
- 19 ANTIASMATICOS Y BRONCODILATADORES
- 20 ANTIALERGICOS, ANTIHISTAMÍNICOS Y DESCONGESTIONANTES
- 21 MEDICAMENTOS DE USO GASTROINTESTINAL
- 22 MEDICAMENTOS DE USO NEUROLOGIA Y PSIQUIATRIA
- 23 MEDICAMENTOS DE USO EN ENDOCRINOLÓGIA
- 24 ESTRÓGENOS, PROGESTÁGENOS Y ANOVULATORIOS
- 25 HIPOLIPEMIANTES
- 26 MEDICAMENTOS DE USO EN ONCOLOGIA
- 27 MICRONUTRIENTES
- 28 SOLUCIONES PARENTERALES Y ELECTROLÍTOS
- 29 BIOLÓGICOS
- 30 ANTÍDOTOS
- 31 OFTALMOLÓGICOS
- 32 DERMATOLÓGICOS
- 33 MEDICAMENTOS DE USO EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
- 34 SOPORTE NUTRICIONAL
- 35 MISCELANEOS

**ANEXO 17: EMPRESAS REICLADORAS**

Número	Empresa	Teléfono	Dirección	E-mail	WEB	Contacto	Servicios
<a href="#">1</a>	ALAS DORADAS S.A. DE C.V.	2304-2200 2304-2261 7930-3659	Km. 27 1/2 Carretera A Santa Ana	<a href="mailto:jramirez@alas-doradas.com">jramirez@alas-doradas.com</a>	-	Lic. José Manuel Ramírez Avelar	Reciclaje de papel y cartón
<a href="#">5</a>	AVANGARD	2297-5856 2297-5857	Bld. del Ejercito Nacional Km 7 1/2, Soyapango	<a href="mailto:avancen@cyt.net">avancen@cyt.net</a>	-	Sr. Lorenzo Rivera Lic. José María López	Recolección de plásticos
<a href="#">10</a>	DIGA	2295-1358 2295-1329 2296-5437	Carretera Panamericana, Km. 14 1/2 Cantón La Palma, San Martín	<a href="mailto:luzmadeortiz@hotmail.com">luzmadeortiz@hotmail.com</a>	-	Sra. Luz Maria de Ortiz	Recolección de cartón
<a href="#">11</a>	DISTRIBUIDORA COMERCIAL FIGUEROA, AGUA DE COCO, COCO COOL	2229-9649	Residencial Jardines de Santa Teresa, Block K, 21 Av. Nte. #22, Ciudad Merliot	<a href="mailto:cella_012005@yahoo.com">cella_012005@yahoo.com</a>	-	Sra. Jenifer Liseth Figueroa	Recepción de plástico tipo PET
<a href="#">24</a>	HISPALIA S.A. DE C.V.	2216-2639 2216-2757 2216-0442	Calle Troncal del Norte, Km 9 1/2, Ciudad Degado	<a href="mailto:hispalia@elsalvador.com">hispalia@elsalvador.com</a>	-	Sr. René Martin Calderón	Reciclaje de papel y cartón
<a href="#">37</a>	KIMBERLY CLARK	2319-4513 2319-4585	Km 23 1/2, Carretera A San Juan Opico, La Libertad	<a href="mailto:fpozas@kcc.com">fpozas@kcc.com</a>	<a href="http://www.kcc.com">www.kcc.com</a>	Sr. Francisco Pozas	Reciclaje de papel y cartón
<a href="#">38</a>	LIZA S.A.	2241-0457	6 C. Ote. y Fnl. Av. San Martín No. 4-7, Santa Tecla	<a href="mailto:mticas@liza.com.sv">mticas@liza.com.sv</a>	-	Sra. Margarita de Borja	Recepción de botellas de vidrio
<a href="#">39</a>	LUIS ALBERTO HERNANDEZ ALDANA	2345-6577 7852-0345	-	no tienen	-	Sr. Luis Alberto Hernández Aldana	Recolección y compra/venta de papel y cartón
<a href="#">40</a>	MARCEYA S.A. DE C.V.	2216-7178 2216-7186 2216-7192	Carretera A Quezaltepeque, Km. 13, Resd. Las Margaritas, Bodega de Reciclaje, Apopa.	<a href="mailto:info@marceya.com">info@marceya.com</a>	<a href="http://www.marceya.com">www.marceya.com</a>	Ing. César Reyes	Recolección y compra/venta de todo tipo de papel
<a href="#">41</a>	MATRICERIA INDUSTRIAL ROXI	2276-9888 2286-5811 2223-7333	Carretera Troncal del Norte Km 7 1/2, Ciudad Delgado	no tienen	-	Sr. Antonio Salas Sr. José Luis Barrientos	Reciclaje de plásticos
<a href="#">43</a>	PLASTICOS EL PANDA S.A. DE C.V.	2278-8628 2278-8553 2338-4328	Calle El Pedregal, Pol. A-1 No. 16 Ciudad Merliot	<a href="mailto:panda2001@123.com.sv">panda2001@123.com.sv</a>	-	Lic. Miguel Ángel Argueta	Reciclaje de plásticos

