

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



**“Modelo para la medición de la productividad de la PYME  
del sector manufacturero de El Salvador”**

PRESENTADO POR:

**KAREN LISSETH CABEZA MONTERROZA**

**JOAQUÍN ARMANDO GONZÁLEZ CRUZ**

**PEDRO JOSÉ ORTEZ REYES**

PARA OPTAR AL TITULO DE:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

CIUDAD UNIVERSITARIA, AGOSTO DE 2012

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR :

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIA GENERAL :

DRA. ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA

**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

DECANO :

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO :

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

**ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

DIRECTOR :

MSc. ING. MANUEL ROBERTO MONTEJO SANTOS

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

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

Título :

**“Modelo para la medición de la productividad de la PYME del sector manufacturero de El Salvador”**

Presentado por :

**KAREN LISSETH CABEZA MONTERROZA**

**JOAQUÍN ARMANDO GONZÁLEZ CRUZ**

**PEDRO JOSÉ ORTEZ REYES**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docentes Directores :

**ING. MARIO ERNESTO FERNÁNDEZ**

**ING. JEREMÍAS CABRERA REGALADO**

San Salvador, agosto de 2012

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docentes Directores :

**ING. MARIO ERNESTO FERNÁNDEZ**

**ING. JEREMÍAS CABRERA REGALADO**

## AGRADECIMIENTOS

*Pon en manos del SEÑOR todas tus obras, y tus proyectos se cumplirán. Proverbios 16:3*

*Al culminar una de mis metas en la vida, he llegado a comprobar que no hay sueños inalcanzables si los ponemos en las manos de Dios, pude ver como la mano de Dios estuvo y está en mi caminar, quiero agradecerle enormemente porque sé que sin su ayuda no hubiera logrado llegar hasta el día de hoy, porque me dio fuerza cuando ya no podía más y cuando creí que no lo podía lograr nunca me abandono, gracias Dios!*

*Quisiera agradecer también a mis padres Pablo el ejemplo de hombre estudioso, inteligente y entregado con lo que lo apasiona. Aracely la mujer ejemplar que trabaja con entrega y amor para lograr ver a su familia realizada, inteligente, bondadosa, paciente...una gran mujer, gracias a ambos por su ayuda, apoyo, comprensión y oraciones en lo largo de mi vida y carrera universitaria. Hoy puedo decirles que tanto desvelo y esfuerzo tiene su fruto... Gracias Infinitas los amo mucho!!*

*A mis hermanas Aracely, Wendy es un orgullo ser su hermanita menor son un gran ejemplo en mi vida, coronar este sueño que cada una tuvimos es una gran bendición las quiero muchísimo, gracias por su ayuda, por su preocupación, oraciones, consejos, bromas, chistes y más, a sus esposos Carlos y José por el apoyo también que me han demostrado. A mis sobrinas (Gaby, Jimena) y mi sobrino (Samuel) porque han sido mi inspiración cuando he decaído, con su ternura, locuras y llantos son reflejo de Dios que me ha alegrado y animado. A mi tía Dona porque siempre estuvo pendiente de mí, se preocupaba y me cuidaba mucho, gracias tía!!*

*A la familia Quintanilla Sánchez (Allan, Cris, Kevin, Tía Sonia, Niña Betty y Don Walter) por su apoyo, preocupación, ánimos y ayuda en todos estos años, gracias por abrirme las puertas de su hogar haciéndome sentir en familia, a Allan particularmente agradecer el acompañamiento durante casi toda mi carrera, por tu comprensión, aguantar mis enojos y frustraciones, hacerme reír, escucharme y animarme, caminamos juntos en nuestra vida y carreras universitarias y con la ayuda de Dios logramos triunfar. Gracias Allan y familia!*

*A mis amigos y grupo de tesis Joaquín y Pedro, luego de tantos años de estudio y trabajo de graduación que han sido difíciles hoy podemos decir que tanto esfuerzo tiene su fruto. Gracias por mostrarme su amistad aguantar mis enojos y desesperaciones, ha sido un placer ser un equipo de trabajo y de amigos los quiero mucho. A la familia González Cruz por brindarnos su casa, comprensión, comida, etc., a la familia Ortez Reyes por prestarnos a su hijo tantos fines de semana y apoyarnos también.*

*A mis compañeros de la UES por los momentos compartidos, explicarme cuando no entendía, escucharme, y acompañarme a lo largo de ésta carrera, mencionar especialmente a Juan Ramón y David gracias por su apoyo y amistad.*

*A mis amigas Claudia, Sandra, Jessica, Brenda, Deborah, porque a pesar de los años siempre estuvieron cerca y animándome en mi sueño.*

*A mis asesores de tesis, Ing. Mario Fernández e Ing. Jeremías Cabrera por todos sus consejos y enseñanzas en este proceso de graduación.*

*Ha sido difícil el camino, pero es más grande la alegría de mi corazón al verme lograr este sueño, Gracias Dios!*

KAREN LISSETH CABEZA MONTERROZA

## AGRADECIMIENTOS

*En primer lugar quiero agradecer a Dios, a quien todo se lo debo, por acompañarme en este camino, por amarme y brindarme la fortaleza y sabiduría necesaria para seguir adelante.*

*Agradezco a mi padre Joaquín, por ser el amor vivo traducido en soporte, en apoyo, en luz, en ejemplo, en entrega. A mi madre Eugenia, por todo su sacrificio y entrega por amor a familia, por amor a mí. Estoy muy agradecido con Dios por haberme puesto en manos tuyas, los amo.*

*A mi familia González - Cruz, a cada uno de ustedes, su apoyo y su amor ha sido y seguirá siendo un motivo de lucha en el camino, sin su apoyo y presencia esto no sería posible. En especial agradecer a mi hermano y amigo Mauricio por su fiel compañía y cariño, por su presencia y siempre estar dándome una mano; de igual manera a quienes siempre han estado a mi lado Sergio y Carlos crecimos como hermanos, su apoyo lo acojo y agradezco mucho, ha sido muy importante.*

*Agradezco a mis amigos por acompañarme en este gran camino que es la vida. En especial a la familia Juárez Rosales por todo el apoyo que ha significado para mí, a la comunidad CANA, y todos aquellos que han caminado conmigo, por haber estado siempre presente, dándome esos ánimos necesarios, por creer en mí, por su aprecio y comprensión.*

*A la familia Cabeza Monterroza por todas sus atenciones a lo largo de estos años, la confianza depositada y el cariño recibido. De igual manera a la familia Ortez - Reyes por su aporte y presencia en este proceso.*

*A Karen Cabeza por su apoyo, confianza y amistad en este camino, por contar el uno con el otro, por esa lucha juntos, por el tiempo compartido, por todo el esfuerzo para ver materializado este sueño.*

*A Pedro Ortez por su confianza y su apoyo sincero, por ser más que compañero un gran amigo y persona, gracias por todo el esfuerzo, la paciencia y el compartir, lo hemos logrado.*

*A mis compañeros y amigos de la carrera por tantas experiencias vividas y todo el tiempo de lucha. En especial a Juan Ramón y David por todo lo que significan, gracias por todo el apoyo y confianza que me han brindado.*

*A Susy Parada por su apoyo en este proceso y habernos abierto las puertas para ayudarnos en momentos claves.*

*A mis asesores y jurado Ing. Fernández, Ing. Cabrera, Ing. Campos Valle e Ing. García por sus valiosos aportes y acompañamiento en este proceso, ha sido gratificante.*

*A todos ustedes, los aprecio, les llevo y deseo que Dios nos siga acompañando en tan valioso regalo, la vida...*

MUCHAS GRACIAS

JOAQUIN GONZALEZ

## AGRADECIMIENTOS

*A Dios, por permitirme disfrutar de este momento tan especial en mi vida junto a los míos.*

*A mis padres Jorge y Emma, por su amor, trabajo y sacrificios en todos estos años. Gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y son ustedes quienes definitivamente merecen el crédito de este evento. Han creído en mí desde pequeño, son ejemplos de vida, mis mejores mentores y los que me han enseñado todo cuanto soy.*

*Gracias a mi padre, por sus consejos, por enseñarme a soñar y por ser mi héroe de siempre. A mi madre - quien es la persona más especial de mi vida-, que con su ternura, cariño, bondad y consentimientos me enseñó a ser una persona de bien.*

*A mi hermano Jorge, por su particular muestra de apoyo y cariño. Su figura: la de un artista que esculpió carácter en mi personalidad. El hermano que más quiero.*

*A Karen Ramos, quien con su amor, alegría y comprensión me ha dado ánimos en momentos de incertidumbre. Sus habilidades y conocimientos nos resolvieron problemas sin salida.*

*A mis compañeros de tesis, con los que he compartido durante más de un año -que se dice rápido pero se siente como toda una vida-. Me llevo de ellos muchos buenos recuerdos, unos impensados y otros, mínimos, no tan buenos. Pero sobre todo, sé que he hecho dos grandes amigos.*

*A las familias González Cruz y Cabeza Monterrosa, por adoptarme como un hijo y brindarme todos los cuidados necesarios. Un especial reconocimiento a la Tía Lina y la Tía Dona, por sus esfuerzos a la hora de proveernos, tantas veces, de la energía necesaria y básica para el cuerpo.*

*A los ingenieros Fernández y Jeremías, que con su apoyo, conocimiento y sobre todo paciencia, nos hicieron salir adelante en la tarea. Al ingeniero Camposvalle, que con sus cátedras magistrales nos hizo soñar con ser profesionales que realmente marcaran diferencias en la industria y más aún, en la sociedad.*

*A todas aquellas personas a las cuales considero mis amigos, que con su compañía hicieron más amena la labor y que sin su ayuda no hubiera sido posible.*

*Pedro José*

## INDICE

<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>i</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>ix</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>xi</b>
<b>ALCANCES .....</b>	<b>xii</b>
<b>LIMITACIONES.....</b>	<b>xii</b>
<b>METODOLOGIA GENERAL DEL PROYECTO.....</b>	<b>xiii</b>
<b>CAPITULO I: MARCO CONTEXTUAL .....</b>	<b>1</b>
1.1. COMPOSICIÓN DEL MARCO CONTEXTUAL .....	1
1.2. MARCO CONCEPTUAL .....	2
1.2.1. Generalidades de la Productividad .....	2
1.2.2. Modelos.....	22
1.3. MARCO METODOLÓGICO .....	25
1.3.1. Herramientas para análisis de problemas .....	25
1.3.2. Técnicas de investigación de campo .....	29
1.4. MARCO SITUACIONAL.....	33
1.4.1. Generalidades de las PYMES en El Salvador .....	33
1.4.2. Sector manufactura en El Salvador .....	39
1.5. MARCO LEGAL.....	50
1.5.1. Leyes que fomentan la inversión. ....	50
1.5.2. Leyes que regulan trámites aduanales y de impuestos. ....	50
1.5.3. Leyes que regulan trámites o registros necesarios .....	51
1.5.4. Leyes relacionadas con servicios. ....	51
<b>CAPITULO II: ETAPA DE DIAGNOSTICO .....</b>	<b>53</b>
2.1. Metodología de la Investigación de la etapa de diagnostico.....	53
2.1.1 Concepción de la idea a investigar .....	53
2.1.2. Planteamiento del problema de investigación.....	54
2.1.3. Definición del tipo de investigación a realizar. ....	59
2.1.4. Sistema de hipótesis .....	69
2.1.5. Diseño de la investigación a realizar.....	71
2.1.6. Fuentes de Información a utilizar .....	94
2.1.7. Diseño Muestral .....	95
2.1.8. Recolección y análisis de los datos .....	103



2.1.9. Hallazgos del Diagnostico .....	150
2.1.10. Conclusiones de la investigación.....	181
<b>CAPITULO III. CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO .....</b>	<b>191</b>
3.1. Metodología para la conceptualización de la solución .....	191
3.1.1. Formulación del problema .....	192
3.1.2. Análisis del problema.....	192
3.1.3. Búsqueda de solución.....	200
3.1.4. Evaluación de propuestas de Solución. ....	201
3.1.5. Evaluación de las opciones .....	217
3.1.6. Especificación de la solución .....	218
3.1.7. Propuesta de integración .....	223
<b>CAPITULO IV: ETAPA DE DISEÑO .....</b>	<b>228</b>
4.1. Consideraciones especiales previas al diseño .....	228
4.2. Diseño del modelo .....	233
4.2.1. Método de desarrollo del Modelo .....	233
4.2.2. Construcción del modelo .....	238
4.2.3. Solución del modelo .....	244
Indicadores y técnicas para la gestión y mejora en la utilización de recursos. ....	378
4.2.4. Validación del modelo .....	382
4.2.5. Implementación del Modelo .....	393
4.2.6 Funcionamiento del Modelo para las Medianas empresas.....	404
4.2.7. Funcionamiento del Modelo para la Pequeña Empresa.....	425
<b>CAPITULO V. ETAPA DE EVALUACIONES.....</b>	<b>448</b>
5.1. Generalidades.....	448
5.2. Plan de la implementación.....	449
5.2.1. Planificación.....	450
5.2.2. Programación .....	459
5.2.3. Organización para la implementación.....	469
5.2.4 Ejecución .....	469
5.2.5. Control.....	471
5.3. Inversiones del proyecto .....	472
5.3.1 Inversiones fijas tangibles del proyecto. ....	474
5.3.2 Inversión fija intangible del proyecto.....	476
5.3.3. Resumen de inversión.....	482

5.4. Financiamiento .....	483
5.4.1 Fuentes de financiamiento no reembolsables .....	483
5.4.2. Fuentes de crédito .....	486
5.4.3. Evaluación de las fuentes de financiamiento .....	489
5.5. Beneficios del modelo .....	491
5.5.1. Beneficios Públicos .....	491
5.5.2. Beneficios Privados.....	494
5.6. Comportamiento de la Productividad Total .....	499
5.6.1. Casos de aplicación.....	499
5.6.2. Análisis de la aplicación del modelo de Sumanth.....	501
5.7. Evaluación económica .....	502
5.7.1. PYMES salvadoreñas.....	502
5.7.2. Evaluación Privada .....	504
<b>5.7.3. Evaluación Pública</b> .....	513
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>515</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>517</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>519</b>
<b>GLOSARIO</b> .....	<b>521</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>525</b>

## Índice de tablas

Tabla 1. Aportación de las PYMES al PIB .....	v
Tabla 2. Actividades dentro del sector manufactura en generación de empleos por parte de las PYMES.....	v
Tabla 3. Actividades dentro del sector manufactura en número de establecimientos PYME .....	v
Tabla 4. Evolución del concepto de productividad. ....	2
Tabla 5. Clasificación del tamaño de empresa .....	34
Tabla 6. Clasificación de la Industria Manufacturera .....	40
Tabla 7. Participación de los sectores de la industria manufacturera en el PIB, en orden descendente. ....	42
Tabla 8. Participación en generación de empleo y establecimientos de la rama: Elaboración de Productos Alimenticios.....	43
Tabla 9. Participación en generación de empleo y establecimientos de la rama: Fabricación de Prendas de Vestir.....	44
Tabla 10. Participación en generación de empleo y establecimientos de la rama: Fabricación de productos de caucho y de plástico .....	44
Tabla 11. Participación en generación de empleo y establecimientos de la rama: Impresión y Reproducción de Grabaciones .....	45
Tabla 12. Participación en generación de empleo y establecimientos de la rama: Fabricación de Productos Elaborados de metal, excepto Maquinaria y Equipo. ....	45
Tabla 13. Crecimiento promedio del sector manufacturero .....	46
Tabla 14. Exportaciones de la industria manufacturera .....	48
Tabla 15. Matriz de Certitud Metodológica .....	59
Tabla 16. Análisis de los Involucrados .....	67
Tabla 17 . Número de Preguntas del Cuestionario por áreas .....	74
Tabla 18. Propósito de las preguntas del Cuestionario .....	83
Tabla 19. Áreas y Sub-dimensiones o elementos de análisis en el cuestionario .....	90
Tabla 20. Universo de Pequeñas y Mediana empresas del sector manufacturero.....	97
Tabla 21. Municipios de la Zona Metropolitana seleccionados .....	97
Tabla 22. Universo seleccionado con filtro de zona geográfica.....	98
Tabla 23. Subdivisión de Pequeña y Mediana empresa por subsectores.....	99
Tabla 24. Cálculo de % de error .....	100
Tabla 25. Resumen del proceso de selección de la muestra.....	101
Tabla 26. Evaluación por áreas en la pequeña y mediana empresa .....	106
Tabla 27. Subsector productos alimenticios - evaluación por áreas pequeñas y medianas empresas .....	107
Tabla 28. Subsector prendas de vestir - evaluación por áreas pequeñas y medianas empresas.....	108
Tabla 29. Subsector impresión y reproducción de grabaciones - evaluación por áreas pequeñas y medianas empresas .....	109
Tabla 30. Subsector productos de caucho y plástico - evaluación por areas pequeñas y medianas empresas .....	110
Tabla 31. Subsector productos derivados del metal - evaluación por áreas pequeñas y medianas empresas .....	111
Tabla 32. Problemáticas Externas según fuente de información secundaria.....	171

Tabla 33. Problemas internos según fuente de información secundaria.....	171
Tabla 34 Problemas según fuente de información primaria.....	173
Tabla 35. Resumen de problemáticas internas y externas según fuentes secundarias y primarias .	174
Tabla 36. El análisis de "¿Qué hacemos en caso de que...?" (D. J. Sumanth) .....	243
Tabla 37. Descripción de materia prima directa en el sector de alimentos. (Elaboración propia)...	255
Tabla 38. Otros insumos en el sector alimentos. (Elaboración propia) .....	256
Tabla 39. Descripción de materia prima del sector prendas de vestir. (Elaboración propia) .....	256
Tabla 40. Descripción de materia prima del sector impresión y reproducción de grabaciones. (Elaboración propia).....	257
Tabla 41. . Descripción de materia prima del sector productos de caucho y plástico. (Elaboración propia).....	257
Tabla 42. Descripción de materia prima del sector productos derivados del metal. (Elaboración propia).....	257
Tabla 43. Detalle de Peso de los criterios de selección de indicadores de desempeño .....	283
Tabla 44. Evaluación de Indicadores del área de Dirección. ....	284
Tabla 45. Evaluación de Indicadores del área de Administración y Operaciones.....	285
Tabla 46. Evaluación de Indicadores del área de Producción .....	286
Tabla 47. Evaluación de Indicadores del área de Mercadeo y Ventas.....	286
Tabla 48. Evaluación de Indicadores del área de Contabilidad y Finanzas .....	287
Tabla 49. Indicadores de Desempeño del Insumo Humano.....	288
Tabla 50. . Indicadores de Desempeño del Insumo Capital.....	291
Tabla 51. Tabla 52. Indicadores de Desempeño del Insumo Materiales .....	292
Tabla 53. . Indicadores de Desempeño del Insumo de energía .....	293
Tabla 54. Indicadores de Desempeño del Insumo Otros Gastos.....	294
Tabla 55. Indicadores de Resultado .....	294
Tabla 56. Productividades totales y parciales de toda la empresa.....	325
Tabla 57. Factores de Impacto de la Cadena de Suministro del Sector Plásticos .....	336
Tabla 58. Factores de Impacto de la Cadena de Suministro del Sector Impresiones .....	336
Tabla 59. Factores de Impacto de la Cadena de Suministro del Sector Alimentos.....	337
Tabla 60. Factores de Impacto de la Cadena de Suministro del Sector Metalmecánica.....	337
Tabla 61. Factores de Impacto de la Cadena de Suministro del Sector Prendas de Vestir .....	338
Tabla 62. Servicios de Asesoramiento empresarial.....	347
Tabla 63. Servicios de Contribución al Insumo Capital .....	348
Tabla 64. Servicios Orientados al Insumo Humano.....	349
Tabla 65. Servicios orientados al Insumo Energía.....	351
Tabla 66. Servicios Orientados al área Financiera .....	352
Tabla 67. Servicios Orientados al Producto .....	353
Tabla 68. Servicios Orientados a Tecnología.....	358
Tabla 69. Servicios de Contribución a los Procesos Productivos .....	358
Tabla 70. Servicios Orientados al Insumo Material .....	360
Tabla 71. Servicios Orientados al Insumo Otros Gastos.....	361
Tabla 72. Servicios Orientados a la Formalización de Empresas .....	361
Tabla 73. Descripción de los Paquetes de Trabajo.....	453
Tabla 74. Listado de Actividades, Secuencia y Tiempo.....	459
Tabla 75. Establecimiento de Recurso Humano, presupuesto de tramites iniciales .....	461

Tabla 76. Establecimiento de Recurso Humano, presupuesto de Gestión de los Recursos .....	462
Tabla 77. Establecimiento de Recurso Humano, presupuesto de organización y Capacitación .....	463
Tabla 78. Establecimiento de Recurso Humano, presupuesto de puesta en marcha .....	463
Tabla 79. Calculo de Holguras del Proyecto .....	464
Tabla 80. Matriz de Responsabilidades .....	470
Tabla 81. Indicadores de Control de cumplimiento del modelo .....	471
Tabla 82. Medios de Verificación para el control del avance del modelo .....	472
Tabla 83. Inversión para la Construcción de oficina .....	474
Tabla 84. Inversión de Mobiliario y Equipo.....	475
Tabla 85. Inversión en accesorios de Oficina .....	475
Tabla 86. Inversión en investigación y estudios previos .....	476
Tabla 87. Descripción del Costos de Tramites Iniciales.....	478
Tabla 88. Inversión en Gestión del Recurso .....	479
Tabla 89. Inversión en organización y capacitación.....	479
Tabla 90. Inversión en Capacitación al Comité de Productividad .....	479
Tabla 91. Inversión en Capacitación en Productividad .....	480
Tabla 92. Inversión en Puesta en Marcha .....	480
Tabla 93. Inversión total para el plan de implementación .....	481
Tabla 94. Inversión en Promoción del Modelo .....	481
Tabla 95. Inversión del Modelo de Medición de la Productividad.....	482
Tabla 96. Fuentes de Financiamiento no reembolsables .....	483
Tabla 97. Fuentes de Crédito.....	486
Tabla 98. Evaluación de las fuentes de financiamiento .....	489

### Índice de Figuras.

Figura 1. Metodología del Proyecto .....	xiii
Figura 2. Cadena derivada de una mayor productividad. ....	11
Figura 3. Modelo integral de factores que afectan la productividad en una empresa .....	14
Figura 4 Clasificación de Modelos .....	23
Figura 5 . Otra clasificación de Modelos .....	24
Figura 6. Esquema de la etapa de diagnóstico.....	53
Figura 7. Proceso de Contacto Empresarial .....	73
Figura 8. Áreas a estudiar de las empresas .....	74
Figura 9. Fuentes de información primaria.....	94
Figura 10. Esquema general del estudio muestral .....	96
Figura 11. Mapa de la Zona Metropolitana seleccionada para el estudio .....	98
Figura 12. Resumen del proceso de muestro .....	102
Figura 13. Identificación del tamaño de la muestra por sector .....	102
Figura 14. Metodología para la implementación de la solución .....	191
Figura 15. La perspectiva de la productividad total a través del "ciclo de la productividad". .....	238
Figura 16. "La espiral de la productividad". (19179, 1984, 1987, D. J. Sumanth).....	239
Figura 17. Elementos de resultados demostrados en el TPM (D. J. Sumanth).....	240
Figura 18. Elementos de insumos considerados por el TPM. (1979, D. J. Sumanth) .....	241
Figura 19. El enlace "Productividad Total-Utilidades". (D. J. Sumanth) .....	242

Figura 20. Mapa de Proceso del Modelo de Medición de la Productividad. ....	245
Figura 21. Diagrama de Flujo del Modelo de Medición de la Productividad .....	246
Figura 22. Esquema de la Solución del Modelo según las fases del mejoramiento de la productividad .....	248
Figura 23. Utilización de la herramienta de proceso de jerarquización analítico .....	283
Figura 24. Esquema del análisis basado en productividades parciales. ....	328
Figura 25. Esquema del análisis de nivel 4.....	329
Figura 26. Esquema de los Pasos a Seguir en la Fase de Mejoramiento.....	335
Figura 27. Herramientas para solucionar problemas .....	339
Figura 28. Posibilidades para la mejoría y la declinación de la productividad .....	365
Figura 29. Sistema de Indicadores a nivel de gerencia .....	371
Figura 30. Esquema de la Validación y Calibración del Modelo .....	381
Figura 31. Formulario de Ingresos .....	382
Figura 32. Formulario de Insumos Humanos.....	384
Figura 33. Formulario de Insumos Materiales.....	385
Figura 34. Formulario de Insumos de Capital .....	385
Figura 35. Formulario de Capital de Trabajo.....	386
Figura 36. Formulario Insumos Energéticos .....	386
Figura 37. Formulario Otros Insumos.....	387
Figura 38. Esquema de los Involucrados en el Modelo de Medición de la Productividad .....	394
Figura 39. Proceso de Jerarquización analítica para selección de Administrador del Modelo .....	399
Figura 40. Esquema de la etapa de evaluaciones .....	448
Figura 41. Esquema del Plan de Implementación.....	449
Figura 42. Desglose analítico.....	451
Figura 43. Red del Proyecto .....	467
Figura 44. Diagrama de Gantt del Proyecto.....	468
Figura 45. Estructura Organizativa del Modelo.....	469
Figura 46. Beneficios de mejoras en focos de inversión .....	493
Figura 47. Beneficio de control de las operaciones .....	494
Figura 48. Beneficios de desarrollo de capital humano y social.....	495
Figura 49. Beneficios de la satisfacción al cliente .....	496
Figura 50. Esquema del beneficio en mejora tecnológica.....	498

### Índice de Gráficos

Grafico 1. Crecimiento de la Industria Manufacturera 1966-2007 .....	41
Grafico 2. Productividad laboral sectorial y mecanización de la economía .....	47
Grafico 3. Nivel educativo empresarios PYME .....	130
Grafico 4. Grafico Sexo de los empresarios encuestados .....	131
Grafico 5. Gráfico años de experiencia laboral empresarios PYMEs.....	131

## RESUMEN EJECUTIVO

Nombre del proyecto:

### **“MODELO PARA LA MEDICION DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA PYME DEL SECTOR MANUFACTURERO DE EL SALVADOR.”**

#### **Objetivo General**



Construir un modelo de medición de la productividad en la PYME de los subsectores estratégicos del Sector Manufacturero de El Salvador que con su aplicación exponga las necesidades y problemáticas de las mismas, para desarrollar propuestas efectivas de mejora, que permitan el máximo aprovechamiento de sus capacidades empresariales.