## ANEXO 18: TIPOS DE TRATAMIENTO Y DESTINO FINAL DE LOS MEDICAMENTOS

Los diferentes tipos de tratamiento y destinos más comunes son los siguientes:

✓ **Reempacado de medicamentos averiados para la comercialización en la logística normal o venta a empleados**

Al recuperarse solamente las partes y componentes cualitativamente buenas. Ejemplo medicamento con empaque dañado, se sustituye por uno nuevo para poder ser comercializado nuevamente. En el caso que no pueda comercializarse en el mercado normal de la logística, puede comercializarse a los empleados siempre y cuando el medicamento sea genérico y no requiera de una receta médica para su consumo. Los Laboratorios suelen hacer estas actividades para darle el valor económico a los medicamentos averiados.



✓ **Destinar a mercados de mayor rotación**

Los medicamentos se son devueltos por sobre stock o por cualquier otro destino que no sea por vencido, deben ser comercializado a clientes estratégicos para agilizar su desplazamiento y aprovechar el ciclo de vida del medicamento. Es de considerar tener un listado de clientes estratégicos en los cuales se les pueda vender los medicamentos de corto vencimiento (fecha de vencimiento entre 6 a 4 meses) y estos los desplacen en el mercado en el menor tiempo posible, devolviéndole el valor económico al medicamento.



✓ **Devolución al fabricante**

Cuando sea práctico o posible devolver los medicamentos inutilizables para que el fabricante disponga de ellos en condiciones de seguridad, habrá que estudiar la posibilidad de hacerlo, sobre todo cuando se trata de medicamentos que presentan problemas de desecho, como los antineoplásicos. Los Laboratorios y Droguerías realizan esta función de recolectar de los Hospitales y de las Farmacias los medicamentos de corto vencimiento y los vencidos siempre y cuando cumplan con las políticas que establece los laboratorios (que devuelvan medicamentos 4 meses antes de vencer y con 1 mes de vendidos).



✓ **Reciclaje de envases y empaques para ser enviado a las distintas empresas recicladoras**

Consiste en recuperar el material con el que está fabricado el medicamento, para utilizarlo en la fabricación de nuevos productos. Es la opción más conocida y la de mayor aplicación: vidrio, papel, cartón, latas, etc. Los materiales que serán reciclados pueden ser reutilizados en la misma empresa o enviados a las diferentes empresas recicladoras<sup>86</sup>.



✓ **Transferencia de desechos farmacéuticos a través de la frontera**

Actualmente no existen convenciones ni convenios internacionales que reglamenten la transferencia de productos farmacéuticos a través de las fronteras nacionales. Sin embargo, las preparaciones farmacéuticas caducadas o echadas a perder se consideran desechos peligrosos y, como tales, si atraviesan fronteras, pasan a ser reglamentadas y sujetas al Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los



desechos peligrosos y su eliminación. Esto incluye los procedimientos prescritos para obtener el permiso para cruzar las fronteras internacionales a lo largo de la ruta de tránsito antes del transporte real.

✓ **Vertedero diseñado técnicamente**

Este tipo de vertedero tiene algunas características para evitar la contaminación del acuífero por productos químicos. Es un método recomendable, sólo superado por la descarga de desechos farmacéuticos inmovilizados.

✓ **Vertedero sanitario trazado y diseñado técnicamente**

Son vertederos que fueron construidos y son operados adecuadamente y ofrecen una vía de desecho relativamente poco riesgosa de residuos sólidos municipales y de productos farmacéuticos. La prioridad principal es la protección del acuífero. El vertedero se construye en una fosa excavada que está debidamente aislada de las corrientes de agua y se encuentra por encima del nivel freático. Todos los días se compactan y se cubren los residuos sólidos para mantener condiciones sanitarias. Un vertedero sanitario que está correctamente ubicado, construido y administrado se considera seguro.

✓ **Inmovilización de desechos: encapsulación**

La encapsulación consiste en la inmovilización de los productos farmacéuticos en un bloque sólido dentro de un tambor de plástico o de acero. Los tambores deberán limpiarse antes del uso y no deben haber contenido materiales explosivos ni peligrosos. La encapsulación de los medicamentos antineoplásicos requiere una técnica un poco diferente.

✓ **Inmovilización de desechos: inertización**

La inertización es una variante de la encapsulación e incluye la separación de los materiales de envasado (papel, cartón o plástico) de las preparaciones farmacéuticas.

✓ **Alcantarillado**

Algunas preparaciones farmacéuticas líquidas, como los jarabes y los líquidos intravenosos, pueden diluirse con agua y desecharse en el sistema de alcantarillado en pequeñas cantidades y durante un cierto período sin provocar graves efectos para la salud pública ni el medio ambiente. Pueden desecharse asimismo cantidades pequeñas de productos farmacéuticos líquidos o antisépticos bien diluidos. Puede requerirse la asistencia de un hidrogeólogo o de un ingeniero sanitario si el sistema de alcantarillado se encuentra en malas condiciones o quedó dañado por un conflicto bélico.

✓ **Incineración a temperatura media**

Muchos países no cuentan con incineradores de dos cámaras que operan a alta temperatura y están diseñados para manejar más de 1% de compuestos halogenados. Este equipo cumple con estrictas normas sobre control de emisiones, como las que publica la Unión Europea<sup>1</sup>. Sin embargo, es probable que solo se disponga de hornos e incineradores que funcionan a temperatura media. En situaciones de emergencia, las autoridades responsables pueden considerar aceptable tratar medicamentos sólidos caducados en un incinerador de dos cámaras que funciona a una temperatura mínima de 850 °C, con un tiempo de retención en la combustión de por lo menos dos segundos en la segunda cámara.

✓ **Incineración a alta temperatura en plantas industriales existentes**

Las industrias que usan tecnología de alta temperatura, como los hornos de cemento, y las estaciones de generación de energía termoeléctrica o las fundiciones suelen tener calderas que operan a temperaturas

muy superiores a los 850 °C, con tiempo suficiente de retención en la combustión y chimeneas altas para dispersar los gases de salida. Muchos países no poseen ni puede justificar económicamente instalaciones costosas y modernas de eliminación de desechos químicos, y una opción viable y económica sería recurrir a una planta industrial que ya exista en el país.

Los hornos de cemento son particularmente adecuados para destruir productos farmacéuticos caducados, desechos químicos, aceite usado, neumáticos, etc. Varias características de los hornos de cemento los hacen apropiados para el desecho de productos farmacéuticos. Durante la combustión, las materias primas del cemento alcanzan temperaturas de 1450 °C, mientras los gases de combustión llegan hasta los 2000 °C. El tiempo de residencia de los gases a estas temperaturas altas es de varios segundos. En estas condiciones se desintegran todos los componentes de desechos orgánicos. Algunos productos de combustión potencialmente peligrosos o tóxicos son adsorbidos en el cemento producido o se extraen en el cambiador de calor.

Los productores de cemento de muchos países están casi siempre dispuestos a emplear otros combustibles, porque ahorran costos sin que se afecte la calidad del cemento. Si se cuenta con mecanismos apropiados de control del impacto ambiental serán menores las repercusiones en la zona circundante.

✓ **Descomposición química**

Si no se dispone de un incinerador apropiado, puede recurrirse a la descomposición química de conformidad con las recomendaciones del fabricante, y posteriormente descargar en un vertedero. No se recomienda este método si no se cuenta con personal experimentado. La inactivación química es un proceso tedioso y lento, y deberá disponerse en todo momento de los productos químicos que se usan en el tratamiento. Este método quizá sea práctico para destruir una cantidad pequeña de fármacos antineoplásicos. En cantidades grandes, por ejemplo, más de 50 kg, la descomposición química de los antineoplásicos no es práctica, porque es necesario repetir la aplicación varias veces.