#### **Alcances y Limitaciones**



##### **Alcances**

1. El estudio será diseñado a las pequeñas y medianas empresas de los sectores estratégicos del Sector Manufactura Salvadoreño previamente seleccionados en el estudio.
2. El estudio tomará prioridad en la zona metropolitana de San Salvador, no obstante se tomará en cuenta la accesibilidad que puedan ofrecer otras empresas fuera del área establecida.
3. El estudio tomara en cuenta solamente a aquellas empresas debidamente registradas según DIGESTYC.
4. El estudio no contemplara la implementación de las propuestas de mejora; para la validación de las propuestas generadas se realizará una simulación del modelo.
5. El estudio llegará a determinar la forma de funcionamiento del modelo y aquellas reglas de decisión producto del modelo en base a las problemáticas presentes en la realidad del sector PYME.
6. El estudio desarrollara un camino a la empresa para determinar que tipo de acciones o procedimientos realizar para el aprovechamiento de los servicios institucionales de apoyo a la PYME
7. Se establecerán formatos adecuados y la metodología para que el empresario pueda desarrollar en base a estos la recolección de información que pueda utilizarse para desarrollar la medición adecuada.

##### **Limitaciones**

- Disposición de ciertos empresarios acerca de compartir la información requerida para el estudio debido a la desconfianza en la que la sociedad está inmersa.
- Durante la elaboración del documento se tomó información del Directorio económico de la Digestyc que data del año 2009.

## Importancia



### **Aporte al crecimiento económico**

Mediante el desarrollo de la productividad en las empresas, estas se hacen más rentables y eficientes y generan mayor interés de inversión; además de un aumento en la innovación contribuyendo así a que estas se desarrollen de una mejor manera y aporten mediante su crecimiento un beneficio a la economía y un aumento del Producto Interno Bruto.

### **Vitalización del sector manufacturero**

El sector manufacturero de la economía de El Salvador es uno de los más representativos en cuanto al aporte al PIB, además de ser generador de una significativa cantidad de empleos; se hace necesaria una vitalización de dicho sector tanto a nivel social, como económico para una mayor búsqueda al camino que infiere elevar el nivel de exportación como buen ejercicio de nivelación de la balanza comercial y el alcance de las necesidades y bienestar humano.

### **Reforzar cultura y mentalidad productiva como factor de valor agregado**

Los esfuerzos por desarrollar la productividad de las empresas se traducen en superioridad competitiva en el mercado empresarial. Si se realizan dichos esfuerzos de manera continua, y se utiliza para ello la aplicación de nuevas teorías, modelos y métodos, la adaptación de las actividades económicas y sociales al cambio permanente del mercado se simplificará. La implicación directa de estos sucesos será ofrecer un beneficio mayor al cliente en la relación valor agregado-costos, además se proveerá al entorno empresarial mayor conocimiento, personal más capaz y mejores prestaciones salariales.

### **Multiplicidad de actores beneficiados**

El concepto de productividad es tan amplio y transversal que los beneficios percibidos de una mejora se ven reflejados en múltiples actores: empleados, empleadores, consumidores, gobierno, país, comunidad e instituciones logran tener un efecto positivo permitiendo así una mayor competitividad no solo a nivel interno-empresarial sino a nivel externo-país.

### **Apoyo a PYMES como unidades de producción de bienes y servicios**

Debido a que desarrollan un menor volumen de actividad, las PYMES poseen mayor flexibilidad para adaptarse a los cambios del mercado y emprender proyectos innovadores que resultaran una buena fuente generadora de empleo, sobre todo profesionales y demás personal calificado.

En la casi totalidad de las economías de mercado las empresas pequeñas y medianas, constituyen una parte sustancial de la economía. Además aseguran el mercado de trabajo mediante la descentralización de la mano de obra esta cumple un papel esencial en el correcto funcionamiento del mercado laboral, así como efectos socioeconómicos importantes que permiten la concentración de la renta y la capacidad productiva desde un número reducido de empresas hacia uno mayor.

### **Pertinencia en la aplicación de conocimientos de la Ingeniería Industrial para el beneficio socioeconómico nacional**

La Ingeniería Industrial permite incrementar la eficiencia de las organizaciones optimizando recursos es en esta vía que es imprescindible el aporte de los conocimientos debido a que la optimización de recursos es la base fundamental para la productividad de los sistemas que permite alcanzar una mayor competitividad y rentabilidad y así generar un mejor nivel de vida y bienestar



económico de los integrantes de los sistemas. Haciendo énfasis en las diferentes áreas funcionales de las empresas, buscando así la mejora de los índices de la actividad productiva y operativa. Las técnicas de ingeniería industrial se hacen no solamente necesarias sino indispensables para un mejor desarrollo del país. En el caso específico de las PYMES como efecto de una buena práctica y aplicación de dichas técnicas se contribuye esencialmente a la generación de empleos y rentabilidad de las empresas lo cual conlleva a un mejor entorno empresarial con mucho más sana competencia y una mejora en el crecimiento económico local.

### Justificación



#### **Porque hacerlo en este momento**

Entidades gubernamentales le apuestan a la productividad del sector industria y su apoyo a las PYME:

El MINEC en el presente año, realizó el primer encuentro empresarial ESproductivo, con el que se busca abrir un espacio entre gobierno, empresarios e instancias de apoyo integral, ESproductivo es la Estrategia de Fomento de la Producción y su nombre hace referencia al potencial que tiene El Salvador para convertirse en un país con mayor productividad, calidad e innovación, donde se aprovechen al máximo los tratados comerciales vigentes, exista un mejor acceso a fuentes de financiamiento, se logren encadenamiento productivos que fortalezcan el mercado local y donde las MIPYMES encuentren un ambiente adecuado para fortalecerse y crecer.

Además dentro de los sectores estratégicos de apoyo de esta institución se encuentran: Agroindustria, Acuicultura, Alimentos y Bebidas, Turismo, Servicios de Avanzada.

El apoyo por parte del Gobierno Salvadoreño a las micro, pequeña y mediana empresas, en el Plan Quinquenal de Desarrollo 2010, presenta los siguientes puntos importantes, para el desarrollo de la economía del país:

- ✓ **Apuestas estratégicas de país para el año 2024 (acuerdo CES)** : *“Tener vigente, en el marco del régimen de libertades que la Constitución de la República establece, un modelo de crecimiento y de desarrollo integral, sostenible, eficiente, equitativo e incluyente, basado en el ordenamiento y la integración territorial y productiva interna, en el aumento de la productividad proveniente de la innovación, la tecnología y el conocimiento, en el fortalecimiento del mercado interno, en la integración con el resto de Centroamérica, y la profundización y diversificación de las relaciones comerciales, fomentando el dinamismo de un sector exportador diversificado, consolidado y competitivo”.*
- ✓ **Áreas prioritarias de país 2010-2014:** *“La reactivación económica, incluyendo la reconversión y la modernización del sector agropecuario e industrial, y la generación masiva de empleo decente”*
- ✓ **Objetivos:** *“Aumentar de manera sostenida la producción nacional para el consumo interno y para la exportación y la sustitución eficiente de importaciones y disminuir la dependencia del país de las importaciones de alimentos y de productos agroalimentarios”*
- ✓ **Sistema Financiero de Fomento para el Desarrollo:** *“Destinado a otorgar crédito oportuno a los diferentes sectores productivos, particularmente a los micros, pequeños y medianos empresarios y empresarias y a los productores y productoras del sector agropecuario”*

#### **Aporte a la aplicación de la Ingeniería Industrial**

El principal producto será un modelo para la medición de la productividad, que con su utilización se proveerá de información actual y pertinente que posibilite el desarrollo de una línea de

proyectos donde las diferentes entidades interesadas en el conocimiento de la productividad empresarial del sector PYME serán beneficiadas.

### **JUSTIFICACIÓN DE SECTORES SELECCIONADOS PARA EL ESTUDIO**

Según una publicación del Diario de Hoy del 8 de septiembre de 2011, el aporte que la industria hace al Producto Interno Bruto (PIB) gira básicamente alrededor de 5 rubros, lo que provoca la necesidad de reconvertirla por medio de la innovación y tecnología para mejorar su participación en el crecimiento de la economía nacional.

Javier Simán, presidente de la Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI), menciona que: "Son cinco los que están creciendo: textil y confección, alimento y bebidas, químico farmacéutico, que está accediendo a nuevos mercados; papel y cartón y plásticos".

Los derivados de estos subsectores representan el 75% de la producción industrial del país, que a su vez es el 16% del PIB. Estos son los únicos que están teniendo un buen desempeño, mientras el resto "no están teniendo ese mismo nivel de crecimiento", aseguró. En total la industria aporta el 23% al PIB.

El rubro de alimentos y bebidas es el más dinámico de los cinco y acumuló un 37%, textiles y confección 19, químico farmacéutico 9, papel, cartón y artes gráficas 8 y plásticos el 2 por ciento.

Por lo tanto uno de los datos importantes para seleccionar los sectores estratégicos del estudio fue el aporte del PIB de las actividades de la industria Manufacturera Salvadoreña, mostrándose en el siguiente cuadro:

<b>ACTIVIDADES DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA</b>	<b>PIB 2009</b>	<b>% Aporte al PIB (PYMES)<sup>1</sup></b>	<b>% contribución de las PYMES al PIB</b>
<b>Productos alimenticios, bebidas y tabaco</b>	763.7	13.63	104.1
<b>Sustancias químicas, derivados del petróleo y del carbón, de hule y de plástico</b>	335.6	13.63	45.7
<b>Maquila</b>	226	13.63	30.8
<b>Productos metálicos, maquinaria y equipo, quirúrgicos y de precisión</b>	223.7	13.63	30.5
<b>Textiles, prendas de vestir e industria del cuero</b>	138.9	13.63	18.9
<b>Papel, productos de papel, imprentas y editoriales</b>	145.7	13.63	19.9

<sup>1</sup>El Sector Manufacturero en El Salvador. 2009, Breve Resumen de indicadores, Mario Campos, según FUNDAPYME (ahora FUNDES El Salvador).

<b>Productos de minerales no metálicos, excluye derivados del petróleo y carbón</b>	82.9	13.63	11.3
<b>Industria de la madera y sus productos, incluye muebles</b>	0	13.63	0.0
<b>Industrias metálicas básicas</b>	0	13.63	0.0

**Tabla 1. Aportación de las PYMES al PIB<sup>2</sup>**

Posterior a ello se tomo en cuenta la cantidad de empleados y número de establecimientos del sector manufacturero, mostrándose en las siguientes tablas las 10 actividades con mayor cantidad de empleos y establecimientos.

**Tabla 2. Actividades dentro del sector manufactura en generación de empleos por parte de las PYMES<sup>3</sup>**

División	Actividades	# empleados	% EMPLEO
10	Elaboración de productos alimenticios	5118	21.1
14	Fabricación de prendas de vestir	3636	15.0
18	Actividades de impresión y reproducción de grabaciones	1947	8.0
22	Fabricación de productos de caucho y plástico	1537	6.3
25	Fabricación de productos derivados del metal, excepto maquinaria y equipo	1455	6.0
13	Fabricación de productos textiles	1305	5.4
21	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y de productos	1282	5.3
31	Fabricación de Muebles	1159	4.8
20	Fabricación de sustancias y productos químicos	1121	4.6
23	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	967	4.0

**Tabla 3. Actividades dentro del sector manufactura en número de establecimientos PYME<sup>4</sup>**

División	Actividades	# establec	%
10	Elaboración de productos alimenticios	146	19.9
14	Fabricación de prendas de vestir	110	15.0
18	Actividades de impresión y reproducción de grabaciones	70	9.5
22	Fabricación de productos de caucho y plástico	47	6.4
25	Fabricación de productos derivados del metal, excepto maquinaria y equipo	43	5.9
20	Fabricación de sustancias y productos químicos	37	5.0
13	Fabricación de productos textiles	36	4.9
21	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y de productos	34	4.6
33	Reparación e instalación de la maquinaria y equipo	29	4.0
28	Fabricación de la maquinaria y equipo n.c.p.	28	3.8

Según los datos anteriores se analizaron cada uno de estos criterios, generación de empleo y número de establecimientos, seleccionando los siguientes sub sectores estratégicos del Sector Manufactura para realizar el estudio:

- ✓ Elaboración de productos alimenticios
- ✓ Fabricación de prendas de vestir
- ✓ Actividades de impresión y reproducción de grabaciones
- ✓ Fabricación de productos de caucho y plástico
- ✓ Fabricación de productos derivados del metal, excepto maquinaria y equipo

<sup>2</sup>Elaboración Propia en base a datos del Banco Central de Reserva

<sup>3</sup> Elaboración propia, en base a datos según el Directorio Económico Empresarial 2009 de DIGESTYC

<sup>4</sup> Elaboración propia, en base a datos según el Directorio Económico Empresarial 2009 de DIGESTYC

El sector Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs) en El Salvador representa uno de los pilares elementales para sostener la economía del país. La participación de cada sector económico está constituida por el aporte que realizan las empresas, divididas según FUSADES por: Microempresa, Pequeña, Mediana y Grande. La división de Pequeña y Mediana empresa es importante en El Salvador según las investigaciones realizadas por FUNDAPYME, en donde se tiene que estas suman alrededor de 12,900 establecimientos (que representan el 9 % del total de las empresas instaladas en el país), pero que son responsables del 32.9 % del empleo generado y del 45.3% del PIB; las pequeñas empresas generan, en promedio, 14 puestos de trabajo, y las medianas empresas, 70. Al realizar un comparativo con la gran empresa, que representa únicamente el 0.44% de los establecimientos, y la microempresa, que posee el mayor porcentaje de los mismos (90.52%), las PYMES se posicionan en el segundo segmento empresarial más representativo del país.

El contexto en el cual se desenvuelven las PyMEs es afectado por factores socioeconómicos internos y externos al país que son altamente dinámicos. Esto demanda que el sector este debidamente preparado y calificado para adaptarse hábil y eficazmente a tales cambios, de manera que sea posible que las PyMEs cuenten con altas posibilidades de éxito y supervivencia.

De acuerdo a las fuentes de información consultadas, las PyMEs presentan necesidades y debilidades que las colocan en una posición de desventaja para crecer y competir ante empresas de mayor tamaño o que son de origen extranjero.

Viendo hacia el interior de estas organizaciones, estas desventajas se originan causa de falta de formación y tecnificación en el desarrollo de los procesos internos que están más íntimamente relacionados con la productividad de estas.

Los problemas que presentan las PYMEs pueden agruparse en las categorías siguientes:

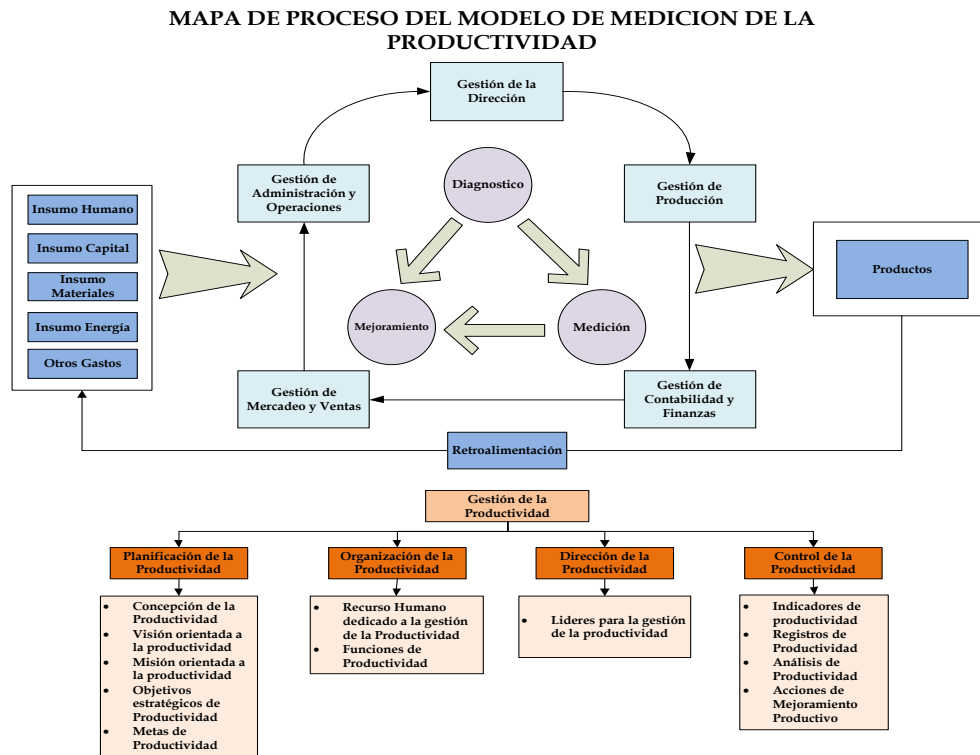
- PI1** Las PYME carece de elementos de planificación que le ayude a establecer objetivos medibles y alcanzables para dirigir sus esfuerzos y establecer estrategias congruentes.
- PI2** La PYME carece de elementos organizativos que conlleven a la falta de liderazgos y que afectan al establecimiento de cargas de trabajo y comunicación interempresarial
- PI3** La PYME carece de mecanismos de medición que ayuden a identificar, evaluar, controlar y mejorar deficiencias o problemas para un mejor funcionamiento y alcance de metas para la mejora de su rentabilidad.
- PI4** La PYME tiene deficiencias en el factor tecnológico, entendiéndose tecnológico como la combinación del conocimiento más el equipo, dejando entrever la falta de especialización en la Mano de Obra y el uso inadecuado del equipo.
- PI5** Los procesos de selección de selección, evaluación y capacitación del personal en las PYME son inadecuados provocando inestabilidad e incompetencia en algunas tareas principales realizadas.
- PI7** La calidad de los productos manufacturados y materia prima suministrada por la PYME no es la adecuada para las exigencias del cliente o mercado debido a la falla de certificaciones y exigencias reglamentarias.
- PI8** La PYME no cuenta con los suficientes mecanismos del emprendedurismo que ayuden a desarrollar nuevas ideas para crear necesidades en el mercado.

**PI9** Los esfuerzos de mejora en la PYME se encuentran mal enfocados y deficientes debido a la falta de seguimiento de sus acciones de mejora empresarial.

Contrastando la importancia del sector PyME con sus problemas se presenta la posibilidad de potenciar el crecimiento y desarrollo del mismo a través de la mejora en la productividad del sistema empresarial. Es por ello que el presente proyecto nace como una iniciativa de ingenieros docentes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador y los autores para realizar un aporte en beneficio de este sector empresarial que necesita un mayor apoyo y soporte de tipo técnico que sea de aplicación viable para las organizaciones, pero que principalmente contribuya al conocimiento, control y fortalecimiento de aquellos elementos claves en las empresas. La presente propuesta consiste en el desarrollo de un modelo de medición de la productividad empresarial, basado en el autor Sumanth y la propuesta de indicadores de origen técnico para una mayor consistencia.

Esto debido a la alta importancia que requiere el hecho de conocer, medir y controlar las variables para el desarrollo de mejoras.

El modelo se resume en el siguiente algoritmo.



Entre los beneficios que pueden obtenerse de la implementación de los contenidos de la propuesta están:

- ✓ Formalización y mejora en la asignación de recursos
- ✓ Empleos productivos

- ✓ Mejoras en focos de inversión
- ✓ Mayor aporte a impuesto e instituciones
- ✓ Control de las operaciones
- ✓ Desarrollo de capital humano y social
- ✓ Mejores regalías a los empleados
- ✓ Satisfacción al cliente
- ✓ Innovación y desarrollo tecnológico
- ✓ Mejora tecnológica

Una ventaja más de esta propuesta es que la implantación puede desarrollarse como un proyecto al interior de las organizaciones que puede llevarse a cabo por los mismos integrantes de la empresa con la guía, si es necesario, de ingenieros industriales que los asesoren a través de los respectivos sistemas de apoyo.

## INTRODUCCION

Bajo una época de crisis mundial que impacta en la economía nacional, con el surgimiento de un contexto lleno de dificultades y barreras para el alcance de las metas surgen situaciones de ventajas y desventajas de forma relativa. En un entorno globalizado en los que se promueve una competencia creciente, una conformación de estructuras empresariales, ampliaciones de brechas caracterizadas por la tecnología y el conocimiento, dificultad en el posicionamiento de productos en los mercados externos en lo que mucho tiene que ver el nivel de atracción y establecimiento de la inversión extranjera.

Es en este contexto donde se genera un reto en el sector económico de El Salvador donde se clarifica la necesidad de un incremento del aprovechamiento correcto de los recursos o factores de producción, aprovechamiento que a su vez debe ser relacionado correctamente con la calidad y con una estructura propositiva en el acercamiento cultural hacia la productividad.

La productividad concebida como el óptimo aprovechamiento de los recursos para la generación de resultados, lleva consigo el deber de ligarse con la responsabilidad social empresarial para que a la generación de resultados le acompañe un mejor entorno laboral y el cuidado de la autonomía del ser humano. En esa línea y bajo este mismo contexto es necesaria la implementación de actividades que desarrollen al sector económico hacia la productividad.

El desarrollo del presente estudio está orientado al sector Pequeña y Mediana empresa (PYMES) manufactureras, esto debido a su potencial empresarial y a las áreas de oportunidades que llevan a una priorización en los diferentes servicios establecidos de apoyo institucional, esto acompañado a un aporte de dinamismo en la economía nacional bajo el enfoque de una mayor generación de empleo.

Este sector empresarial posee deficiencias en primer lugar en cuanto a su formalización como punto de partida, problemas de tipo organizacional, técnico y funcional que llevan un impacto en la calidad ofertada y en su competitividad empresarial.

La Ingeniería Industrial juega un papel muy importante en la sociedad como tal aportando a la contribución a que las PYMES realicen una gestión eficiente de las actividades empresariales claves para hacer de estas unas mejores propuestas de bienes y servicios que llenen la satisfacción del cliente a través de técnicas apropiadas para cada necesidad.

Para que las acciones de mejora tomen un mejor rumbo en el impacto que generen como punto de partida irrefutable tiene que establecerse una medición, medición que nos ayude a establecer de mejor manera a conocer y controlar el estado de las variables y su relación causal con el rendimiento empresarial.

En esa línea se presenta en este estudio el desarrollo de un modelo de medición de la productividad que contribuya al conocimiento del estado empresarial y mejore la gestión de las mejoras a nivel interno buscando las diferentes opciones institucionales de apoyo para una mejor sostenibilidad.

En primer plano se presenta un conjunto de antecedentes referentes al sector PYMES para una mejor claridad del contexto y de la composición de este sector dentro de la economía salvadoreña, toda la caracterización necesaria para establecer un marco claro.

Posterior a ello se realiza un diagnostico en las empresas para determinar de mejor manera los problemas que aquejan al sector empresarial utilizando diferentes tipos de análisis. Este resultado sirve como punto de partida para el desarrollo de un diseño aproximado de la solución al problema planteado.

Para ello se propone el diseño de un modelo de medición involucrando los diferentes sectores, basado en el concepto de Sumanth acompañado de la propuesta de un sistema de indicadores de carácter técnico para la medición de características parciales y puntuales dentro de cada subsistema empresarial y una herramienta computacional para el desarrollo de los indicadores de productividad de Sumanth, el proceso del diseño está basado en la funcionalidad de todos los involucrados en el sistema (sector gubernamental, educativo, gremial y empresa).

Se espera que el proyecto sea un instrumento de utilidad a las PYMES, que contribuya en primer lugar a su ordenamiento y funcionalidad para luego ser participes activos de una metodología que logre el mejoramiento de la productividad pero a su vez sea llave para la búsqueda de la calidad e innovación en los diversos procesos operativos, administrativos y logísticos de las empresas, para contribuir a una mejor estabilización empresarial en vías de un mejor crecimiento económico del país.



## OBJETIVOS

### General

Construir un modelo de medición de la productividad en la PYME de los subsectores estratégicos del Sector Manufacturero de El Salvador que con su aplicación exponga las necesidades y problemáticas de las mismas, para desarrollar propuestas efectivas de mejora, que permitan el máximo aprovechamiento de sus capacidades empresariales.

### Específicos

1. Definir un marco conceptual que introduzca al lector en el tema de investigación y permita orientarle en los planteamientos a seguir durante la investigación.
2. Seleccionar del sector manufacturero, los subsectores más representativos caracterizados por su generación de empleos y número de establecimientos, para llevar a cabo la investigación.
3. Conocer detalladamente la problemática del sector PYMES manufacturero para establecer aquellas variables de mayor significancia en el empresariado a fin de justificar la necesidad de establecer un registro de información específico.
4. Determinar las variables que inciden directa e indirectamente en la productividad empresarial para la construcción del modelo de medición de la productividad.
5. Diseñar el modelo de medición según criterios integrales que permita conocer el estado y comportamiento de las variables que determinan la productividad.
6. Definir criterios de selección para priorizar las necesidades de mejora en la productividad que requieren las empresas en estudio.
7. Describir el método de evaluación de los resultados con sus adecuados lineamientos para que el modelo conste de una adecuada interpretación y utilización.
8. Integrar el diseño del modelo para su funcionalidad oportuna con los diferentes involucrados en el estudio permitiendo así una propuesta integral para el empresariado.
9. Presentar propuestas de mejora enfocadas a la contribución de la resolución de problemáticas determinantes que afectan la productividad de las PYMES de los subsectores estratégicos del sector manufactura.
10. Determinar la factibilidad de la propuesta por medio de las evaluaciones que sean adecuadas a la misma (económica, financiera, social, ambiental, etc.), para justificar la aplicación de la propuesta.
11. Establecer la propuesta de implantación que las empresas de la industria de alimentos deben considerar para lograr su correcta aplicación.

## ALCANCES

- El estudio será diseñado a las pequeñas y medianas empresas de los sectores estratégicos del Sector Manufactura Salvadoreño previamente seleccionados en el estudio.
- El estudio tomará prioridad en la zona metropolitana de San Salvador, no obstante se tomará en cuenta la accesibilidad que puedan ofrecer otras empresas fuera del área establecida.
- El estudio tomara en cuenta solamente a aquellas empresas debidamente registradas según DIGESTYC.
- El estudio no contemplara la implementación de las propuestas de mejora; para la validación de las propuestas generadas se realizará una simulación del modelo.
- El estudio llegará a determinar la forma de funcionamiento del modelo y aquellas reglas de decisión producto del modelo en base a las problemáticas presentes en la realidad del sector PYME.
- El estudio desarrollara un camino a la empresa para determinar que tipo de acciones o procedimientos realizar para el aprovechamiento de los servicios institucionales de apoyo a la PYME
- Se establecerán formatos adecuados y la metodología para que el empresario pueda desarrollar en base a estos la recolección de información que pueda utilizarse para desarrollar la medición adecuada.

## LIMITACIONES

- Disposición de ciertos empresarios acerca de compartir la información requerida para el estudio debido a la desconfianza en la que la sociedad está inmersa.
- Durante la elaboración del documento se tomó información del Directorio económico de la Digestyc que data del año 2009.

## METODOLOGIA GENERAL DEL PROYECTO

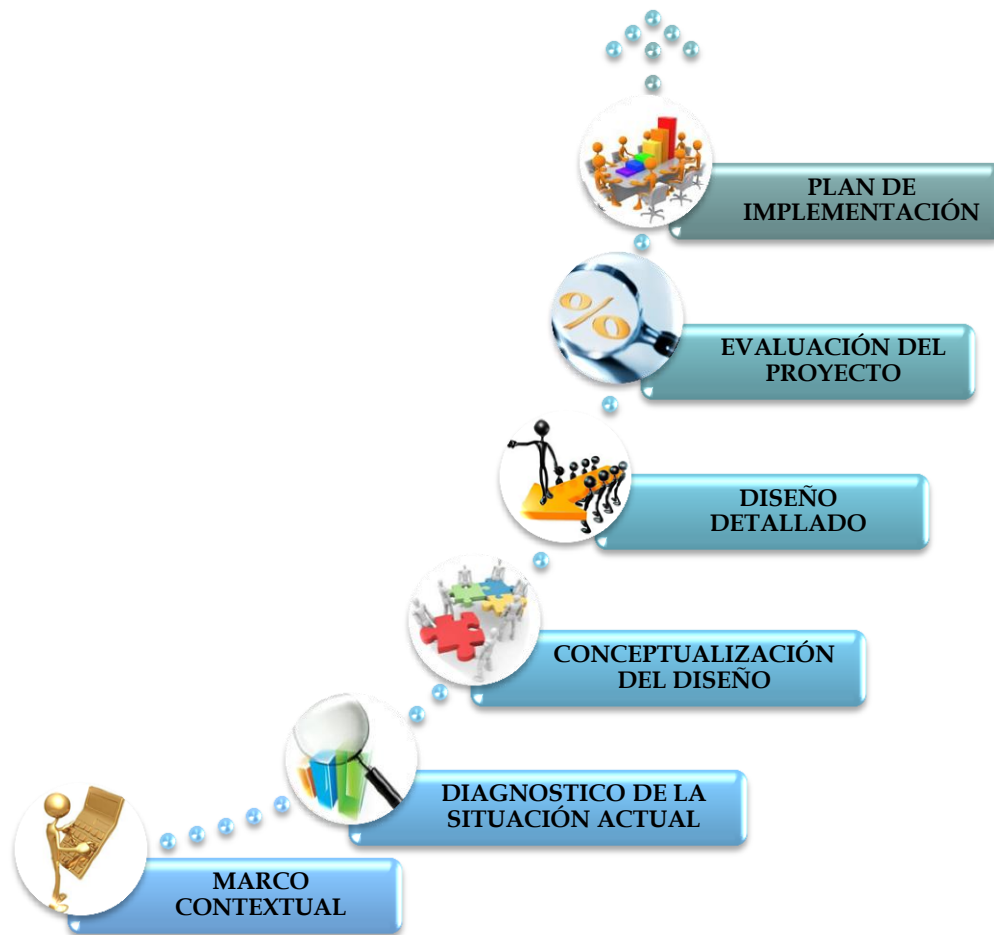


Figura 1. Metodología del Proyecto

### ✓ Marco Contextual

Para desarrollar un estudio se debe buscar las referencias conceptuales a fin que estas sirvan de guía para su realización, estas referencias se encuentran en el marco conceptual, marco metodológico, marco situacional y marco legal.

### ✓ Diagnostico de la Situación actual

Al iniciar el estudio se busco comprender la situación de las PYME y su productividad, a través del método de investigación por encuestas se determino las problemáticas más que las PYME del sector manufactura padecen.

Con la recolección de la información, se describió, analizo e interpreto la situación actual que las PYME del Sector Manufactura presentan, con lo que se tuvo la capacidad de identificar problemáticas que les afectan.

✓ **Conceptualización del Diseño**

En esta etapa se analiza la situación problemática encontrada en la etapa anterior, y se establece la propuesta de mejora para superar dicha problemática describiendo los resultados esperados al implementarla.

✓ **Diseño detallado**

Para llevar a cabo el diseño del Modelo de Medición de la Productividad, se establecieron criterios para su formulación en base a lo encontrado en la etapa de diagnostico.

✓ **Evaluaciones**

Esta etapa tiene como fin realizar las evaluaciones de las propuestas de mejora, y se realizan:

- Plan de implementación, que comprende la planificación, organización y actividades para el control y la posterior implementación del proyecto.
- Beneficios del modelo, donde se describe la situación actual y situación propuesta con la implementación del modelo, detallando sus beneficios ya sean públicos o privados.
- Evaluación económica pública y privada, en la cual se establecen la contribución monetaria que la implementación del Modelo le generaría a la empresa.

✓ **Conclusiones y recomendaciones**

Se concluirá acerca del estudio realizado y se elaboraran recomendaciones.



# **CAPITULO I:**

- **MARCO  
CONTEXTUAL**

## CAPITULO I: MARCO CONTEXTUAL

### 1.1. COMPOSICIÓN DEL MARCO CONTEXTUAL

Para desarrollar el marco contextual se conformaron tres marcos describiéndose cada uno a continuación:

- **Marco conceptual.**

En donde se describen los conceptos que mayor relación tienen con la temática del trabajo para aclarar bajo que perspectivas se abordara el tema.

- **Marco Metodológico.**

Se describe las diferentes herramientas y técnicas utilizadas en la elaboración del documento de recolección de información, planteamiento del problema entre otras.

- **Marco Situacional.**

Se describen las condiciones de todo tipo que rodean a la investigación. Tales como la situación de las PYME y del sector manufacturero.

- **Marco Legal.**

Referente que establece la relación legal o normativa en la que se encuadra la investigación.

## 1.2. MARCO CONCEPTUAL

### 1.2.1. Generalidades de la Productividad

#### 1.2.1.1. Concepto De Productividad

La productividad es un término que en nuestros días escuchamos con frecuencia, a través de los distintos medios masivos de comunicación, cada vez más las empresas buscan tener una posición en el mercado tratando de acrecentar su competitividad a nivel nacional e internacional, y relacionamos esa competitividad con “altos niveles de productividad”.

Sin embargo, en ocasiones confundimos e interpretamos incorrectamente este concepto que nos llevan a un camino lejos de su verdadero significado, tal es el caso de la confusión entre producción y productividad, siendo que aquella se refiere a la cantidad de bienes producidos en un determinado lapso de tiempo. La productividad en su caso, demuestra que tan adecuadamente se utilizan los insumos usados al producir un bien o un servicio logrando los resultados esperados.

Cabe señalar que su significado puede variar dependiendo de la perspectiva de la cual se es vista, en este caso, nos referimos a la productividad desde la perspectiva del área de producción de una organización. En 1950, la Organización para la Cooperación Económica Europea (OCEE) ofreció una definición formal de la productividad:

*Productividad es el cociente que se obtiene al dividir por uno de los factores de producción.*

De esta forma es posible hablar de la productividad del capital, de la inversión o de la materia prima según si lo que se produjo se toma en cuenta respecto al capital, a la inversión o a la cantidad de materia prima etc.

$$Productividad = \frac{Producción\ a + Prod.\ b + Prod.\ N\dots}{Insumos\ empleados}$$

Este concepto ha ido cambiando con el paso de estos años, ligándolo con otros factores que surgen con motivo de las nuevas necesidades del mercado. A continuación se mencionarán los primeros conceptos de la productividad y su evolución desde que apareció hasta nuestros días.

#### 1.2.1.2. Evolución del concepto de productividad

En el periodo de 1950 a 1970 se estudiaron diversas definiciones pero en realidad muy pocas fueron importantes al grado de dejar un legado en la historia.

Sumanth en su libro *Ingeniería y Administración de la productividad: medición, evaluación, planeación y mejoramiento de la productividad en las organizaciones de manufactura y servicio*, recopila aquellos conceptos que fueron dejando huella a través del tiempo y que fueron importantes en su momento:

**Tabla 4. Evolución del concepto de productividad.**

Año	Autor	Concepto
1766	Quesney	La palabra productividad aparece por primera vez.
1776	Smith	"El producto anual de la tierra y del trabajo de la nación solo puede aumentarse por dos procedimientos: o con un adelanto en las facultades productivas del trabajo útil que dentro de ellas se mantiene, o por algún

Año	Autor	Concepto
		<p>aumento en la cantidad de ese trabajo.</p> <p>El adelanto de las facultades productivas depende, ante todo, de los progresos de las habilidades del operario, y en segundo término de los progresos de la maquinaria con que trabaja...".</p>
1867	Marx	<p>"La magnitud de valor de una mercancía se mantendría constante, si también fuera constante el tiempo de trabajo requerido para su producción. Pero éste varía con todo cambio en la fuerza productiva del trabajo. La fuerza productiva del trabajo está determinada por múltiples circunstancias, entre otras por el nivel medio de destreza del obrero, el estado de desarrollo en que se hallan la ciencia y sus aplicaciones tecnológicas, la coordinación social del proceso de producción, la escala y la eficacia de los medios de producción, las condiciones naturales".</p>
1883	Littré	<p>Define a la productividad como la "Facultad de producir"</p>
1898	Wright	<p>Estudio de la productividad en la manufactura.</p>
1900	Early	<p>Define a la productividad como la "Relación entre producción y los medios empleados para lograrla".</p>
1940	Tinbergen	<p>Definió a la productividad como "la "Relación entre el producto real y la utilización real de factores o insumos".</p>
1950	OCEE	<p>Definió la productividad como el "Cociente que se obtiene al dividir la producción por uno de los factores de producción".</p>
1950	Anglo-American Council on Productivity	<p>Medición de la productividad a nivel nacional e industrial.</p>
1951	OIT	<p>"Productividad es un medio que permanecerá inalterable cuando cada productividad individual permanece inalterable".</p>
1957	Solow	<p>Incorpora el "residual" en la medición de la productividad.</p>
1958	Richman	<p>Midió la productividad del personal administrativo y de oficina.</p>
1959	Fabricant	<p>Definió a la productividad como "Una razón entre la producción y los insumos"; sus trabajos son a nivel nacional en la manufactura</p>
1965	Klein	<p>"La productividad se define como la relación que existe entre la meta lograda y los recursos gastados con ese fin". "La productividad es la</p>



<b>Año</b>	<b>Autor</b>	<b>Concepto</b>
		comparación del volumen de la producción expresado en términos físicos con el gasto específico de los factores empleados.
1966	Klein	"La productividad es el aspecto técnico de la explotación de los recursos y su tendencia decide el futuro de la empresa".
1969	International Labor Office	La productividad se define como la razón entre el producto y el total de los insumos o factores requeridos para producirlo. Por lo que se le llama "Productividad Total de los Factores". La definición de productividad es muy variada en el sentido de que existen muchos factores".
1973	Hdz Laos	"La productividad se define en términos técnicos, como la cantidad de producto obtenido por unidad de factor o factores utilizados para lograrla, medido en términos físicos. Para poder medirla se relaciona con cada uno de los factores que se emplea, la más común de estas medidas es la productividad del trabajo, la cual se mide como el número de unidades de producto obtenidos por hora-hombre empleadas".
1976	Siegel	Definió a la productividad como "Una familia de razones entre la producción y los insumos".
1978	Stewart	Define a la productividad como "la razón del desempeño con respecto a los objetivos organizacionales entre la totalidad de los parámetros de insumo. Incorpora el concepto de utilidad para medir la productividad de la manufactura.
1979	Sumanth	Productividad total: la razón de producción tangible entre insumos tangibles.
1979	Aggarwal	Propuso un índice de productividad basado en cuatro razones financieras.
1979	Mackenzick	"La productividad es la relación cuantitativa entre lo que producimos y los recursos que utilizamos".
1979	Denison	"La productividad se define como la eficiencia de los productos a través de los recursos utilizados".
1980	STPS	"Hablar de productividad es hablar de eficiencia, esto es, de cómo hacer las cosas lo mejor posible; es en este sentido que impera el principio económico; obtener el mayor resultado con la misma cantidad de medios".
1981	Adam	Una forma indirecta de medir la productividad es determinando y analizando los costos "unitarios" (división, planta, departamento, producto).
1983	Mark	"El concepto clásico de productividad, es aquél que define a la eficiencia

Año	Autor	Concepto
		con que el producto es generado a partir de los recursos utilizados".
1984	Prints	"La productividad se define esquemáticamente como la relación entre producto e insumos, de ahí se deriva la productividad total y la productividad parcial".
1984	Martínez	"La productividad se entiende como sinónimo de rendimiento o de eficacia, hacer más con lo que se tiene sin menoscabo de la calidad; también podría interpretarse como la misma cantidad obtenida y alta calidad, al mismo tiempo".
1985	STPS	"Es el resultado de un complejo proceso social que incluye la ciencia, la investigación y desarrollo, la educación, la tecnología, la administración, las facilidades de producción, los trabajadores y la organización para el trabajo".

**Fuente: El concepto de productividad en el análisis económico, María Eugenia Martínez**

Con los cambios en los procesos productivos de las organizaciones, resultado de la implementación de los avances tecnológicos, las nuevas formas de trabajo, nuevas herramientas administrativas y de ingeniería, además de las nuevas necesidades de los consumidores finales e industriales, sin dejar atrás la competencia entre los mercados, obligan a la productividad a tomar un nuevo enfoque que va muy ligada con la calidad. Ésta se refiere al grado del cumplimiento de las expectativas que un cliente espera respecto a un producto o servicio, por lo tanto implica que cumpla esa necesidad que se busca satisfacer al adquirir el producto o servicio, si es así la elaboración del producto cumple con los fines por los que fue creado, y la calidad se refleja desde la producción y los insumos utilizados hasta el uso del producto.

Por lo anterior la productividad evalúa la capacidad del sistema para elaborar productos que son requeridos (que se adecuan al uso) y a la vez el grado en que se aprovechan los recursos utilizados, es decir el valor agregado.<sup>5</sup>

Para finalizar con la evolución del concepto en este siglo XXI, según Schroeder en su libro *Administración de operaciones*, muestra un concepto más nuevo de la productividad:

*"Es la relación que existe entre los insumos y los productos de un sistema productivo, a menudo es conveniente medir esta relación como el cociente de la producción entre los insumos. 'Mayor producción, mismos insumos, la productividad mejora' o también se tiene que 'Menor número de insumos para misma producción, productividad mejora'."*

Para concluir con el concepto cabe señalar que la productividad nos indica cuánto producto generan los insumos utilizados en una actividad económica, está basada en la convicción de que uno puede hacer las cosas hoy mejor que ayer y mañana mejor que hoy. Además, ella requiere

<sup>5</sup>SUMANTH, David J. (1990) *Ingeniería y Administración de la productividad: medición, evaluación, planeación y mejoramiento de la productividad en las organizaciones de manufactura y servicio.*

esfuerzos sin fin para adaptar actividades económicas a condiciones cambiantes aplicando nuevas teorías y métodos.

### 1.2.1.3. Tipos de productividad

Previo a conocer los tipos de productividad es importante aclarar los términos de eficacia, eficiencia y efectividad, que tienen que ver directamente con la productividad y no son adecuadamente comprendidos, por lo que enseguida se expresan sus significados: (Montaño, 2002)

- **Eficacia:**

Es el grado en que se alcanzan las metas, es aquí donde se representa la obtención de los objetivos propuestos. Es la proporción de la cantidad obtenida de productos o servicios y la cantidad fijada como meta.

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Productos o servicios obtenidos .}}{\text{meta programada}}$$

- **Eficiencia:**

Es el grado de cumplimiento de una meta de reducción de desperdicios, es decir es la proporción de insumos programados sin desperdicios y los insumos utilizados realmente que incluyen desperdicios y fallas.

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{insumos programados sin desperdicio}}{\text{insumos utilizados con desperdicio}}$$

- **Efectividad:**

Es el porcentaje de cantidad y calidad del trabajo realizado comparado con las características señaladas en las metas de los programas de producción.

$$\text{Efectividad} = \text{eficacia} \times \text{eficiencia}$$

Una vez aclarados los conceptos anteriores es preciso continuar con los tipos de productividad, Sumanth (1990) reconoce a partir de las definiciones dadas por los diferentes maestros, economistas, administradores e ingenieros 3 tipos de productividad, las cuales son de suma importancia para un adecuado análisis en una organización, en este caso en el área de producción de la misma.