## ANEXO 19: TASA DE INFLACION SEGÚN BANCO CENTRAL DE RESERVA

INFLACIÓN: ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR 1/											
Base Diciembre de 1992 = 100											
Variación Anual											
MESES	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Enero	1.5	3.1	-0.5	5.5	0.9	2.8	2.4	5.7	3.3	5.6	4.7
Febrero	1.3	2.6	0.2	4.8	1.4	2.7	2.6	5.3	3.8	4.8	5.8
Marzo	1.5	2.0	0.5	4.9	1.7	2.4	3.0	4.8	4.0	5.1	6.0
Abril	2.7	0.1	1.1	5.0	2.0	2.0	3.9	4.4	4.2	4.4	6.8
Mayo	3.5	-1.0	2.4	4.5	1.8	1.9	4.8	4.4	3.6	3.9	8.4
Junio	3.2	-1.2	3.6	3.5	2.3	1.6	4.6	4.3	4.4	3.7	
Julio	2.8	-1.1	2.9	3.6	2.5	1.0	5.3	4.1	5.6	3.2	
Agosto	2.2	0.1	3.4	3.5	1.8	1.7	5.2	4.2	4.7	3.6	
Septiembre	1.5	1.5	3.3	3.3	1.4	2.1	5.4	4.4	4.2	4.3	
Octubre	1.9	2.0	2.7	2.3	2.5	2.3	5.5	5.9	1.9	5.4	
Noviembre	4.3	-0.7	3.4	3.0	1.4	2.6	5.4	4.6	3.9	6.2	
Diciembre	4.2	-1.0	4.3	1.4	2.8	2.5	5.4	4.3	4.9	4.9	

1/ Relación del mes en estudio con respecto al mismo mes del año anterior (punto a punto)

Fuente: Dirección General de Estadísticas y Censos - DIGESTYC

## TASA DE INTERES Y RENDIMIENTO PROMEDIO SEGÚN BANCO CENTRAL DE RESERVA

TASA DE INTERÉS Y RENDIMIENTO PROMEDIO PONDERADO MENSUAL												
En US Dólares												
(En porcentajes)												
2008												
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
<b>I. SISTEMA BANCARIO</b>												
A. Depósito a Plazo												
30 días	4.28	4.01	3.64	3.63	3.58							
60 días	4.03	3.75	3.67	3.57	3.41							
90 días	4.38	3.95	3.77	3.58	3.60							
120 días	3.75	3.21	3.28	3.66	3.59							
150 días	4.55	4.14	4.21	4.06	3.85							
180 días	4.12	3.72	3.59	3.71	3.74							
360 días	4.33	3.64	3.69	3.94	4.11							
B. Préstamos												
Hasta 1 año	7.61	7.69	7.55	7.30	7.43							
A más de 1 año	9.65	9.37	9.88	9.51	9.42							
C. Préstamos Interbancarios 1/												
(Hasta 7 días)	n/a	n/a	n/a	3.75	n/a							
<b>II. BOLSA DE VALORES</b>												
A. Operaciones de Reporto 2/												
(Hasta 7 días)	4.26	3.04	2.98	2.98	2.92							

La información se va actualizando en la primera semana de cada mes. Para datos mensuales, anuales y anteriores (1974-2006), Ver en opción de series estadísticas.

1/ Promedio ponderado en base a información enviada por los bancos.

2/ Fuente: Bolsa de Valores de El Salvador (BVES), y es una tasa de rendimiento promedio ponderada. Se actualiza luego de 10 días hábiles de c/mes por ajustes de BVES

n/a: No se efectuaron operaciones.

**NOTA:** En cumplimiento a la Ley de Integración Monetaria, las operaciones bancarias realizadas a partir del 1 de enero de 2001 serán expresadas en USDólares. Las tasas de interés que se informan son resultado de las operaciones activas y pasivas contratadas durante la semana de observación. Las tasas de interés promedio ponderado considera la participación de cada institución por tipo de operación y por plazo dentro del sistema.

Fuente: Bancos Comerciales.