### Productividad parcial<sup>6</sup>

Es la razón entre la cantidad producida y un solo tipo de insumo. Dentro de esta clasificación se encuentra la productividad del trabajo (el cociente de la producción entre la mano de obra), la productividad de capital (el cociente de la producción entre el insumo de capital) y por último la productividad de los materiales (el cociente de la producción entre el insumo de materias primas).

### **Ventajas y limitaciones en la utilización de productividades parciales**

De acuerdo a Volpentesta (2002) el uso de mediciones parciales de productividad presenta algunas importantes ventajas y una serie de restricciones que resulta necesario conocer. Entre las ventajas se encuentran las siguientes:

1. Simplicidad en la realización de los cálculos.
2. Sencillez en la obtención de los datos necesarios para su determinación.

---

<sup>6</sup>Fuente: Administración para la productividad total, David J. Sumanth.

3. En ciertos sectores, ya se disponen de determinados indicadores de productividades parciales.
4. Cuando se utilizan combinadas con mediciones de productividad total, permiten efectuar adecuados diagnósticos por áreas de desempeño.
5. Facilidad en la comprensión de su significado.
6. Identificación de cómo cada factor contribuye a la productividad total.
7. Facilidad para examinar el cambio en la productividad de un factor a través del cambio de éste por otro.

Entre las limitaciones que se pueden establecer en este tipo de mediciones, se encuentran las siguientes:

1. Si no se tiene la preocupación de tenerlas combinadas con indicadores totales y con análisis individuales por factor, se corre el riesgo de llegar a conclusiones erróneas, ya que no se enfoca en la productividad de todos los factores en forma simultánea, por lo que no se toma en cuenta el efecto de la sustitución de un factor por otro.
2. Tomadas aisladamente no tienen forma de explicar los aumentos en los costos globales.
3. Utilizadas en forma individual, pueden asignar malas responsabilidades en su evaluación por sectores.
4. En sus cálculos no toman en cuenta los factores intangibles o “insumos invisibles” de la producción, aunque sus mediciones se verán influenciadas por ellos.

### Productividad de factor total<sup>7</sup>

Es la razón de la producción neta con la suma asociada con los factores de insumos de mano de obra y capital. Por "producción neta" se entiende producción total menos servicios y bienes intermedios comprados.

#### **Ventajas y limitaciones en la utilización de la productividad de factor total**

Dentro de la productividad de factor total por su parte, reconoce las siguientes ventajas en este tipo de medición:

1. Es relativamente fácil obtener los datos de los registros de la empresa.
2. Casi siempre son atractivas desde el punto de vista de los economistas de la empresa.

Las limitaciones son las siguientes:

1. No capta el impacto de los materiales y los insumos de energía.
2. El enfoque de valor agregado no es muy apropiado para una empresa ya que es complicado que los administradores operativos relacionen el valor agregado producido con la eficiencia en la producción.
3. No es apropiado cuando los costos de los materiales forman una porción considerable de los costos totales de producción ya que esta medida de productividad no muestra de manera directa el impacto de los insumos de materiales.
4. Solo se consideran los insumos de mano de obra y capital en el insumo de factor total.
5. Es relativamente difícil obtener datos para comparaciones aunque se han publicado índices para ciertas industrias y periodos específicos.

Como se pudo observar, se tiene más limitaciones que las propias ventajas en el uso de la productividad de factor total, por el motivo de que solo se usa los factores de insumo de capital y trabajo, por lo que solo se proporciona un pequeño análisis que difícilmente pueda brindar una interpretación cercana a la realidad.

### Productividad total<sup>8</sup>

Es la razón entre la producción total y la suma de todos los factores de insumo.

Ésta medida refleja el impacto conjunto de todos los insumos al fabricar los productos.

En las definiciones anteriores, la producción y los insumos deben expresarse en una moneda establecida, la cual será representativa del total de la cantidad producida y del total de los insumos usados para esa producción.

#### **Ventajas y limitaciones en la utilización de productividad total**

En el caso de la utilización de la productividad total se presentan más ventajas que limitaciones, principalmente porque involucra todos los factores que contribuyen a la producción como se mostró anteriormente. A continuación se menciona las siguientes ventajas:

---

<sup>7, 8</sup>Fuente: Sumanth, David J. (1990) *Ingeniería y Administración de la productividad: medición, evaluación, planeación y mejoramiento de la productividad en las organizaciones de manufactura y servicio*. Mc Graw Hill, México.

- Considera toda la producción y los insumos cuantificables; por lo tanto es una representación más exacta del panorama económico real de una empresa.
- El control de las utilidades a través del uso de índices de productividad total es un beneficio tremendo para la alta administración.
- Si se usa junto con medidas parciales, puede guiar al administrador de manera efectiva.
- El análisis de sensibilidad es más sencillo.
- Se relaciona fácilmente con los costos totales.

Se tienen dos limitaciones principales:

1. Es relativamente difícil obtener datos para cálculos al nivel de producción y cliente, a menos que se diseñen sistemas de colección de datos con este objetivo.
2. Al igual que las medidas parciales y la de factor total, no toma en cuenta los factores intangibles de la producción y los insumos en el sentido directo.

El tomar en cuenta todos los recursos requeridos para el total de la producción, permite obtener resultados más exactos, pretende analizar en conjunto la productividad del sistema, ya que éste es complejo y no basta con medir de forma aislada los factores de mano de obra, capital y materia prima.

#### ***1.2.1.4. Importancia de la Productividad***

Todas las empresas en esta era de globalización y competitividad debe poseer niveles de productividad adecuados que le permita seguir existiendo en el mercado, los cuales hay una lucha constante por poder alcanzarlos, de lo contrario la organización se encontraría en una situación de supervivencia. Sin embargo, muchas organizaciones al entrar a este periodo de bajos niveles de productividad han recurrido a acciones de reestructuración y reingeniería, con la finalidad de que esos cambios radicales o esas modificaciones en toda la organización conlleve a obtener mayores niveles de productividad, y por lo tanto tener una ventaja competitiva en el mercado, a su vez generando resultados positivos para la misma. “el programa de transformación organizativa normalmente comprende una reducción de la plantilla, una reducción de los gastos generales, la concesión de poderes a los empleados, la revisión de los procesos y la racionalización de la cartera de negocios”.<sup>9</sup>

La productividad por lo antes mencionado juega un papel importante dentro de la organización, y los gerentes de la misma se ven como los principales responsables de una gestión adecuada, en la que su actuación es un punto clave para los resultados de la productividad, ya sean positivos o negativos.

El rendimiento de las inversiones empresariales es un ejemplo reflejado a través de la productividad, como resultado de la relación de los beneficios netos sobre los activos y los demás recursos. Es aquí donde existe una mayor presión por parte de los administradores de la organización de una mejor utilización de los recursos, dirigiéndose a mejorar los rendimientos sobre la inversión, en primer lugar se enfocan sobre los recursos que la empresa utiliza en su gestión, además de ser los que más rápido responden a ese mejoramiento, es por ello que se recurre a reducir un poco más los costos y disminuir los gastos.

---

<sup>9</sup>Fuente: HAMEL, G. & PRAHALAD, C. (1995) *Compitiendo por el futuro*. Ariel, Sociedad Económica. Buenos Aires.

### Competitividad y productividad

Según Volpentesta en su libro: *Análisis y gestión de la productividad: el camino hacia el mejoramiento de la rentabilidad y competitividad de las empresas*, para una empresa la competitividad se entiende como:

*La capacidad que se posee para competir en un sector actual o potencial de producto-mercado, abarcando tanto el concepto de la posición relativa que se tiene frente a la competencia, como la aptitud y habilidad para mantener, de un modo duradero y sostenible, la competencia planteada por los otros oferentes del mercado.*

Por el grado de competitividad que existe en el mercado, las empresas no pueden fijar el precio que desean, y muchas veces fijan precios que no compensan sus niveles de productividad, por lo tanto, el precio que es fijado por la gran competencia en el mercado, afectará más gravemente a aquellas empresas con niveles más bajos de productividad. Para entender mejor o anterior, cuando existe una diferencia mayor entre los precios y los niveles de productividad, se tiene una consecuencia negativa sobre la rentabilidad de la empresa, por lo tanto, aquellas empresas con mejor nivel de productividad tendrán mayor posibilidad de ser más rentables.

La combinación entre rentabilidad y productividad hacen que surja la competitividad, entonces las empresas que están atrás en comparación con las demás en cuanto a sus niveles de productividad, deben tender a aumentar la productividad para poder igualarlas ya que de otra forma no podrían seguir siendo competitivas en el mercado.

Cabe señalar que aun cuando las empresas sean competitivas, siempre deben de mejorar su productividad para mantener sus mejores rendimientos, es ahí donde se manifiesta la verdadera competencia de mejoramiento de productividades, la cual esta tendiente a mantener y acrecentar la competitividad y rentabilidad.

### Importancia del incremento de la productividad

El incremento de la productividad genera una “reacción en cadena” al interior de la empresa, que abarca una mejor calidad de los productos, mejores precios, estabilidad de los empleos, permanencia en la empresa, mayores beneficios y mayor bienestar colectivo.

Representado en el siguiente diagrama:

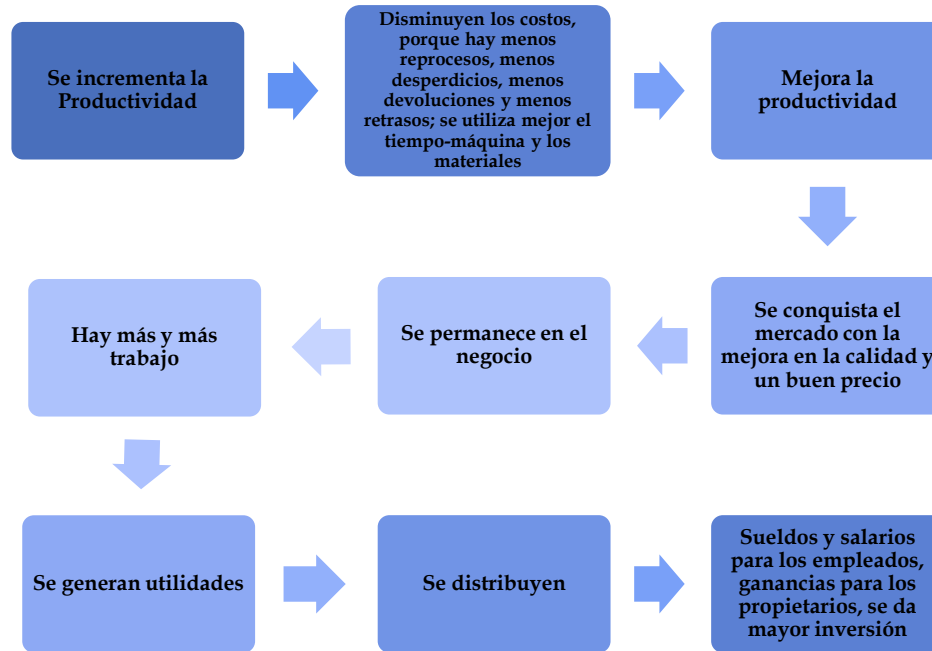


Figura 2. Cadena derivada de una mayor productividad.<sup>10</sup>

Como lo muestra el diagrama anterior el incremento de la productividad, en cualquier sistema, en este caso en una empresa, nos muestra un beneficio que conlleva a otro beneficio y nos permite lograr los objetivos planteados en toda organización.

#### 1.2.1.5. Factores que afectan la productividad<sup>11</sup>

A través de los elementos que participan en la determinación de la productividad tanto en el ámbito nacional como en el empresarial, es posible identificar de una manera generalizada algunos de los más importantes factores que influyen en los niveles de productividad.

✓ **Inversión:** En un país, para definir su capacidad de producción depende de la masa de capital invertido y su distribución entre los diferentes sectores.

Cuando una nación alcanza un buen nivel de desarrollo, ésta circunstancia le permite tener un nivel de ingresos más alto con lo que su tasa de ahorro es mayor, al ahorrar más, puede aumentar su inversión; esto le permite trabajar con más plantas y equipos; al trabajar con más capital, su productividad es más alta; y al tener mayor productividad, puede pagar mejores salarios.

En tanto que las inversiones de las empresas deben ser hechas con la máxima efectividad posible, de acuerdo a las necesidades del mercado, ya que si no se hiciera esta consideración en la inversión de equipos y maquinaria, la productividad se afectaría y por ende contribuiría al aumento de los costos de producción.

✓ **Investigación y desarrollo:** Los avances tecnológicos y científicos son decisivos en el desarrollo de un país y por resultado al aumento de su productividad. En el ámbito empresarial, las

<sup>10</sup> Fuente: <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/otras/abc-prod.pdf>

<sup>11</sup> Fuente: *Análisis y gestión de la productividad: el camino hacia el mejoramiento de la rentabilidad y competitividad de las empresas*, Jorge Roberto Volpentesta



actividades de investigación y desarrollo contribuyen al crecimiento de la productividad a través de la modificación o los nuevos procesos de producción y equipos, de esta forma permitiendo fabricar más rápidamente y a menores costos de producción, de tal manera que se reduzcan los tiempos muertos y los tiempos de detención y reinicio.

✓ **Medidas gubernamentales:** En ciertos casos el aumento de la burocracia estatal imponiendo a las organizaciones una serie de trabajos y preparaciones de formas burocráticas que incrementan el costo de personal en tareas de baja productividad. Además una excesiva reglamentación por parte del estado, causa grandes incertidumbres y retrasos, alentando la evasión y elusión en el cumplimiento de las normas por lo que se tiene como resultado una distracción de recursos que podrían aplicarse en actividades que generen aumentos en la productividad.

✓ **Mano de obra:** La productividad de una empresa descansa, principalmente sobre la mano de obra que emplea. Independientemente de haber sido por mucho tiempo el principal elemento en la determinación del nivel de productividad, la mano de obra a través de su desempeño sigue condicionando fuertemente todos los procesos productivos y, por ende, la efectividad de los mismos.

#### **Factores que afectan la productividad del trabajo**

Como se ha visto la productividad es resultado de una interacción entre los diversos factores que actúan conjuntamente a un determinado proceso de producción, las productividades parciales que se mencionó en el anterior tema se ven afectadas por las diferentes formas en que se relacionan los insumos utilizados.

*En el caso de la productividad parcial de la mano de obra es la que más influenciada estará por los otros insumos, pues su determinación variará en función de las decisiones que se adopten respecto de las siguientes cuestiones: calidad de las materias primas; características de los equipos productivos; capital al servicio de la producción; capacidad de la planta instalada; lay out o distribución de planta; política de mantenimiento de equipos.<sup>12</sup>*

Dentro de los factores que afectan la productividad del trabajo encontramos los “tangibles” e “intangibles”. La calidad de las materias primas, características de los procesos productivos, capital al servicio de la producción son ejemplo de los factores “tangibles”, por otra parte se encuentran los factores “intangibles” tales como la organización y la dirección de la empresa, la capacitación y el entrenamiento del personal, las actitudes de los empleados y subordinados, además la cultura organizacional y el grado de desarrollo de la empresa.

El comportamiento de los individuos es una variable que afecta directamente su productividad en la organización, el cual está determinado por factores ajenos a la empresa y los factores propios de la misma.

---

<sup>12</sup>Fuente: *Análisis y gestión de la productividad: el camino hacia el mejoramiento de la rentabilidad y competitividad de las empresas*, Jorge Roberto Volpentesta

### **Factores ajenos a la empresa:**

- *Ambiente social.* Éste hace referencia al entorno del individuo, es decir el medio en el cual vive y se desarrolla, el cual tiene una influencia muy fuerte para que su condicionamiento contribuya al mejoramiento de la productividad de su trabajo.
- *Ambiente familiar.* Los valores, costumbres, conductas y problemas que un individuo presente en su vida familiar, pueden afectar significativamente el rendimiento en su trabajo. Es preciso señalar cuestiones como ciertas adicciones que predisponen a bajos rendimientos, los cuales pueden provocar ausentismos y propensión a sufrir algún accidente laboral.

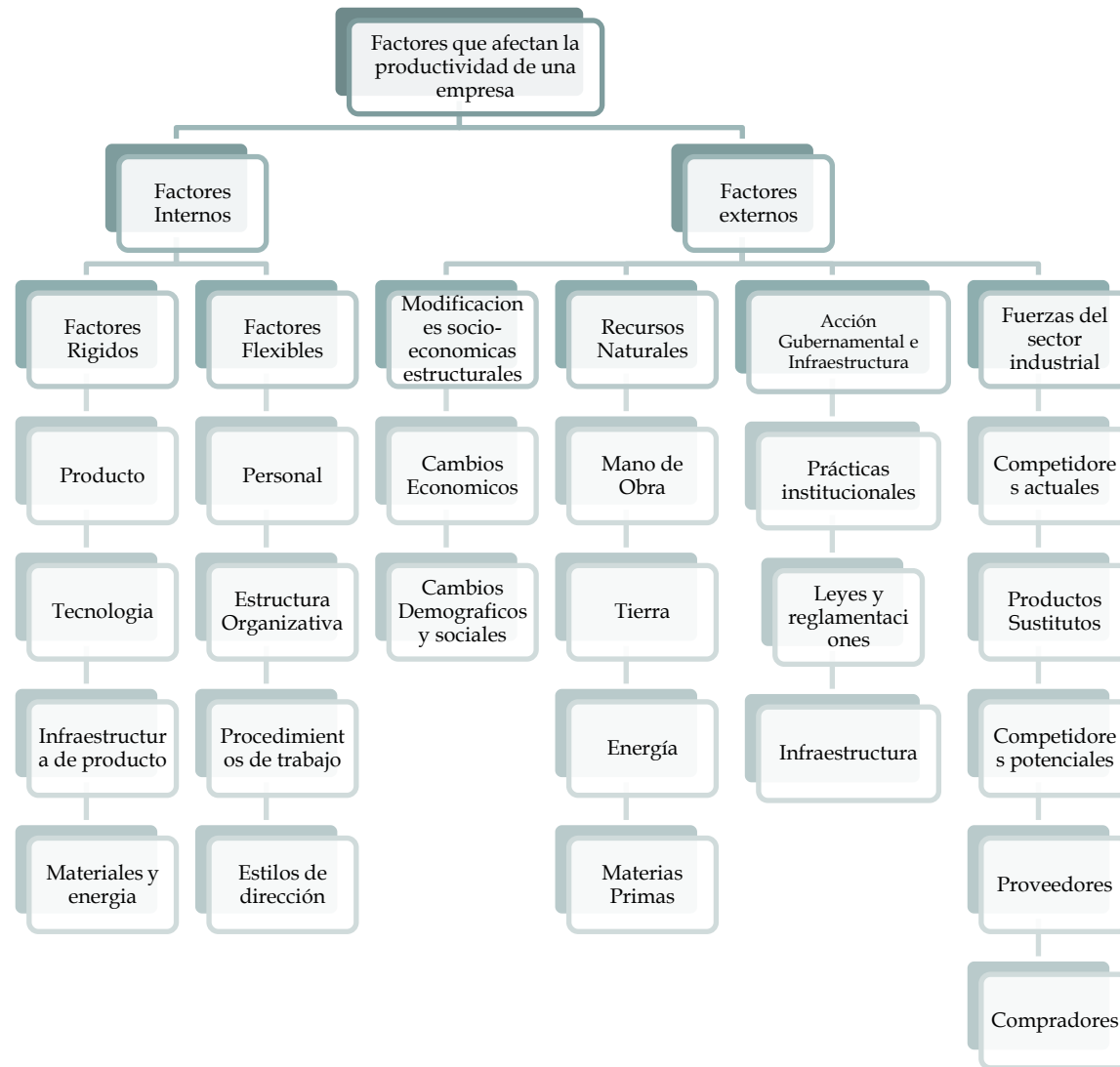
### **Factores propios de la empresa.**

- *Motivación de la mano de obra.* Cada persona presenta un grado de interés diferente en el uso de sus conocimientos, capacidades y habilidades para poder mejorarlas y obtener mayor rendimiento en sus trabajos. La motivación es un factor muy importante para lograr en los empleados un cambio en su comportamiento con el fin de lograr mayores rendimientos. Es importante mencionar que además el comportamiento de una persona está fuertemente influenciado por las condiciones de trabajo y los incentivos que recibe.
- *Dirección de la organización.* En gran medida tiene la responsabilidad de la obtención de adecuados niveles de productividad, para que la organización pueda lograrlo debe crear sus estrategias, políticas, prácticas y actitudes de los directivos dirigidos a ese fin en común: ser productivo. A través de las etapas del proceso administrativo es como se gestionará y ejecutará debidamente el trabajo dentro de la organización

### **Factores que afectan la productividad en la empresa**

Al analizar los diversos factores que intervienen específicamente en la determinación de la productividad en una empresa, surge una clasificación entre los factores internos de cada empresa y los factores externos a ella. A través de los diferentes análisis se ha catalogado como de controlables por la organización a los factores internos y como de incontrolables a los externos. Sin embargo, esta clasificación puede no ajustarse a todas las organizaciones, pues lo que para una puede ser un factor externo, para otra ese mismo factor puede ser considerado como interno. A modo de esquematizar los principales factores que afectan la productividad de una empresa, Prokopenko y Porter, desarrollaron un modelo integral que engloban todos los factores que afectan a la productividad, representado de la siguiente forma:

Figura 3. Modelo integral de factores que afectan la productividad en una empresa



Ahora es conveniente desglosar todos los elementos de esta clasificación con la finalidad de entenderlos correctamente.

**Factores internos:** son aquellos que se encuentran dentro de la organización, dentro de los factores internos se encuentran los factores rígidos y los factores flexibles.

➤ ***Factores rígidos:*** Estos factores son considerados por la organización como difícilmente modificable o cambiante. Como ejemplo tenemos los terrenos o edificios.

- ***Producto:*** anteriormente, este factor consideraba el grado en que los productos se ajustaban a las exigencias de la producción, sin embargo, hoy en día se debe tomar en cuenta que el producto se adapte a las nuevas necesidades de los clientes, incrementando su valor sin que suban sus costos de fabricación y por consiguiente, su precio final.

- ***Infraestructura de producción:*** un buen mantenimiento en los equipos y dispositivos de producción, la eliminación de cuellos de botella que limitan la capacidad productiva y el incremento en la eficiencia del uso de la maquinaria son algunos de los elementos en lo que respecta a este punto, los cuales son determinantes importantes en la productividad de una empresa. Un ejemplo es la maquinaria y equipo a la vanguardia.

- ***Tecnología:*** éste es un factor importante para la determinación de la productividad de una empresa, con su aplicación, es posible obtener un mayor volumen de bienes y servicios a menores costos, mejoramiento de la calidad y mejor aprovechamiento de los recursos de producción, por ejemplo, los nuevos procesos de fabricación a través de avances tecnológicos.

- ***Materiales y energía:*** entre los aspectos a destacar se encuentran el rendimiento de los materiales en función de su calidad intrínseca; la consideración de los “scraps” o desperdicios y la disminución de las existencias son elementos que influyen significativamente en la determinación de los niveles de productividad.

➤ ***Factores flexibles:*** estos factores son considerados por las organizaciones como fácilmente modificables o cambiantes. Por ejemplo el tener en la empresa mano de obra calificada.

- ***Personal:*** Este es el factor central en todo intento de mejorar la productividad, cada persona posee una individualidad y un comportamiento idiosincrásico que se manifiesta a través de la capacidad y de la dedicación que ponen en cada tarea, la que a su vez está determinada por la motivación. Sin embargo, es importante contemplar otros aspectos como; sistema de remuneraciones, capacitación y formación, evaluaciones de desempeño, entre otras.

- ***Estructura organizativa:*** una estructura determina la forma en que una organización realiza su distribución del trabajo, diseñarla implica la descomposición de tareas completas en trabajos individuales y su posterior reunión en sectores, departamentos o unidades de un tamaño adecuado. Toda determinación que se haga de una estructura con la finalidad de mejorar la productividad debe incluir:

1. Especificación de las tareas a realizar en cada posición de trabajo y agrupamiento de las áreas similares y/o relacionadas en unidades, sectores o departamentos. En este punto se incluyen la estructura organizacional, el análisis y descripción de puestos.
2. Determinación del sistema de autoridad por el cual se consolidaran los niveles jerárquicos, así como los procesos de toma de decisiones, las asignaciones de atribuciones y los alcances de las responsabilidades.
3. Fijación de los mecanismos instrumentales que posibiliten la coordinación vertical y horizontal de las personas entre sí y de las unidades o departamentos, por ejemplo los medios de comunicación e información dentro de la empresa.

- *Procedimientos de trabajo*: el mejoramiento en los métodos de trabajo tiene como objetivo lograr que el trabajo manual sea más productivo, actuando sobre la forma, herramientas y materiales que se utilizan, además la disposición del lugar de trabajo. En este punto se puede hacer uso de técnicas administrativas de este mundo contemporáneo.

- *Estilos de dirección*: las productividades son responsabilidad de los que están en la dirección de las organizaciones, ya que de ellos depende la disposición que hagan de los recursos involucrados en una gestión

**Factores externos**: son aquellos que se encuentran fuera de la organización, y por ende, está sujeta a sufrir las consecuencias que los afecten.

➤ **Modificaciones socioeconómicas culturales:**

- *Cambios económicos*: los principales cambios económicos se vinculan con las diferentes modalidades en los empleos y el traspaso que se realiza entre sectores manufactureros y de servicios, la composición de capital, la tecnología y su continuo avance, las escalas de producción y la competitividad.

- *Cambios demográficos y sociales*: hace referencia a las consideraciones que hay que realizar sobre las tasas de natalidad y mortandad, cambios de grupos de edad, de ingresos, de educación, entre otros.

➤ **Recursos materiales**

- *Mano de obra, tierra, energía y materias primas*: las políticas activas que desarrolle una nación son determinantes para que por medio de la generación, movilización y utilización de los recursos se logren mejoras en la productividad, como lo es el uso adecuado de la energía eléctrica en los procesos productivos.

➤ **Acción gubernamental e infraestructura:**

- *Prácticas institucionales, leyes y reglamentaciones, infraestructura*: la acción del gobierno de un país a través de sus políticas activas, disposiciones, leyes, reglamentaciones, estrategias y programas tienen una alta repercusión en la productividad de las organizaciones, de igual forma la infraestructura: red vial, ferroviaria y fluvial, transportes en general, comunicaciones, clases y provisión de energía.

- **Fuerzas del sector industrial:** las empresas y organizaciones de los actuales mercados se enfrentan a los retos competitivos existentes en su entorno, cuando se habla del entorno se involucran una serie de factores que en un momento específico actúan conjuntamente, afectando e influenciando sus niveles de productividad y rentabilidad. Tal es el caso de:
- *Competidores actuales:* así como internamente se aplican técnicas específicas en producción, finanzas y administración para mejorar la productividad, también ésta va a formarse en la medida en que se conozcan y analicen a los competidores y sus acciones, en qué se destacan, en qué se diferencian, cuáles son sus ventajas competitivas, sus puntos fuertes y débiles.
  - *Competidores potenciales:* están representados por empresas que pretenden ingresar al sector industrial y convertirse en competidores tratando de obtener una participación del mercado, ejerciendo una presión a la baja de precios y/o a la ampliación de facilidades, lo que normalmente se traduce en un aumento de costos y en pérdida de rentabilidad del resto de las empresas.
  - *Los compradores:* Son los clientes que adquieren los bienes o servicios, representan una amenaza competitiva ya que por medio de su poder negociador pueden forzar una baja en los precios, pueden exigir calidades superiores, pueden incitar a la competencia a las empresas existentes, todo lo cual puede afectar los niveles de productividad y rentabilidad de las empresas.
  - *Los productos sustitutos:* son aquellos que desempeñan las mismas funciones y pueden, por lo tanto, satisfacer la misma demanda. De esta manera se instala un tope en el precio que nos permita incrementar, mediante suba de precios la rentabilidad de la empresa. El proceso de sustitución por medio de un producto tecnológicamente diferente, de una forma diferente de comercialización, de habilitación de nuevos canales de distribución y de llegada a los consumidores.
  - *Los proveedores:* Conjunto de empresas que suministran a las empresas productoras del sector, todo lo necesario para que produzcan u ofrezcan sus servicios, suelen ejercer su poder de negociación sobre las empresas del sector por medio de la amenaza de una suba en los precios o una baja calidad de los productos o servicios.

#### **1.2.1.6. Estrategias para el mejoramiento de la productividad**

La medición de la productividad y el establecimiento de un sistema de medición, es sólo el primer paso en el proceso que debe desarrollarse para lograr un mejoramiento continuo de la productividad<sup>13</sup>

Una vez realizadas las mediciones de la productividad debe pasarse a la evaluación de esos resultados de manera que, mediante un análisis, se emprendan las tareas tendientes a su mejoramiento.

La mejora de la productividad total permite obtener, en el ámbito empresarial, una disminución del costo unitario de los productos por un mejor uso de los insumos utilizados. La disminución de estos costos da lugar a dos caminos alternativos que tienen los administradores, ambos favorables:

---

<sup>13</sup>Fuente: *Análisis y gestión de la productividad: el camino hacia el mejoramiento de la rentabilidad y competitividad de las empresas*, Jorge Roberto Volpentesta

1. Bajar el precio de venta de los productos o servicios sin disminuir el margen de utilidad actual, con la posibilidad de incrementar unidades vendidas y, de esa manera, aumentar el nivel total de ingresos.
2. Mantener el precio en sus niveles actuales por lo que, automáticamente, se incrementan los márgenes de utilidad.

Por lo anterior, la estrategia adoptada por una organización en el proceso de mejoramiento continuo de la productividad debe reflejarse en una reducción de los costos de los productos o servicios ofrecidos por una organización.

Como mínimo una estrategia de mejoramiento de la productividad debe contar con los siguientes elementos<sup>14</sup>:

1. Elaboración de una definición clara y fácilmente transmisible del concepto de mejoramiento de productividad.
2. Explicación del por qué el mejoramiento de la organización es importante.
3. Evaluación de la situación actual de la organización y las razones de ella.
4. Elaboración de modelos óptimos.
5. Análisis de los beneficios financieros y sociales de la estrategia de mejoramiento de la productividad, verificando que sean superiores a los costos del mejoramiento en el largo plazo.
6. Establecimiento de objetivos, planes, políticas y acciones de mejoramiento.
7. El logro de la participación y dedicación del personal al mejoramiento de la productividad.
8. La adquisición de nuevos conocimientos técnicos por parte de las personas y la facilitación de oportunidades para la utilización de esos conocimientos.
9. Establecimiento de una dirección y de recompensas adecuadas.
10. El lanzamiento de programas de mejoramiento de la productividad en el largo plazo.

#### ***1.2.1.7. Principios del mejoramiento de la productividad***

Cualquiera sea el enfoque elegido por la organización para el mejoramiento de la productividad, existen ciertos principios que enmarcan las acciones operativas en partículas, los cuales se enuncian a continuación (Volventesta: 2002):

1. ***Compromiso de la dirección.*** Debe existir una filosofía administrativa que provenga del más alto nivel directivo y que llegue hasta los más bajos niveles de la organización. Es decir, el grado de involucramiento que se logre a partir del compromiso y participación de todos los integrantes de la organización, es un requisito indispensable si se pretende lograr algún grado de éxito.
2. ***Aprendizaje continuo.*** Para implantar con éxito un proceso de mejoramiento de la productividad, debe contarse con la aceptación de las personas que lo llevarán a cabo. Estas personas, que se enfrentarán al cambio deben estar lo suficientemente incentivadas y preparadas técnicamente por la dirección de la organización. Por este medio, se lograrán actitudes personales que favorecerán los procesos de cambio a favor de una mayor productividad. El compromiso continuo en el mejoramiento de las habilidades, conocimientos, capacidades, comportamientos y actitudes de las personas, representa uno de los factores más

---

<sup>14</sup>PROKOPENKO, j. (1989) *La Gestión de la productividad*. Ginebra, organización internacional del trabajo.

importantes para que la productividad no sólo crezca, sino que se mantenga en continuo crecimiento.

3. **Proceso de mejoramiento.** Las estrategias que se diseñen a fin de mejorar de mejorar la productividad deben estar integradas dentro de un proceso continuo y permanente, y no ser actos aislados o programas que surgen por algunas circunstancias especiales que una vez superadas, hacen disminuir el impulso inicial hasta hacerlo desaparecer.
4. **Consideración de los cambios económicos.** La economía mundial transita por un tiempo de importantes y profundos cambios, donde el mundo esta cada vez mas globalizados, considerándolo como un único y gran mercado. Dentro de este mundo donde nada es constante ni previsible se manifiestan cambios en el mercado mundial, en los mercados regionales y nacionales, además de cambios en las características de los mercados. El pensar en un mercado global hará que la empresa luche por obtener los procesos y los productos más competitivos, por consiguiente debe probar que son los mejores y que tienen una calidad intrínseca, gran confiabilidad y que aportan productividad.
5. **Consideración de los aspectos internos.** Además de estar atentos a los cambios del entorno, se debe prestar igual atención a determinados aspectos internos de la organización tal es el caso de elementos sistemáticos de diseño estratégico, definición de objetivos, análisis de las fortalezas y debilidades de la empresa etc.
6. **Mix de productos.** Cada empresa debe desarrollar una mezcla de productos que satisfaga dos condiciones; que provean los mayores niveles de productividad con una buena inserción en el mercado. Si la empresa pone todo su empeño en mejorar todos los procesos de producción y comercialización de cada uno de los productos que ofrece, podrá tener mejores oportunidades de competir en los mercados durante mucho tiempo y con los mejores niveles de eficiencia.
7. **Competir los resultados.** Los resultados positivos que se logren durante el proceso de mejoramiento de la productividad no sólo deben beneficiar a la empresa, sino que los beneficios deben ser compartidos con todos los demás participantes de todos los niveles de la organización. Es fundamental compartir las ganancias producidas por el mejoramiento de la productividad con todos aquellos que hayan estado directamente relacionados con las tareas adecuadas.

#### **1.2.1.8. Etapas para el mejoramiento de la productividad**

Siguiendo a Prokopenko, éste cita a Alan Lawlor (1985) quien “sugiere que cualquier proceso de mejoramiento de la productividad tiene cuatro etapas generales:

1. Reconocimiento. Se debe reconocer la necesidad del cambio y de la mejora.
2. Decisión. Después de reconocer que se debe mejorar, se debe poner en práctica una decisión.
3. Admisibilidad. Debe existir la posibilidad de aplicar las decisiones.
4. Acción. Aplicación efectiva de los planes de mejoramiento de la productividad, lo que debe ser el último objetivo.

Las etapas anteriores se pueden clasificar y plasmar en las etapas y prácticas normalmente utilizadas en un proceso exitoso de mejoramiento de la productividad, que son las siguientes:

- **Etapas 1:** determinación y clasificación por orden de prioridad de los objetivos de la empresa:
- Acordar las 3 o más metas más importantes que se han de alcanzar mediante los esfuerzos de productividad.



- Decidir las prioridades.
- **Etapa 2:** Determinar los criterios de producción dentro de los límites de la organización:
  - Cuantificar cada una de las metas
  - Estudiar todas las limitaciones con respecto al capital, al personal, a la tecnología, al mercado etc.
- **Etapa 3:** Preparar un plan de acción:
  - Elaborar los detalles de los elementos del plan de acción.
  - Concebir los cambios de la organización.
  - Asignar tareas a los individuos.
  - Completar listas detalladas de actividades en las que se indiquen los procedimientos de aplicación.
- **Etapa 4:** Eliminar los obstáculos conocidos a la productividad
  - Corregir los defectos visibles en las actividades como: los estrangulamientos de la capacidad; los elementos de trabajo y los gastos repetitivos antieconómicos.
- **Etapa 5:** Establecer métodos y sistemas de medición de la productividad:
  - Elegir las medidas de la productividad con respecto al conjunto de metas.
  - Utilizarlas para calcular los índices de productividad del periodo base.
  - Utilizarlas para efectuar comparaciones en el futuro.
- **Etapa 6:** Ejecutar el plan de acción:
  - Introducir cambios que aseguren un aumento sustancial de la productividad en los proyectos existentes.
  - Centrar la atención en los elementos de la actividad prioritaria que representen posibilidades de obtener resultados rápidos.
  - Concentrarse en las actividades y las metas en el corto plazo, visibles, urgentes y fácilmente alcanzables (el nivel de esfuerzos debe ser proporcional al rendimiento previsto).
  - Iniciar una medición y presentación de informes periódicos paso a paso.
- **Etapa 7:** Motivar a los trabajadores y a los gerentes a lograr una mayor productividad:
  - Dar información a los trabajadores para que identifiquen las limitaciones y resuelvan los problemas.
  - Mitigar el temor al cambio por medio de la planificación, la formación superior y la instrucción.
  - Dar un reconocimiento adecuado a los trabajadores y supervisores por los mejores resultados del grupo.
  - Mantener una carga de trabajo plena para los trabajadores durante el día.
  - Estimular la participación de los trabajadores en el esfuerzo a favor de la productividad.
- **Etapa 8:** Mantener la vigilancia del clima de la organización:
  - No permitir nunca un aflojamiento después de que se termine un proyecto.
  - Estar dispuesto a emprender nuevos proyectos sucesivos de productividad.

- **Etapa 9:** Mantener la vigilancia del clima de la organización:
- Promover la confianza mutua entre los trabajadores y sus supervisores.
  - Mantener una alta calidad de los procedimientos de medición.
  - Elaborar informes regulares sobre los costos y la calidad de la producción.
  - Promover el interés constante por la actividad de los jefes de explotación y especialistas en productividad, así como un apoyo permanente a ese personal.
  - No tratar nunca de realizar varios proyectos importantes de productividad simultáneamente.
  - No ignorar la perpetua necesidad de capacitar a los trabajadores y supervisores.

Las etapas anteriores se han de considerar, como una lista de verificación en la que puede ampliarse o reducirse según las tareas o circunstancias específicas de cada organización.

Los directores de esos programas deben estar en condiciones de sugerir procedimientos que los gerentes y trabajadores puedan utilizar para identificar los problemas y elaborar y aplicar soluciones.

En consecuencia dentro de un programa de mejoramiento y crecimiento sostenido de la productividad total, se utilizan tres estrategias que reúnen, cada una de ellas, distintas técnicas en función de los beneficios expresados en aumentos de productividad, las cuales se explican a continuación:

- ✓ *Estrategia organizacional.* Dentro de esta estrategia se agrupan diferentes técnicas cuya relación está dada en la orientación que ellas tienen hacia las personas, y hacia las tareas y operaciones que esas personas realizan en la organización, compartiendo la característica de que son técnicas que pueden aplicarse con mínimos desembolsos de capital, además no requieren de personal muy especializado para su realización, pudiéndose llevar a cabo con personal interno de la organización.
- ✓ *Estrategia técnica y de procedimientos.* Es una estrategia de aprovechamiento integral de las condiciones técnicas disponibles en la organización y de los procedimientos que en ella se ejecutan. Su fin es que todo el plantel de equipamiento con que cuenta la organización tales como equipos productivos, herramientas, maquinas etc. Esté en condiciones de ser utilizado económicamente, en procesos que sean lo más eficiente posible.
- ✓ *Estrategia financiera.* Las técnicas que integran esta estrategia, al contrario de las dos anteriores, si requieren de grandes desembolsos de capital para su desarrollo. Esas erogaciones, normalmente, se producen en: compra de nuevos equipos, adquisición de nuevas tecnologías etc.

Por lo antes mencionado dentro de estas estrategias se encuentran las técnicas que pueden aplicarse de acuerdo a:

- Los procedimientos y las operaciones
- Los materiales
- Los productos
- Las personas
- La tecnología.

## 1.2.2. Modelos

### 1.2.2.1. Definición

El físico que busca describir el comportamiento de la naturaleza, vale decir, hallar las leyes que ligan a los diversos fenómenos que la conforma, siendo unas causas y otros efectos, emplea para este efecto los *Modelos*.

Deduca estos modelos de numerosas y pacientes experiencias, mediante las cuales trata de comprender y a veces, reproducir los procesos naturales.

Una definición de modelo en términos muy generales es:

*“Una manera de proceder cuando tratamos de comprender las realidades del mundo que nos rodea”.*<sup>15</sup>

¿Qué es un Modelo?, Cuándo pensamos en la realidad, ¿qué es lo que hacemos realmente?

Como primer paso en la resolución de cualquier problema del mundo real, se debe encontrar la forma de describir, explicar o bien predecir la parte de la realidad en que reside el problema. Lo que notamos en un principio es que nuestro juicio se va desarrollando al interior de nuestra mente y no es posible introducir porciones importantes de la realidad en nuestra cabeza.

Como la realidad permanece en el exterior, lo único que podemos hacer es crear en nuestro cerebro *ideas o pensamientos* acerca de la realidad. De este modo nuestros pensamientos son solo *abstracciones* de la realidad.

¿Cómo son estas ideas o abstracciones? ¿Son imágenes o sombras de la porción de la realidad en la que estamos pensando, con una perfecta correspondencia entre cada una de sus partes? ¿O más bien una película tridimensional del mundo real? En escasas ocasiones pueden ser una u otra, pero la mayor parte de las veces nuestras imágenes mentales o modelos no corresponden a ninguna de ellas, ya que los aspectos más importantes de la realidad no pueden trasladarse a un retrato.

### 1.2.2.2. Clasificación de los Modelos

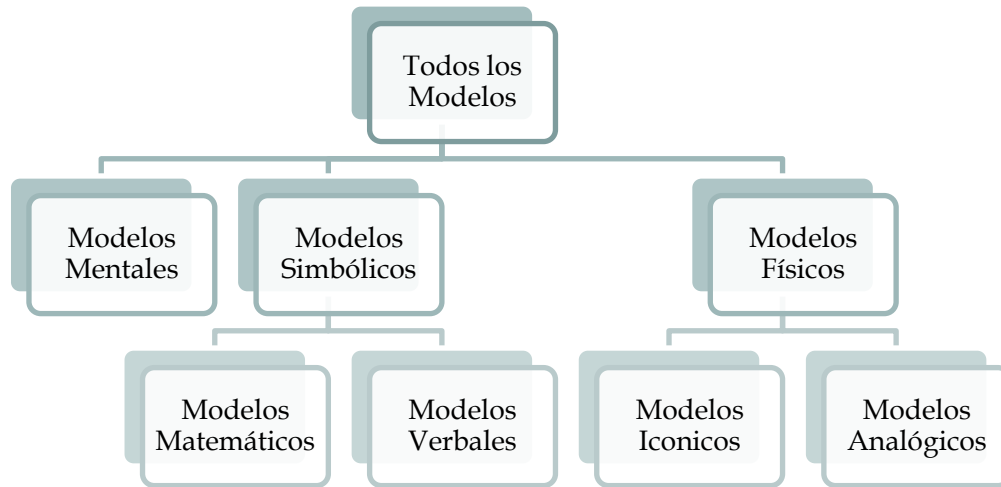
De acuerdo a lo expuesto anteriormente, se ha tratado de distinguir entre los modelos abstractos que formamos en nuestra mente, los modelos simbólicos que empleamos para tener un registro de los modelos abstractos y los modelos físicos o materiales, que utilizamos en oportunidades como substitutos de situaciones del mundo real que nos interesan.

---

<sup>15</sup> Introducción a los modelos, Juan Sánchez Rosales, Universidad Católica de Valparaíso

a) Clasificación es de acuerdo a su grado de abstracción.

Figura 4 Clasificación de Modelos



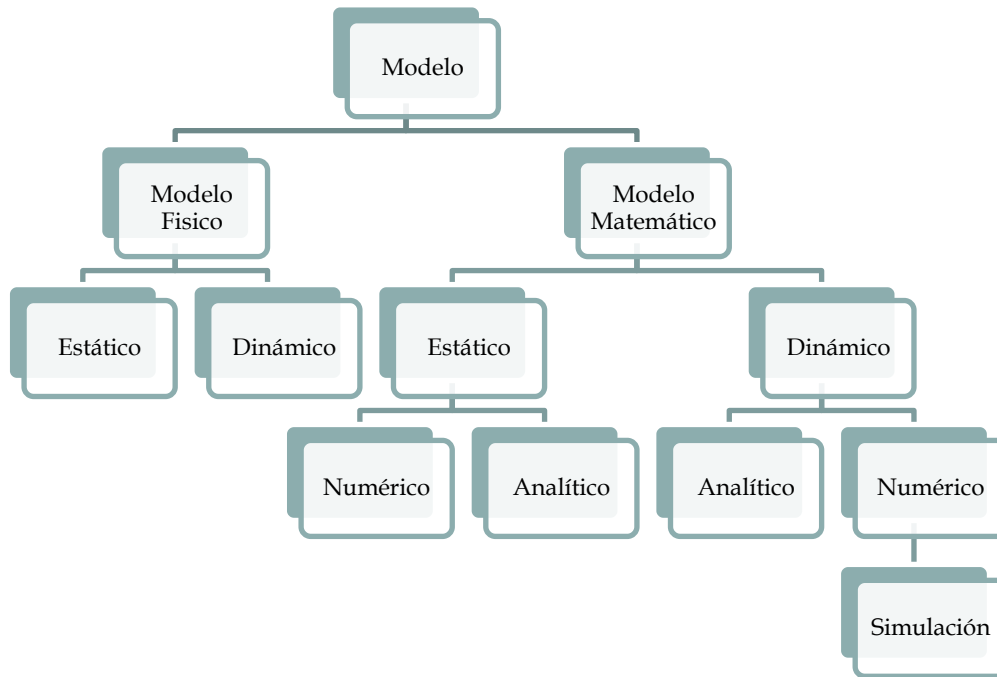
En este diagrama, visto de derecha a izquierda, los modelos se van haciendo cada vez más abstractos, siendo el modelo mental la más pura abstracción. Cuando pensamos en un modelo verbal, formamos uno mental de dicho modelo y frecuentemente no nos percatamos de la diferencia. La principal virtud de separar los modelos mentales de todos los otros, radica en que establece la diferencia entre lo que sucede dentro de nuestra mente y lo que pasa afuera. Los filósofos designan "*hipostatización*" a esta confusión entre la realidad y nuestros pensamientos acerca de esa realidad.

b) Otra forma de clasificarlos es como modelos físicos y matemáticos.

♦ **Modelos Físicos:** Aquellos donde los atributos de las entidades del sistema se representan por medidas físicas tales como: un voltaje, o la posición de un eje o flecha. Y las actividades del sistema se reflejan en las leyes físicas que subyacen al modelo.

♦ **Modelos Matemáticos:** Son aquellos donde las entidades del sistema y sus atributos se representan mediante variables matemáticas. Y las actividades se describen mediante funciones matemáticas que interrelacionan las variables.

Figura 5 . Otra clasificación de Modelos



*a) Los Modelos físicos estáticos:* corresponden a los modelos a escala así como también los modelos icónicos. Los modelos físicos dinámicos corresponden a los modelos analógicos.

*b) Modelos matemáticos estáticos:* son aquellos que despliega las relaciones entre los atributos de un sistema cuando este está en equilibrio. Sí se cambia el punto de equilibrio alterando uno o más atributos, el modelo permite deducir los nuevos valores de todos los atributos, pero no muestra la forma como cambiaron a sus nuevos valores.

*c)* En tanto que son poco comunes los Modelos matemáticos dinámicos que pueden resolverse analíticamente y que den resultados prácticos. Con frecuencia ellos deben resolverse mediante métodos numéricos.

### 1.2.2.3. Tipos de Modelos Matemáticos

♦**Modelo cuantitativo** es aquel cuyos principales símbolos representan números. Son los más comunes y útiles en los negocios.

♦**Modelo cualitativo:** aquel modelo cuyos símbolos representan en su mayoría a Cualidades no numéricas. Una fuente importante es la teoría de conjuntos.

♦**Modelo Probabilístico:** aquellos basados en la estadística y probabilidades (donde se incorpora las incertidumbres que por lo general acompañan nuestras observaciones de eventos reales).

♦**Modelo Determinístico:** corresponde a aquel modelo cuantitativo que no contiene consideraciones probabilísticas.

♦**Modelo descriptivo:** cuando el modelo simplemente describe una situación del mundo real en términos matemáticos, descripción que puede emplearse para exponer una situación con mayor

claridad, para indicar como pueden reajustarse o Aún para determinar los valores de ciertos aspectos de la situación.

♦**Modelo optimizador:** corresponde al modelo ideado para seleccionar entre varias alternativas, de acuerdo a determinados criterios, la más óptima.

Los modelos de cualquier clase, sin importar su refinamiento y exactitud, pueden probar ser poco prácticos si no están respaldados con datos confiables. Si se distorsionan las estimaciones, la solución obtenida, pese a ser óptima en un sentido matemático, en realidad será de calidad inferior desde la perspectiva del sistema real.

En consecuencia, la disponibilidad de datos puede tener un efecto directo en la precisión del modelo. La recopilación de datos puede ser la parte más difícil para determinar un modelo y desgraciadamente no se pueden sugerir reglas para este procedimiento.

Por lo común los modelos matemáticos son de índole iterativa, vale decir, se llega a la respuesta final en pasos o iteraciones y cada iteración acerca la solución al nivel óptimo, pero no todos los modelos matemáticos poseen algoritmos de solución que converjan al nivel óptimo por dos razones:

- a) El algoritmo de solución converge al nivel óptimo solo en teoría. La convergencia teórica señala que hay un límite superior finito, pero sin indicar cuan alto puede ser ese límite. Por lo tanto, se puede gastar horas y horas de computadora sin alcanzar la iteración final.

La complejidad del modelo matemático puede hacer imposible idear un algoritmo de solución. Por lo tanto, el modelo puede mantenerse no factible en términos de cálculo.

## 1.3. MARCO METODOLÓGICO

### 1.3.1. Herramientas para análisis de problemas

El insumo principal para desarrollar una investigación es la recolección de datos que logren aportar al análisis de la problemática u oportunidad, para ello existen diversas técnicas, métodos y herramientas que ayudan a esta recolección de datos. A continuación se conceptualizan algunas de las herramientas para análisis de problemas:

1. Diagrama causa-efecto
2. Método de la caja negra
3. Diagrama de paretto
4. Gráficos de Radar
5. Método de Abstracción
6. Matriz de Vester

#### 1.3.1.1. Diagrama causa-efecto

Es llamado usualmente Diagrama de Ishikawa porque fue creado por Kaoru Ishikawa, experto en dirección de empresas interesado en mejorar el control de la calidad; también es conocido como *diagrama espina de pescado*. Esta herramienta gráfica constituye un valioso auxiliar para visualizar, discutir, analizar y seleccionar las bases relevantes que conducen a un resultado determinado, un problema en este caso.

Aunque en su desarrollo y uso posterior se presenta en distintas variantes, el eje o espina principal del diagrama se entiende como el resultado o efecto más importante. Las espinas transversales representan las causas. Se puede comenzar con las llamadas 5M (como factores causales básicos: mano de obra o trabajo, materiales, maquinaria, métodos y misceláneos). Nuevas espinas de menor jerarquía representan causas en el siguiente nivel. Debido a que se emplea para estudiar las causas principales de un efecto que se desea superar o mejorar, no es necesario llegar a un número exagerado de niveles.

En relación con la gestión de problemas, el efecto principal es el problema. Las causas se señalan en las espinas transversales en cada uno de los factores causales. La elaboración de este diagrama se facilita si antes se ha desarrollado la lista de chequeo de defectos y se utiliza en las fases de Diagnóstico y Solución.

#### *1.3.1.2. Teoría de Sistemas*

La teoría de sistemas identifica la Caja Negra como una entidad reconocible a la cual llegan diferentes entradas y de la cual salen una o varias salidas. El funcionamiento de ésta consiste en que la entrada que llega sea procesada dentro de la caja, y la salida que proporcione sea la transformación de dicha entrada.

Esto significa que no nos preocupamos por lo que sucede dentro del sistema, por la forma en que operan los mecanismos y procesos internos del sistema mediante los cuales se producen esas salidas, a menos que en un momento dado nos interese alguna de ellas. En este caso procedemos a abrir la caja.

- *Ventajas*

Este método permite identificar claramente las entradas y salidas y estudiar las relaciones que existen entre ellas, permitiendo así maximizar la eficiencia de los sistemas sin tener que introducirnos en los procesos complejos que se encuentran en la Caja Negra. Exceptuando cuando se presentan problemas es decir cuando hay anomalías en las relaciones entre entrada y salida, entonces nos vemos obligados a destapar la Caja Negra y estudiar ese subsistema en forma más precisa.

- *Desventajas*

Este método tiene su razón de ser, pues, la mayoría de las personas dan prioridad a los resultados, pero, por otra, destruye la saludable curiosidad de saber el funcionamiento y el por qué de las cosas.

#### *1.3.1.3. Diagrama de Pareto*

Vilfredo Pareto (1848 - 1923) estudió la distribución de la riqueza en la Italia del siglo XIX. El encontró que el 80% de la riqueza era controlada por el 20% de la población. La gráfica de Pareto fue desarrollada por el Dr. Joseph Juran, quién la nombró así en honor del italiano.

### ***Definición del Análisis de Pareto***

Es el estudio de las partes o los componentes relacionados entre sí para determinar si alguno es más significativo que los demás. Se representa de manera gráfica por medio de barras. El 80 % del mejoramiento se logra solucionando el 20% de las causas.

### ***Uso del Análisis de Pareto***

Se usa para subdividir un grupo grande de problemas o síntomas, en subgrupos más manejables, e identificar así la parte más importante de ese conjunto.

Esto nos permite que al solucionar un grupo de problemas nos enfoquemos en atacar primero el de mayor importancia.

Una de las claves para hacer un buen uso de esta herramienta está en seleccionar el parámetro de comparación más adecuada; por ejemplo: Se puede analizar un grupo de problemas usando como referencia la frecuencia con que se presentan o se pueden comparar basándose en el impacto financiero de cada uno impacto uno.

#### ***1.3.1.4. Gráficos de Radar***

- **¿Qué es?**

Una Gráfica de Radar, también conocida como un Diagrama de Araña, es una herramienta muy útil para mostrar visualmente los gaps (brechas) entre el estado actual y el estado ideal.

- **¿Cuándo se utiliza?**

Una Gráfica de Radar se utiliza para:

- ✓ Presentar visualmente los gaps existentes entre el estado actual y el estado ideal.
- ✓ Captar las diferentes percepciones de todos los miembros del equipo con respecto al desempeño del equipo o de la organización.
- ✓ Mostrar los cambios en las fortalezas o debilidades del equipo o de la organización.
- ✓ Presentar claramente las categorías importantes de desempeño.

- **¿Cómo se utiliza?**

1. Conformar el equipo correcto.
2. Reunir o verificar los datos a representar.
3. Definir las categorías de calificación (normalmente de 5 a 10 categorías).
4. Construir la Gráfica de Radar en el rotafolio si no cuenta con una Gráfica de Radar pre-impresa:
  - Dibujar un círculo en el rotafolio con tantos radios como categorías existan.
  - Escribir cada título al final de cada radio alrededor del perímetro del círculo.
  - Numerar los radios de 0 (más bajo) hasta 10 (más alto) empezando con el cero en el centro del círculo y terminar con el 10 en el perímetro.
5. Calificar todas las categorías.
6. El equipo puede desarrollar un puntaje para el equipo ya sea por consenso o calculando un promedio de los puntajes individuales.
7. Definir la calificación del equipo para cada categoría.
8. Interpretar y utilizar los resultados para mejorar.
9. Indicar la fecha en la Gráfica de Radar.



### **Relación con otras Herramientas:**

Una Gráfica de Radar está normalmente relacionada con:

- ✓ Diagrama de Afinidad
- ✓ Lluvia de Ideas
- ✓ Checklist para la Reunión de Datos
- ✓ Análisis del Campo de Fuerzas

#### **1.3.1.5. Método de Abstracción**

Este método se basa en el proceso de abstracción en el cual se busca conocer las causas que originan un problema determinando al final el enfoque por medio del cual darle solución. Este método se desarrolla en 4 pasos los cuales son:

- **Determinación de Fenómenos concretos:** en el cual inicia con la identificación de las dificultades y la información proporcionada es clasificada, de acuerdo con sus factores comunes.
- **Agrupación:** los fenómenos concretos encontrados se combinan para formar grupos.
- **Abstracción:** Se examina cada grupo cuestionando cual es el asunto crítico que plantea cada uno de sus componentes.
- **Determinación del Enfoque:** Para finalizar el método, se decide como se dará solución a los problemas encontrados.

Este método permite identificar la fuente del problema lo cual ayuda a comprender el fenómeno antes de proponer cualquier solución real, además permite conocer los asuntos cruciales sin el riesgo de pasar por alto algo importante.

#### **1.3.1.6. Matriz de Vester**

La herramienta que facilita la identificación y la determinación de las causas y consecuencias en una situación problemática es la "**Matriz de Vester**". Técnica que fue desarrollada por el alemán FredericVester y aplicada con éxito en diversos campos.

En términos generales una matriz es un arreglo de filas (o hileras) y columnas, que por convención toma a las primeras, a nivel horizontal y las segundas, lógicamente a nivel vertical. En la matriz se ubican los problemas detectados tanto por filas como por columnas en un mismo orden previamente identificado

PROBLEMAS	Problema 1	Problema...	Problema n	Total de activos
Problema 1				
Problema.....				
Problema n				
Total de pasivos				

La metodología para el llenado con la matriz y su posterior interpretación es la siguiente:

Una vez identificados todos los problemas actuantes se procederá a:

1. Reducción del listado, para lo cual se puede utilizar la técnica de consenso u otra de manera que se identifiquen los más relevantes entre todos los identificados.
2. Asignación de una identificación alfabética o numérica sucesiva para facilitar el trabajo en la matriz.

3. Conformar la matriz ubicando los problemas por filas y columnas siguiendo el mismo orden.
4. Asignar una valoración de orden categórico al grado de causalidad que merece cada problema con cada uno de los demás, siguiendo las siguientes pautas:
  - No es causa 0
  - Es causa indirecta 1
  - Es causa medianamente directa 2
  - Es causa muy directa 3

El llenado de la matriz con los valores señalados es sencillo y obedece al siguiente planteamiento: ¿Qué grado de causalidad tiene el problema 1 sobre el 2?, sobre el 3?...sobre el n-ésimo, hasta completar cada fila en forma sucesiva y llenar toda la matriz.

Las celdas correspondientes a la diagonal de la matriz se quedan vacías puesto que no se puede relacionar la causalidad de un problema consigo mismo.

La valoración dada a la relación entre un problema con el otro se obtiene del consenso de los criterios del grupo de expertos que está participando.

5. Calcular los totales por filas y columnas. La suma de los totales por filas conduce al total de los activos que se corresponden con la apreciación del grado de causalidad de cada problema sobre los restantes. La suma de cada columna conduce al total de los pasivos que se interpreta como el grado de causalidad de todos los problemas sobre el problema particular analizado es decir su nivel como consecuencia o efecto.
6. El paso a seguir es lograr una clasificación de los problemas de acuerdo a las características de causa efecto de cada uno de ellos. Para ello se deben seguir los siguientes pasos:
  - Construir un eje de coordenadas donde en el eje X se situaran los valores de los activos y en el eje Y el de los pasivos.
  - Se toma el mayor valor del total de activos y se divide entre dos, lo mismo con los pasivos. A partir de los valores resultantes se trazan sobre los ejes anteriores líneas paralelas al eje X si se trata de los pasivos y al eje Y si se trata de los activos. Lo anterior facilita un trazado de dos ejes representados por las perpendiculares trazadas desde de los ejes originales, que permite la representación de 4 cuadrantes, ubicando sobre ellos a cada uno de los problemas bajo análisis.
  - La ubicación espacial de los problemas facilita la siguiente clasificación:
    - Cuadrante I** (superior derecho) Problemas críticos.
    - Cuadrante II** (superior izquierdo) Problemas pasivos.
    - Cuadrante III** (inferior izquierdo) Problemas indiferentes.
    - Cuadrante IV** (inferior derecho) Problemas activos.

### 1.3.2. Técnicas de investigación de campo

Las técnicas constituyen el conjunto de mecanismos, medios o recursos dirigidos a recolectar, conservar, analizar y transmitir los datos de los fenómenos sobre los cuales se investiga.

Por consiguiente, las técnicas son procedimientos o recursos fundamentales de recolección de información, de los que se vale el investigador para acercarse a los hechos y acceder a su conocimiento.

Para la recolección de datos primarios en una investigación científica se procede básicamente por observación, por encuestas o entrevistas a los sujetos de estudio y por experimentación.

### ***1.3.2.1. Observación***

La observación es el método fundamental de obtención de datos de la realidad, toda vez que consiste en obtener información mediante la percepción intencionada y selectiva, ilustrada e interpretativa de un objeto o de un fenómeno determinado. Existen diversos tipos y clases de observación, éstos dependen de la naturaleza del objeto o fenómeno a observar, y de las condiciones en que ésta se ha de llevar a cabo, modalidad, estilo e instrumentos.

La observación es un acto en el que entran en una estrecha simultánea relación el observador (sujeto) y el objeto; dependiendo del tipo de investigación el objeto tomaría el lugar del sujeto(s) observable(s).

Este método tiene como principal ventaja, que los datos se recogen directamente de los objetos o fenómenos percibidos mediante registros caracterizados por la sistematicidad de la recolección y por la maleabilidad de las condiciones en que se proyecta realizarla.

La observación tiene la característica de ser un hecho irrepetible en el área de las ciencias sociales, de ahí que el acontecimiento deba ser registrado en el acto, y solo en ese momento, porque los acontecimientos de la realidad social, nunca son iguales, aun cuando el escenario aparentemente sea el mismo, los sujetos observables nunca serán los mismos ni su circunstancia.

Como método de recolección de datos la observación consiste en mirar detenidamente las particularidades del objeto de estudio para cuantificarlas. En las ciencias sociales el objetivo de estudio lo constituyen conductas manifiestas por uno o varios individuos en su contexto.

La investigación de campo se divide en cuatro tipos:

- a. Observación directa
- b. Observación indirecta
- c. Observación por entrevista
- d. Observación por encuesta

#### ***3.2.1.1. Observación directa***

Se caracteriza por la interrelación que da entre el investigador y los sujetos de los cuales se habrán de obtener ciertos datos. En ocasiones este mismo investigador adopta un papel en el contexto social para obtener información más “fidedigna” que si lo hiciera desde fuera.

#### **Observación indirecta**

Consiste en tomar datos del sujeto o sujetos a medida que los hechos se suscitan ante los ojos del observador, quien desde luego podría tener algún entrenamiento a propósito de esta actividad.

#### **Observación por entrevista**

La entrevista es la práctica que permite al investigador obtener información de primera mano. La entrevista se puede llevar a cabo en forma directa, por vía telefónica, enviando cuestionarios por correo o sesiones grupales.

#### **Entrevista Personal**

Esta puede definirse como una entrevista cara a cara, donde el entrevistador pregunta al entrevistado y recibe de éste las respuestas pertinentes a las hipótesis de la investigación. Las

preguntas y su secuenciación marcarán el grado de estructuración del cuestionario, objeto de la entrevista.

La entrevista personal tiene la ventaja de que el entrevistador puede dirigir el comportamiento del entrevistado, lo cual le permitirá obtener mejores entrevistas, que las que se hacen por correo o vía telefónica. Además esta aumenta la posibilidad de participación de un mayor número de personas, o sea que el número de rechazos es menor en este tipo de entrevistas.

Por lo general en una entrevista intervienen como base tres personas: investigador, entrevistador y entrevistado, dependiendo del tamaño de la muestra, podrían participar más de un entrevistador lo que dependerá del número de sujetos entrevistables.

La entrevista personal tiene tanto ventajas como desventajas en su aplicación. Una de sus ventajas es la profundidad y el detalle de la información que se puede obtener. Otra ventaja es que el entrevistador tiene un mayor control sobre el entrevistado (si tiene habilidad) respecto a otros métodos, además de que puede ampliar o aclarar la pregunta.

Respecto de las desventajas, se pueden señalar dos principales: el costo por entrevista, y que es frecuente encontrarse con entrevistados que no gusten mucho de tratar con extraños, especialmente cuando se plantean preguntas de tipo personal.

Ciertamente, la entrevista no es un procedimiento sencillo, en todos los casos se debe hacer con intención de éxito, ya que difícilmente esta se puede repetir.

La entrevista personal puede ser **estructurada**, es decir, mediante un cuestionario donde se van asentando las respuestas del entrevistado.

La entrevista **no estructurada**, no requiere de un cuestionario propiamente dicho, una guía de entrevista será suficiente, en esta guía sólo se anotan los temas sobre los que se desea recoger las opiniones del entrevistado.

#### Entrevista por correo

Este tipo de entrevista es muy económico en comparación con otros tipos de entrevista, pero tiene las siguientes desventajas: se corre el riesgo de que el entrevistado no devuelva el cuestionario, por esta razón, el índice de rechazo puede ser alto.

#### Entrevista por teléfono

En diversos países es muy esencial este tipo de entrevista, pero presenta dificultades por la desconfianza que crea el no poder identificar con certeza al entrevistador. Para lograr éxito en este tipo de encuesta, se recomienda iniciar con una breve conversación, la cual cumple con la misma función de la carta o la introducción en la entrevista personal. Las preguntas deben derivarse de un cuestionario estructurado, preferentemente cuando éste haya sido revisado por más de un integrante del equipo de investigación, pero sobre todo que lleve visto bueno del responsable del proyecto.

#### Observación por Encuesta

La encuesta es un proceso interrogativo que finca su valor científico en las reglas de su procedimiento, se le utiliza para conocer lo que opina la gente sobre una situación o problema que lo involucra y puesto que la única manera de saberlo, es preguntándose, luego entonces se

procede a encuestar a quienes involucra, pero cuando se trata de una población muy numerosa, solo se le aplica este a un subconjunto, y aquí lo importante está de saber elegir a las personas que serán encuestadas para que toda la población esté representada en la muestra; otro punto a considerar y tratar cuidadosamente, son las preguntas que se les harán

El tipo de información que se recoge por este medio por lo general, corresponde a: opiniones, actitudes y creencias, etc.; por lo tanto, se trata de un sondeo de opinión.

Prácticamente todo fenómeno social puede ser estudiado a través de las encuestas. Cuatro razones avalan esta afirmación:

1. Las encuestas son una de las escasas técnicas de que se dispone para el estudio de las actitudes, valores, creencias y motivos. Hay estudios experimentales en que no se conocen inicialmente las variables que intervienen y mediante la encuesta, bien por cuestionarios o por entrevista hacen posible determinar las variables de estudio.
2. Las técnicas de encuesta se adaptan a todo tipo de información y a cualquier población.
3. Las encuestas permiten recuperar información sobre sucesos acontecidos a los entrevistados.
4. Las encuestas permiten estandarizar los datos para un análisis posterior, obteniendo gran cantidad de datos a un precio bajo y en un corto periodo de tiempo.

#### *1.3.2.2. Cuestionario*

Uno de los instrumentos más utilizados para la recolección de datos, es el cuestionario; su validez y estructura va a depender de la capacidad y habilidades del investigador. El contenido de las preguntas invariablemente tendrá que estar relacionadas con la hipótesis, o sea que, las preguntas deberán estar enfocadas hacia los puntos clave, que una vez que se viertan las respuestas, estas contengan los datos directamente relacionados con la hipótesis, pero sobre todo, que una vez codificados e interpretados, permitan confirmar o refutar la hipótesis.

Cada investigación requiere de una confección a la medida de su propio cuestionario; el tipo de preguntas estará en función de la naturaleza misma del tipo de investigación, del problema a resolver y del nivel de certeza que se pretenda, por ello el elaborar al cuestionario se debe tener en cuenta aspectos de forma y de fondo en su construcción.

#### *1.3.2.3. Test y pretest*

Ambos instrumentos destinados a la obtención de datos. Su denominación es más usual en las ciencias de comportamiento. El test (prueba) tiene su equivalente en otras áreas del conocimiento con un cuestionario, o sea, que también se aplica con la finalidad de obtener mediante este los datos pertinentes.

El pretest (pre prueba) correspondería al a prueba piloto, la cual se aplica a un sector de la muestra (entre 15% y 20%), para modificar los ítems que habrán de permitir medir de una mejor forma los componentes de las variables.

## 1.4. MARCO SITUACIONAL

### 1.4.1. Generalidades de las PYMES en El Salvador

#### 1.4.1.1. Definición de PYMES

Es un hecho que a nivel internacional no existen definiciones únicas sobre las empresas. Aún cuando incorporan los elementos básicos del concepto empresa, se observa que cada país determina sus propios criterios y definiciones en función de sus respectivas condiciones, perspectivas y fines. A nivel nacional, aunque tampoco existe homogenización, las definiciones utilizadas consideran en diferentes grados, la dimensión financiera -en términos de las ventas o nivel de activos- combinada o no según los fines, con la dimensión laboral -en términos del número de trabajadores o empleo-. Además también de adecuarla a la disponibilidad de información estadística oficial o las necesidades prácticas que se derivan del tipo de servicio que prestan a este sector empresarial

Con base en lo anterior, la adopción de definiciones de las Pequeñas y Medianas Empresas para el caso de nuestro país según CONAMYPE, considera los siguientes criterios:

- 1) Parte del concepto general de empresa: **“el desempeño organizado de una actividad económica planificada y sistemática a través de una unidad organizativa con personalidad jurídica, con la finalidad de producir, intermediar o vender bienes o servicios, en el mercado”**; simplificando los requisitos implícitos en la misma.
- 2) Contempla aquellas variables que determinan y afectan su desempeño para identificar en función de ellas, las directrices de política necesarias para asegurar su desarrollo, basado en la productividad de sus recursos y las mejores estrategias de apoyo y atención que faciliten su inserción competitiva en los mercados local, regional e internacional; conducentes a la rentabilidad de sus operaciones y el bienestar de sus propietarios y de sus trabajadores, en función de lo cual se determinan fundamentalmente:
  - a) La **“dimensión laboral”** que clasifica a las empresas de acuerdo al número máximo de trabajadores empleados remunerados y permanentes que las conforman;
  - b) La **“dimensión financiera”**, que toma en cuenta el valor de las ventas brutas de las empresas.
  - c) **“Establecimiento o local Fijo”** para realizar sus operaciones empresariales, exceptuando de dicha aplicación a los empresarios “unipersonales” que en su mayoría desarrollan sus actividades de forma ambulante.<sup>16</sup>(MINEC 2005, 61)

---

<sup>16</sup>Generando Riqueza desde la Base: Políticas y Estrategias para la Competitividad Sostenible de las MIPYMEs, Página 61

Tabla 5. Clasificación del tamaño de empresa

Concepto según Tamaño de Unidad Económica o Segmento Empresarial	Establecimiento	Laboral (Trabajadores Permanentes remunerados)	Financiera (Ventas Brutas Anuales)
<b>Cuenta Propia o Autoempleo</b> "Toda persona que desarrolla una actividad económica en forma independiente, en un local fijo o de forma ambulante, con ventas brutas anuales inferiores a \$5,715, y sin trabajadores remunerados".	<b>Fijo o Ambulante</b>	<b>Sin trabajadores remunerados</b>	<b>Hasta \$ 5,715</b>
<b>Microempresa</b> "Persona natural o jurídica que opera en el mercado produciendo y/o comercializando bienes o servicios por riesgo propio, con un nivel de ventas brutas anuales de hasta \$100,000; y hasta 10 trabajadores remunerados".	<b>Fijo</b>	<b>Hasta 10</b>	<b>Hasta \$100,000</b>
<b>Pequeña Empresa</b> "Persona natural o jurídica que opera en el mercado produciendo y/o comercializando bienes o servicios por riesgo propio, a través de una unidad organizativa, con un nivel de ventas brutas anuales hasta de \$ 1,000,000;y hasta 50 trabajadores remunerados".	<b>Fijo</b>	<b>Hasta 50</b>	<b>Hasta \$1,000,000</b>
<b>Mediana Empresa</b> "Persona natural o jurídica que opera en el mercado produciendo y/o comercializando bienes o servicios por riesgo propio, a través de una unidad organizativa, con un nivel de ventas brutas hasta de \$ 7.0 millones y hasta 100 trabajadores remunerados".	<b>Fijo</b>	<b>Hasta 100</b>	<b>Hasta \$ 7.0 millones</b>

Fuente: "Generando Riqueza desde la Base: Políticas y Estrategias para la Competitividad Sostenible de las MIPYMEs"

#### 1.4.1.2 Incidencia de las PYMES en la economía salvadoreña

El número de las MIPYMEs, se estima en 174.406 establecimientos formales para el 2005, los cuales se concentran mayoritariamente en la región urbana, principalmente en el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS) en donde se localiza una de cada dos empresas MIPYMEs del país. El cuadro siguiente muestra el número de establecimientos al año 2005.

**CUADRO 1**  
**ESTABLECIMIENTOS Y EMPLEO NO AGRÍCOLAS, POR SEGMENTO EMPRESARIAL**

	Comercio		Manufactura <sup>a</sup>		Servicios <sup>b</sup>		Total	
	Empresas	Empleo	Empresas	Empleo	Empresas	Empleo	Empresas	Empleo
Micro	105 564	153 970	21 189	38 426	28 753	63 725	158 574 <sup>c</sup>	264 365
Pequeña	8 239	44 618	1 076	16 723	2 818	39 319	13 208	112 576
<b>MYPE</b>	<b>113 803</b>	<b>198 588</b>	<b>22 265</b>	<b>55 149</b>	<b>31 571</b>	<b>103 044</b>	<b>171 782</b>	<b>376 941</b>
Mediana	1 548	34 005	287	16 140	445	21 443	2 624	80 913
<b>MIPYME</b>	<b>115 351</b>	<b>232 593</b>	<b>22 552</b>	<b>71 289</b>	<b>32 016</b>	<b>124 487</b>	<b>174 406</b>	<b>457 854</b>
Grande	189	25 544	315	133 435	164	58 639	772	241 727
Total	<b>115 540</b>	<b>258 137</b>	<b>22 867</b>	<b>204 724</b>	<b>32 180</b>	<b>183 126</b>	175 178	699 581

Fuente: VII Censo Económico, MINEC, 2005.

<sup>a</sup>: Incluye agroindustria

<sup>b</sup>: No incluye, transporte, electricidad, ni construcción.

<sup>c</sup>: De este total los cuentapropistas incluidos en el censo suman 116.525 establecimientos, que suman el 66.8% de los establecimientos MIPYME.

Haciendo una lectura rápida de la crisis y su impacto a nivel económico y empresarial, se puede identificar principalmente una pérdida de 31.490 empleos en el sector formal, según los registros del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS); se estima que 30.000 de esos empleos se perdieron precisamente al final del año 2008 principalmente en el sector de la construcción, y el resto de enero a julio del 2009. Al impacto en el empleo, puede sumarse la disminución en ventas que se estima en aproximadamente 24,57%, así como una persistente necesidad insatisfecha de acceder a créditos por parte de las empresas; a modo de ejemplo de esta situación, de enero a septiembre del 2009 el financiamiento para empresas constructoras cayó en 50%.<sup>17</sup>

Es importante mencionar que las estrategias de desarrollo económico productivo que se están trabajando para el país, no podrán ir muy lejos sino van de la mano con la innovación, este elemento puede incorporarle un efecto multiplicador a los resultados de la producción, no podemos ver la innovación aisladamente de lo que podría ser una estrategia de desarrollo productivo, necesitamos de ambas, también es preciso la integración de todos los actores sobre todo los empresarios (as), quienes son la punta de lanza.

Nuestro país está dando pasos sustantivos en el desarrollo de una política de apoyo a las PYMES a través de fondos de apoyo, capacitaciones, programas, entre otros; hay un proceso dinámico en marcha, que tendrá resultados relevantes para la economía del país. Por ello es importante contribuir al fortalecimiento de las PYMES para inyectar progreso a la economía salvadoreña y encaminarla hacia el horizonte cercano de la modernidad y la innovación, objetivo que se busca con este proyecto.

Se calcula aproximadamente que en nuestro país las PYMES emplean al 66% de la población económicamente activa y aportan además el 44% del Producto Interno Bruto (PIB). Además son la fuerza impulsora de gran número de innovaciones y contribuyen al crecimiento de la economía nacional.

La incidencia e importancia en la PYMES se basa en lo siguiente:

<sup>17</sup> Publicación hecha por el CEPAL, en septiembre de 2010, en colaboración de FUNDES titulada "Clúster y políticas de articulación productiva en América Latina".



- Aseguran el mercado de trabajo mediante la descentralización de la mano de obra, cumple un papel esencial en el correcto funcionamiento del mercado laboral.
- Tienen efectos socioeconómicos importantes ya que permiten la concentración de la renta y la capacidad productiva desde un número reducido de empresas hacia uno mayor.
- Reducen las relaciones sociales a términos personales más estrechos entre el empleador y el empleado favoreciendo las conexiones laborales ya que, en general, sus orígenes son unidades familiares.
- Presentan mayor adaptabilidad tecnológica y menor costo de infraestructura.
- Obtienen economía de escala a través de la cooperación interempresaria, sin tener que reunir la inversión en una sola firma.

#### *1.4.1.3. Exportación*

La exportación es un reto y oportunidad para el sector PYMES para la ampliación del mercado y de oportunidades económicas sin embargo para llegar a ser empresa exportadora muchas veces se necesita un aumento en el capital de trabajo, en la producción, en la cantidad de personal. Además actualmente se enfrentan algunos bienes a mayores competencias y pagos arancelarios además de pagos bajos por sus productos lo cual lleva a una frustración en los planes de exportación.

Actualmente las condiciones empresariales no son las adecuadas para luchar con una multinacional pero se deben buscar alternativas para generar una mayor rentabilidad, integraciones empresariales.

#### *1.4.1.4. Contexto Actual*

##### Perfil socioeconómico del país.

##### *Plan Nacional de Desarrollo*

El Programa de Gobierno del presidente Mauricio Funes “Cambio en El Salvador para vivir mejor 2009- 2014” busca la materialización de tres objetivos: 1) Sacar a El salvador de la crisis, 2) Tomar la ruta hacia el desarrollo, 3) Construir y consolidar la democracia y el Estado de derecho.<sup>18</sup> Para lograrlo, el plan plantea importantes reformas. La reforma “hacia una sociedad justa” busca reivindicar la importancia de las políticas sociales que históricamente fueron relegadas por las políticas económicas. Adicionalmente la reforma “economía para el bienestar” enfocada en la creación de nuevas fuentes de empleo para reducir los altos niveles de subempleo y desempleo, además “el gobierno del cambio promoverá consistentemente la competitividad sistémica, la productividad, el conocimiento y la innovación...”<sup>19</sup>. Estas dos reformas buscan tener como guía un nuevo enfoque de sostenibilidad y gestión ambiental y fortalecerse con la consolidación del Estado democrático por medio del cumplimiento de la Constitución y los Acuerdos de Paz de 1992.

---

<sup>18</sup>Resumen ejecutivo Programa de Gobierno “Cambio en El Salvador para vivir mejor”. Disponible en: <http://www.fmln.org.sv/detalle.php?action=fullnews&id=37>

<sup>19</sup>Ibidem.

### Perfil Económico

La crisis financiera económica mundial produjo una reducción en la tasa real de crecimiento de El Salvador (en 2008 la tasa de crecimiento real fue 2.5 % menor que en 2007)<sup>20</sup>. A pesar de esto, las remesas familiares, que representan el 17.1% del PIB ayudaron a reducir los efectos negativos del alza de los precios de los alimentos durante el 2008, pero en el año 2009 se comenzaron a presentar síntomas de reducción en los flujos de remesas. Aunque El Salvador es el segundo país con mayor porcentaje de tierra apta para la agricultura (82.2%), la agricultura representa tan solo el 11% de su economía, mientras que el sector de servicios representa el 60.7% del PIB. Las industrias más fortalecidas son la de alimentos y bebidas, productos de petróleo, tabaco y textil.

### Perfil Desarrollo Humano

El Salvador es un país con Índice de Desarrollo Humano alto (0.747) y ocupa el puesto 101 en la escala mundial. En El Salvador se acaba de publicar su segundo Informe País sobre el estado de cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)<sup>21</sup>. En el documento destaca que es importante tener en cuenta *“el riesgo latente de retroceder en los avances debido a la actual crisis económica y a la falta de disponibilidad de fondos del gobierno para el presupuesto social”*<sup>22</sup>. En términos generales, podríamos decir que El Salvador está en ruta de cumplimiento del ODM-2 (si aumenta el % de alumnos que inician 1er grado y finalizan 6to), ODM-4, ODM-5 (si mejora la cobertura prenatal) y ODM-7 (ya cumplido); tiene una buena probabilidad de cumplir el ODM-1 (si hace un gran esfuerzo en cuanto a la desnutrición infantil). Por otra parte, presenta un difícil cumplimiento del ODM-6 (debido a las acciones contra el VIH/SIDA) y ODM-3 (excepto la relación entre niñas y niños en primaria)<sup>23</sup>.

PNUD de El Salvador ha publicado 6 informes nacionales de Desarrollo Humano. El último Informe Nacional de Desarrollo Humano *“El empleo en uno de los países más trabajadores del mundo 2007- 2008”* tiene como objetivo principal presentar un análisis de la situación del empleo en El Salvador desde la perspectiva de la gente y bajo el paradigma de desarrollo humano. Para el enfoque de Desarrollo humano es importante que las personas tengan un medio seguro de ganarse el sustento y, para la mayoría de la gente, esto se logra por medio de un trabajo decente, definido por la OIT como *“un trabajo que ofrezca una remuneración justa, protección social para el trabajador y su familia, buenas condiciones y seguridad en el lugar de trabajo, posibilidades de desarrollo personal y reconocimiento social, así como igualdad en el trato para hombres y mujeres”*.<sup>24</sup>

### *El Salvador: impulso a las exportaciones de PYMEs.*

Las PYMES actualmente cuenta con programas de apoyo en los que se puede mencionar el *“Exportar Paso a Paso”* el cual busca facilitar los procesos para exportar hacia Honduras, Panamá y República Dominicana. Las empresas que actualmente desean participar deben cumplir con

---

<sup>20</sup>Datos disponibles en: [http://www.cepal.org/publicaciones/xml/4/36464/El\\_Salvador.pdf](http://www.cepal.org/publicaciones/xml/4/36464/El_Salvador.pdf). Recuperado el 4 de Julio de 2010

<sup>21</sup>[http://www.pnud.org/sv/2007/component?option=com\\_docman/task/doc\\_download/gid,851/Itemid,56/](http://www.pnud.org/sv/2007/component?option=com_docman/task/doc_download/gid,851/Itemid,56/)

<sup>22</sup>PNUD (2009). *“Sin excusas...Alcancemos los Objetivos de Desarrollo del Milenio en el 2015: Bases para el Plan de Cumplimiento”*. Segundo Informe de País de El Salvador. Pág. 20.

<sup>23</sup>Ibid. Pág.10.

<sup>24</sup>Informe sobre el Desarrollo Humano El Salvador 2007-2008 disponible en: <http://hdr.undp.org/en/reports/nationalreports/latinamericathecaribbean/elsalvador/name,3411,en.html>

características como estar inscrita sin importar si es persona natural y jurídica, contar con un mínimo de tres años de operación continua, ventas anuales mayores o iguales a \$100,000.00 y el interés en la exportación hacia Honduras, Panamá o República Dominicana”

El programa le permite a las pequeñas y medianas empresas salvadoreñas obtener de primera mano información de mercados, capacitación, asistencia técnica y acompañamiento en sus esfuerzos de promoción para tres mercados específicos: Honduras, Panamá y República Dominicana.

#### *1.4.1.5. Algunas instituciones de Apoyo*

Los Ministerios que tienen una relación más directa con la actividad industrial son el **Ministerio de Economía** y el **Ministerio de Agricultura y Ganadería**.

##### **‡ Ministerio de Economía.**

El Ministerio de Economía según su Reglamento Interno tiene la competencia de:

“Orientar los recursos y esfuerzos a fin de cumplir los objetivos siguientes: Promover el desarrollo económico del país de manera equilibrada, incluyente, sostenible y compatible con los principios democráticos y el Estado de Derecho; además fortalecer las capacidades productivas, mejorar la distribución del ingreso, aumentar el ahorro y la inversión y crear oportunidades para la generación de más y mejores empleos; así como acelerar y profundizar la integración económica regional, como plataforma para una inserción más competitiva de nuestros sectores productivos en la economía internacional; consolidar y ampliar el proceso de apertura comercial, como mecanismo de acceso a más y mejores mercados para la promoción de nuestras exportaciones; y atraer inversiones en el marco de la normativa legal vigente y el Plan de Gobierno”.

El Ministerio de Economía cuenta con Direcciones y Oficinas que realizan funciones específicas relacionadas con el fomento de la actividad industrial y son las siguientes:

- ✓ Dirección de Comercio e Inversión
- ✓ Dirección de Calidad y Productividad
- ✓ Dirección de Desarrollo Productivo y de las
- ✓ Exportaciones
- ✓ Dirección de Encadenamientos Productivos
- ✓ Dirección de Innovación y Desarrollo
- ✓ Tecnológico.
- ✓ Unidad de Apoyo a la Estrategia Integral de
- ✓ Fomento a las Exportaciones.
- ✓ Unidad de Inteligencia Económica.
- ✓ Oficina Nacional de Inversiones.

Adicionalmente la estructura gubernamental cuenta con Instituciones Autónomas adscritas al Ministerio de Economía y son las siguientes:

- ✓ Corporación Salvadoreña de Inversiones (CORSAIN).
- ✓ Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE).
- ✓ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

- ✓ Consejo Salvadoreño de la Agroindustria Azucarera (CONSAA).
- ✓ Consejo Nacional de Energía (CNE).
- ✓ Superintendencia de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET).

Adicionalmente se cuenta con la Agencia de Promoción de Inversiones. PROESA, en la cual el ministerio de Economía forma parte del Consejo Directivo.

#### ▣ **Ministerio de Agricultura y Ganadería**

El Ministerio de Agricultura y Ganadería tiene como objetivo: “contribuir a mejorar la rentabilidad y competitividad de manera sostenible de las actividades agropecuarias, forestales y pesqueras mediante la generación y divulgación de información estadística agropecuaria; promoción de las asociatividad, orientación estratégica de mercado y asistencia agroempresarial a los agronegocios”.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería cuenta con tres Direcciones cuyas funciones se relacionan directamente a las actividades agropecuarias, como son las siguientes:

- ✓ Dirección General de Economía Agropecuaria
- ✓ Dirección General de Sanidad Vegetal
- ✓ Dirección General de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura.

Además el Ministerio de Agricultura cuenta con dos instituciones autónomas, una que tiene como objetivo contribuir a la producción y productividad del sector agropecuario y forestal y otra relacionada con la especialización en educación superior agropecuaria, estas son:

- ✓ Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA)
- ✓ Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería. (ENA).

En el anexo Catalogo de instituciones de apoyo podrá conocer el detalle de éstas y más instituciones salvadoreñas que apoyan a las PYME.

### **1.4.2. Sector manufactura en El Salvador**

#### ***1.4.2.1. ¿Qué es la Industria Manufacturera?***

La industria manufacturera es la actividad económica que transforma mediante procesos artesanales o altamente tecnificados materias primas y componentes o partes en bienes finales, destinados tanto para el consumo de los hogares como para su empleo en la elaboración de bienes más complejos. Debido al grado de mecanización y arrastre del que puede ser objeto teóricamente se le considera como uno de los principales motores del crecimiento económico.<sup>25</sup>

#### ***1.4.2.2. Clasificación de la Industria Manufacturera***

De acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) Revisión 4 el Sector Manufacturero se encuentra en la sección C correspondiente a la Industria Manufacturera, comprendido de 23 divisiones, así como se muestra en la siguiente tabla:

---

<sup>25</sup> Fuente: BCR Tópicos Económicos: “El Rol de la Industria Manufacturera en los países en desarrollo: ¿Qué Rol debe jugar la Industria salvadoreña?” por **Julietta Fuentes** Senior del Departamento de Investigación Económica y Financiera.

**Tabla 6. Clasificación de la Industria Manufacturera**

<b>División</b>	<b>Actividades</b>
10	Elaboración de productos alimenticios
11	Elaboración de bebidas
12	Elaboración de productos de tabaco
13	Fabricación de productos textiles
14	Fabricación de prendas de vestir
15	Fabricación de cueros y productos conexos
16	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables.
17	Fabricación de papel y de los productos de papel
18	Actividades de impresión y reproducción de grabaciones
19	Fabricación de coque y de productos de la refinación del petróleo
20	Fabricación de sustancias y productos químicos
21	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y de productos botánicos
22	Fabricación de productos de caucho y plástico
23	Fabricación de otros productos minerales no metálicos
24	Fabricación de metales comunes
25	Fabricación de productos derivados del metal, excepto maquinaria y equipo
26	Fabricación de los productos informáticos, electrónicos y ópticos
27	fabricación de equipo eléctrico
28	Fabricación de la maquinaria y equipo n.c.p.
29	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques
30	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte
31	Fabricación de Muebles
32	Otras industrias manufactureras
33	Reparación e instalación de la maquinaria y equipo

#### ***1.4.2.3. Beneficios de la medición de la productividad a nivel industrial***

Según Sumant (1990) la medición de la productividad con base en cada sector tiene por lo menos cuatro ventajas:

1. Indicadores económicos. Dentro de un país, las medidas de la productividad a nivel industrial pueden ser indicadores útiles para establecer el desempeño económico de ese país. Como estas medidas identifican los mejores sectores (textil, alimenticia, minera etc.) y aquéllos con fallas, las áreas que son un problema potencial se pueden detectar para examinarse con detalle.
2. Análisis de la fuerza de trabajo. Una vez que se cuenta con las medidas de la productividad, es posible analizar los cambios en la utilización de la fuerza de trabajo, las

proyecciones, las tendencias de los costos y los efectos que los avances tecnológicos puedan tener sobre el empleo y el desempleo en la industria, y al mismo tiempo comparar el desempeño de las empresas individuales respecto a las del mismo sector.

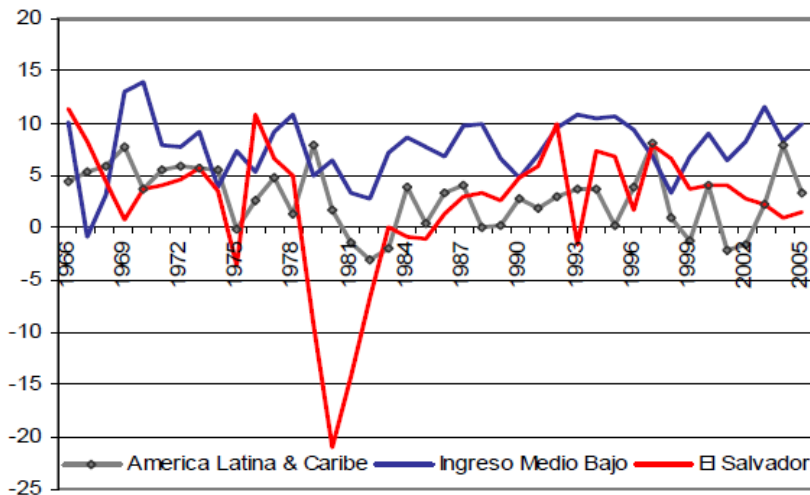
3. Análisis del desempeño de las empresas. A través de las medidas de productividad se puede comparar el desempeño de las empresas individuales respecto a las del mismo sector.
4. Pronósticos de empresa y comercio. Estas medidas también pueden ser una gran ayuda para las asociaciones de empresas y comercio al pronosticar los patrones de crecimiento del sector, las condiciones futuras, etc.

#### 1.4.2.4. Antecedentes de la industria manufacturera

En El Salvador, la industria manufacturera ocupa el segundo lugar en importancia sectorial aportando un 22.6% a la generación del producto total. Durante el periodo comprendido entre 1960 y 2007, creció a una tasa promedio positiva de 3.4%, revirtiendo la fuerte contracción que experimentó a inicios de la década de los ochenta. De 1980 a 1985 redujo paulatinamente su tasa de desaceleración, exhibiendo posteriormente un crecimiento continuo hasta 1993. Sin embargo, de 1993 al 2005 aunque ha exhibido tasas de crecimiento positivo su tendencia ha sido decreciente.

Al comparar el desempeño de la industria manufacturera local, en términos de crecimiento, respecto a los países de Ingreso Medio Bajo (LMI, por sus siglas en inglés) y a América Latina; se tiene en primer término que el ritmo de crecimiento promedio registrado por El Salvador es inferior en 3.3 puntos porcentuales respecto al promedio de los países de ingreso medio bajo que es de 7.7%, pero se compara favorablemente con el conjunto de países de América Latina cuyo crecimiento promedio fue de 2.9%.

Grafico 1. Crecimiento de la Industria Manufacturera 1966-2007



Es importante notar que dentro del grupo LMI, se encuentran países como China y Tailandia que presentan una tasa de crecimiento promedio de 10.9% y 9.2%, respectivamente. Acotando la comparación para el grupo de países latinoamericanos que forman parte del grupo LMI, el diferencial de crecimiento del sector se reduce de forma considerable a 0.6%, aunque continúa siendo inferior para la industria salvadoreña.

Al examinar los promedios para el periodo comprendido de 1990 a 2007, las conclusiones anteriores se mantienen sin mayores variaciones.

La heterogeneidad de países que aglutinan los grupos hace difícil extraer un referente adecuado para valorar el desempeño de la industria local únicamente en términos de su tasa de crecimiento, por lo que se hace necesario explorar otros aspectos como la contribución del sector al crecimiento de la economía, los cambios en la estructura productiva y las ramas en las cuales se concentra la actividad sectorial.

En cuanto a la contribución al crecimiento económico, al calcular el aporte del sector manufacturero al crecimiento del PIB global se estima que éste ha venido deteriorándose durante casi todo el periodo de 1966 a 2007, pasando de explicar 34.7% para 1960 a 18.3% para 2007.

El menor aporte sectorial suele asociarse a las repercusiones negativas del conflicto armado sobre la seguridad y sobre el capital productivo. Sin embargo, es importante anotar que este también está relacionado a otros aspectos como la poca transformación que ha experimentado la estructura económica, la escasa articulación de los sectores productivos nacionales y el tipo de industrias que se han potenciado.<sup>26</sup>

#### 1.4.2.5. Participación de los sectores de la industria manufacturera en el PIB<sup>27</sup>

A continuación se muestra en detalle las actividades que forman parte de la industria manufacturera, presentándose en orden descendente según el aporte que estas generen, además se muestra el porcentaje total de contribución de las PYME al sector manufacturero:

**Tabla 7. Participación de los sectores de la industria manufacturera en el PIB, en orden descendente.**

Actividades de la Industria Manufacturera	2009	% Aporte al PIB (PYMES)	Contribución del sector manufacturera por parte de las Pymes en millones
Servicios industriales de maquila	226	13.63	30.8
Química de base y elaborados	193.7	13.63	26.4
Productos de molinería y panadería	180.8	13.63	24.6
Bebidas	168.4	13.63	23.0
Azúcar	167.1	13.63	22.8
Otros productos alimenticios elaborados	145.7	13.63	19.9
Productos de la imprenta y de industrias conexas	126.8	13.63	17.3
Productos metálicos de base y elaborados	98.3	13.63	13.4
Productos de la refinación de petróleo	92.8	13.63	12.6
Textiles y artículos confeccionados de materiales textiles (excepto prendas de vestir)	92.5	13.63	12.6

<sup>26</sup>Fuente: "El Rol de la industria manufacturera en los países en desarrollo: ¿Qué Rol debe jugar la Industria salvadoreña?", Banco Central de Reserva, elaborado por: Julieta Fuentes, Senior del Departamento de Investigación Económica y Financiera.

<sup>27</sup> Fuente: Banco Central de Reserva.

Actividades de la Industria Manufacturera	2009	% Aporte al PIB (PYMES)	Contribución del sector manufactura por parte de las Pymes en millones
Productos minerales no metálicos elaborados	82.9	13.63	11.3
Cuero y sus productos	77.6	13.63	10.6
Material de transporte y manufacturas diversas	72.5	13.63	9.9
Papel, cartón y sus productos	68	13.63	9.3
Productos lácteos	66	13.63	9.0
Maquinaria, equipos y suministros	52.9	13.63	7.2
Productos de caucho y plástico	49.1	13.63	6.7
Prendas de vestir	35.7	13.63	4.9
Carne y sus productos	35.3	13.63	4.8
Madera y sus productos	24.3	13.63	3.3
Productos elaborados de la pesca	0.4	13.63	0.1
Tabaco elaborado	0	13.63	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>2056.9</b>	<b>13.63</b>	<b>280.4</b>

#### 1.4.2.6. Cantidad y personal ocupado de la industria manufacturera de los sectores seleccionados

Según el directorio de empresas de 2009 que maneja la DIGESTYC la industria manufacturera de los sectores seleccionados en relación a generación de empleo y número de establecimientos se muestra a continuación:

**Tabla 8. Participación en generación de empleo y establecimientos de la rama: Elaboración de Productos Alimenticios**

ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS					
CIUR V4	ACTIVIDAD	Nº EMPLEOS	%	Nº ESTABLE CIMIENTOS	%
CLASE					
1010	Procesamiento y conservación de carne	449	8.8	10	6.85
1020	Procesamiento y conservación de carne, crustáceos y moluscos	0	0.0	0	0.00
1030	Procesamiento y conservación de frutas y vegetales	177	3.5	6	4.11
1040	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	0	0.0	0	0.00
1050	Elaboración de productos lácteos	602	11.8	18	12.33
1060	Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	264	5.2	9	6.16
1070	Elaboración de otros productos alimenticios	3366	65.8	94	64.38
1080	Elaboración de alimentos preparados para	260	5.1	9	6.16



ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS					
CIUR V4	ACTIVIDAD	N° EMPLEOS	%	N° ESTABLECIMIENTOS	%
CLASE					
	animales				
	TOTAL	5118		146	

Dentro de la división “Elaboración de productos alimenticios” las subdivisiones que generan mayor cantidad de empleos son: Elaboración de otros productos alimenticios, elaboración de productos lácteos y procesamiento y conservación de carne sumando un total de 86.4%. En relación con el número de establecimientos encontramos con un 64.38% la subdivisión de elaboración de otros productos alimenticios, continuando la subdivisión de Elaboración de productos lácteos con 12.33%.

**Tabla 9. Participación en generación de empleo y establecimientos de la rama: Fabricación de Prendas de Vestir**

FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR					
CIUR V4	ACTIVIDAD	N° ESTABLECIMIENTOS	%	N° EMPLEOS	%
CLASE					
141	Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	95	88.8	3254	90.2
142	Fabricación de artículos de piel	-	-	-	-
143	Fabricación de artículos de punto y ganchillo	12	11.2	352	9.8
	TOTAL	107		3606	

La actividad con mayor importancia dentro de la división “Fabricación de prendas de vestir” en generación de empleo es Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel con un 90.2% y con un porcentaje de número de establecimientos de 88.8%.

**Tabla 10. Participación en generación de empleo y establecimientos de la rama: Fabricación de productos de caucho y de plástico**

FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y DE PLÁSTICO					
CIUR V4	ACTIVIDAD	N° EMPLEOS	%	N° ESTABLECIMIENTOS	%
CLASE					
2211	Fabricación de cubiertas y cámaras de caucho; recauchutado y renovación de cubiertas de caucho	0	0.0	0	0.0
2211002	Recauche y vulcanización de llantas	90	5.9	3	6.5

2219004	Fabricación de artículos de hule de uso diverso: empaques, rodillos, etc.	55	3.6	3	6.5
2220	Fabricación de productos de plástico	1382	90.5	40	87.0
	TOTAL	1527		46	

En la división de fabricación de productos de caucho y plástico, la subdivisión de fabricación de productos de plástico cuenta con un 90.5% en generación de empleo y un con un 87% en relación a número de establecimientos.

**Tabla 11. Participación en generación de empleo y establecimientos de la rama: Impresión y Reproducción de Grabaciones**

IMPRESIÓN Y REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES					
CIURV4	ACTIVIDAD	N° ESTABLECI- MIENTOS	%	N° EMPLEOS	%
CLASE					
1811001	Imprentas	55	87.3	1663	88.6
1820001	Reproducción de grabaciones: cintas magnetofónicas, videocintas, discos gramofónicos, etc.	2	3.2	32	1.7
1812005	Servicios de artes gráficas: procesos de fotomecánica, etc.	1	1.6	30	1.6
1812003	Estampado y serigrafía	5	7.9	152	8.1
	TOTAL	63		1877	

Dentro de la división de "Impresión y Reproducción de Grabaciones" la subdivisión imprentas genera un porcentaje de empleos de 88.6% y un porcentaje en número de establecimientos de 87.3%

**Tabla 12. Participación en generación de empleo y establecimientos de la rama: Fabricación de Productos Elaborados de metal, excepto Maquinaria y Equipo.**

FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO					
CIURV4	ACTIVIDAD	N° ESTABLE- CIMIEN- TOS	%	N° EMPLEOS	%
CLASE					
2511	Fabricación de productos metálicos para uso estructural	27	67.5	746	52.4
2512	Fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal	2	5.0	79	5.5
2513	Fabricación de generadores de vapor, excepto calderas de agua caliente para calefacción central	-	-	-	-
2593	Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería	2	5.0	59	4.1
2599	Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.	9	22.5	541	38.0
	TOTAL	40		1425	

En la división de “Fabricación de Productos elaborados de Metal, excepto maquinaria y equipo”, las actividades que generan mayor cantidad de empleos y número de establecimientos son: Fabricación de productos metálicos para uso estructural, con un 67.5% en relación a empleo y 52.4% en número de establecimientos; encontrándose en segundo lugar la subdivisión Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p. con un 22.5% en empleo y un 38% en número de establecimientos.

#### 1.4.2.7. Productividad de la industria manufacturera

La industrialización se caracteriza por un crecimiento fuerte y sostenido del sector manufacturero, la evidencia en términos de las tasas de crecimiento promedio indica el grupo de países de Ingreso Medio Bajo (LMI, por sus siglas en inglés) y de países como China y Tailandia, que presentan un claro proceso de crecimiento industrial, creciendo de forma sostenida a tasas superiores a 6%; pero América Latina (AL) y particularmente El Salvador no exhiben las características propias del tránsito de esta etapa de industrialización. En la década de los sesenta parecía que la industria salvadoreña se preparaba para el despegue, pero el impulso fue interrumpido en la década siguiente tal como se muestra en el cuadro siguiente:

Tabla 13. Crecimiento promedio del sector manufacturero <sup>28</sup>

Periodos	Países de ingreso medio bajo (LMI)	América Latina	El Salvador	China	Tailandia
1960-1969	6.37%	5.72%	8.70%	9.19%	11.12%
1970-1979	8.05%	7.17%	3.11%	12.40%	11.46%
1980-1989	6.95%	0.82%	-3.33%	10.30%	8.76%
1990-1999	7.98%	3.30%	5.34%	12.05%	8.54%
2000-2007	8.92%	2.99%	2.83%	10.90%	6.19%

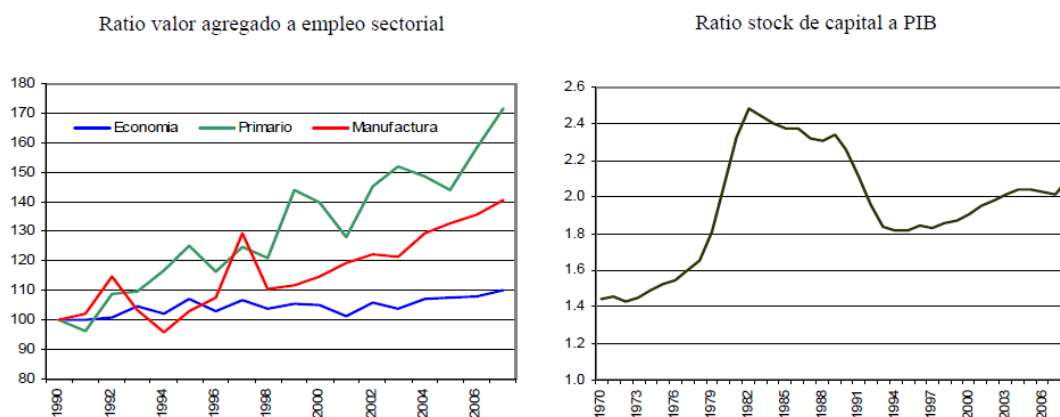
Una característica del proceso de transición de la estructura económica lo constituye la evolución de la productividad laboral, las ganancias de productividad provenientes de la mecanización y tecnificación de los procesos agrícolas y posteriormente industriales es uno de los factores claves para generar incrementos en el nivel de ingreso de la economía y desencadenar las etapas de industrialización y de post-industrialización.

En El Salvador, la productividad laboral del sector manufacturero, medida por la ratio valor agregado a ocupación sectorial, ha experimentado una mejora al crecer a una tasa promedio de 2.3% durante el período 1990-2007, situándose por encima de la productividad de la economía como totalidad. Sin embargo, este incremento podría calificarse como precario ya que inclusive la productividad del sector agropecuario, menos intensivo en capital, ha crecido a una tasa promedio superior (3.5%) a la del sector industrial.

<sup>28</sup> Fuente: “El Rol de la industria manufacturera en los países en desarrollo: ¿Qué Rol debe jugar la Industria salvadoreña?”, Banco Central de Reserva, elaborado por: Julieta Fuentes, Senior del Departamento de Investigación Económica y Financiera.

Los ligeros cambios observados en la productividad laboral del sector manufacturero están asociados a la insuficiente mecanización industrial del sector y a su caracterización como industria de punto final altamente dependiente del exterior.

**Grafico 2. Productividad laboral sectorial y mecanización de la economía**



En el grafico del grado de mecanización de la industria la ratio stock de capital a PIB, se puede apreciar que durante la década de los ochenta y noventa este ratio se redujo significativamente y aún no logra alcanzar los niveles previos.

La menor ratio experimentada indica que se ha atravesado una etapa de deterioro y posterior estancamiento de la capacidad productiva y del desarrollo tecnológico. La industria manufacturera concentra alrededor de un 50% de la formación bruta de capital para el año 2007.

1.4.2.8. Exportaciones de la industria manufacturera

Tabla 14. Exportaciones de la industria manufacturera

EXPORTACIONES SIN MAQUILA VALORES EN UNIDADES		
	2009	2010
SECCION	VALOR FOB US\$	VALOR FOB US\$
SECCION I - ANIMALES VIVOS Y PRODUCTOS DEL REINO ANIMAL	45,560,642.92	44,532,081.55
SECCION II - PRODUCTOS DEL REINO VEGETAL	299,301,642.07	286,227,726.21
SECCION III - GRASAS Y ACEITES ANIMALES O VEGETALES; PRODUCTOS DE SU DESDOBLAMIENTO; GRASAS ALIMENTICIAS ELABORADAS; CERAS DE ORIGEN ANIMAL O VEGETAL	16,199,040.66	19,352,685.36
SECCION IV - PRODUCTOS DE LAS INDUSTRIAS ALIMENTARIAS; BEBIDAS, LIQUIDOS ALCOHOLICOS Y VINAGRE; TABACO Y SUCEDANEOS DEL TABACO, ELABORADOS	543,982,563.55	619,873,235.61
SECCION V - PRODUCTOS MINERALES	118,209,596.55	144,316,824.01
SECCION VI - PRODUCTOS DE LAS INDUSTRIAS QUIMICAS O DE LAS INDUSTRIAS CONEXAS	211,525,713.23	222,076,844.56
SECCION VII - PLASTICO Y SUS MANUFACTURAS; CAUCHO Y SUS MANUFACTURAS	193,886,777.14	240,913,291.58
SECCION VIII - PIELES, CUEROS, PELETERIA Y MANUFACTURAS DE ESTAS MATERIAS; ARTICULOS DE TALABARTERIA O GUARNICIONERIA; ARTICULOS DE VIAJE, BOLSOS DE MANO (CARTERAS) Y CONTINENTES SIMILARES; MANUFACTURAS DE TRIPA	12,455,390.68	10,038,395.26
SECCION IX - MADERA, CARBON VEGETAL Y MANUFACTURAS DE MADERA; CORCHO Y SUS MANUFACTURAS; MANUFACTURAS DE ESPARTERIA O CESTERIA	5,380,687.26	5,508,645.31
SECCION X - PASTA DE MADERA O DE LAS DEMAS MATERIAS FIBROSAS CELULOSICAS; PAPEL O CARTON PARA RECICLAR (DESPERDICIOS Y DESECHOS); PAPEL O CARTON Y SUS APLICACIONES	228,049,333.29	232,864,423.84
SECCION XI - MATERIAS TEXTILES Y SUS MANUFACTURAS	822,839,914.04	1,009,655,023.06
SECCION XII - CALZADO, SOMBREROS Y DEMAS TOCADOS, PARAGUAS, QUITASOLES, BASTONES, LATIGOS, FUSTAS, Y SUS PARTES; PLUMAS PREPARADAS Y ARTICULOS DE PLUMAS; FLORES ARTIFICIALES; MANUFACTURAS DE CABELLO	31,213,213.17	36,438,952.62

<b>EXPORTACIONES SIN MAQUILA VALORES EN UNIDADES</b>		
	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>SECCION</b>	<b>VALOR FOB US\$</b>	<b>VALOR FOB US\$</b>
SECCION XIII - MANUFACTURAS DE PIEDRA, YESO FRAGUABLE, CEMENTO, AMIANTO (ASBESTO), MICA O MATERIAS ANALOGAS; PRODUCTOS CERAMICOS; VIDRIO Y SUS MANUFACTURAS	19,387,431.52	24,086,103.77
SECCION XIV - PERLAS FINAS (NATURALES) O CULTIVADAS, PIEDRAS PRECIOSAS O SEMIPRECIOSAS, METALES PRECIOSOS, CHAPADOS DE METAL PRECIOSO (PLAQUE) Y MANUFACTURAS DE ESTAS MATERIAS; BISUTERIA; MONEDAS	61,470,713.56	93,553,866.52
SECCION XV - METALES COMUNES Y SUS MANUFACTURAS	181,143,909.20	225,862,647.47
SECCION XVI - MAQUINAS Y APARATOS, MATERIAL ELECTRICO Y SUS PARTES; APARATOS DE GRABACION O REPRODUCCION DE SONIDO, APARATOS DE GRABACION O REPRODUCCION DE IMAGEN Y SONIDO EN TELEVISION, Y LAS PARTES Y ACCESORIOS DE ESTOS APARATOS	63,046,843.30	76,701,635.80
SECCION XVII - MATERIAL DE TRANSPORTE	5,044,686.58	7,637,535.75
SECCION XVIII - INSTRUMENTOS Y APARATOS DE OPTICA, FOTOGRAFIA O CINEMATOGRAFIA, DE MEDIDA, CONTROL O PRECISION; INSTRUMENTOS Y APARATOS MEDICOQUIRURGICOS; APARATOS DE RELOJERIA; INSTRUMENTOS MUSICALES; PARTES Y ACCESORIOS DE ESTOS INSTRUMENTOS O APARATOS	3,620,976.58	4,239,054.33
SECCION XIX - ARMAS, MUNICIONES, Y SUS PARTES Y ACCESORIOS	12,753.18	24,858.25
SECCION XX - MERCANCIAS Y PRODUCTOS DIVERSOS	57,491,611.99	59,924,130.40
SECCION XXI - OBJETOS DE ARTE O COLECCION Y ANTIGUEDADES	223,204.39	13,182.42
SECCION XXII - RESERVADA PARA USOS PARTICULARES DEL PAIS	789,384.80	1,007,805.38
<b>TOTALES</b>	<b>2,920,836,029.66</b>	<b>3,364,848,949.06</b>

## 1.5. MARCO LEGAL

El Marco Legal relacionado con el Sector Industrial comprende las principales leyes que tienen relación directa o indirecta, ya sea con el fomento de la inversión o con los diferentes trámites y regulaciones vinculadas al funcionamiento de dicho sector.

### 1.5.1. Leyes que fomentan la inversión.

- **Ley de Inversiones.** La Ley tiene por objeto fomentar las inversiones en general y establece un trato no discriminatorio a la inversión extranjera, facilita los trámites de operaciones y permite la libre repatriación y transferencia de capital.

- **Ley de Zonas Francas Industriales y de Comercialización.** Esta Ley tiene por objeto regular el funcionamiento de Zonas Francas y Depósitos para Perfeccionamiento Activo, así como los beneficios y responsabilidades de los titulares de empresas que desarrollen, administren o usen las mismas.

- **Ley de Servicios Internacionales.** Esta Ley tiene por objeto regular el establecimiento y funcionamiento de parques y centros de servicio, así como los beneficios y responsabilidades de los titulares de empresas que desarrollen, administren u operen en los mismos.

- **Ley de Reactivación de las Exportaciones.** Esta Ley otorga la devolución del 6% del valor FOB de productos no tradicionales que se exporten fuera del área centroamericana. Se derogó a partir del primero de febrero de 2011, y fue sustituida por la Ley de Fomento a la Producción, que persigue el fortalecimiento y apoyo a los sectores productivos acorde a las reglas que rigen el comercio con la finalidad de promover la productividad y competitividad y sustentabilidad de las empresas

### 1.5.2. Leyes que regulan trámites aduanales y de impuestos.

- Ley Orgánica de la Dirección de Aduanas.
- Código Tributario.
- Ley de Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la prestación de Servicios.
- Código Aduanero Uniforme Centroamericano (CAUCA).

- **Ley de Procedimientos Mercantiles:**

Aprobada 14 de junio de 1973 y publicada el 29 de junio del mismo año, la cual establece los procedimientos judiciales que rigen el tráfico mercantil, los cuales tienen como principales objetivos la solución de las controversias que se dan en los actos de comercio, mediante procedimientos que garanticen su pronta y eficaz resolución.

- **Ley de Superintendencia de Sociedades y Empresas Mercantiles:**

Esta ley fue aprobada el 09 de octubre de 1973 y publicada el 29 de octubre del mismo año, la cual establece las atribuciones conferidas por el Código de Comercio a la Superintendencia de Sociedades y Empresas mercantiles referente a la inspección de sociedades mercantiles y sindicatos, así como también ejercer la vigilancia por parte del Estado sobre los comerciantes, los actos del comercio y las cosas mercantiles.

- **Normas internacionales de información financiera (NIIF)**

En El Salvador, desde el año 2003 el Código de Comercio estableció que las normas internacionales de información financiera (NIIF) sean adoptadas legalmente como base para preparar los estados financieros de las empresas en el país. Siguiendo ese marco legal, entes reguladores como la Superintendencia del Sistema Financiero (SSF) y la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles (SOM) requieren el uso de las NIIF como normas oficiales para presentar los estados financieros de las entidades que supervisan.

- **Ley de Registro de Comercio:**

La presente ley fue aprobada el 26 de febrero de 1973 y publicada el 05 de marzo del mismo año, la cual establece los alcances o parámetros que posee el Registro de Comercio para regular su organización y funcionamiento, el cual tiene como objetivos primordiales tanto proporcionar plena seguridad jurídica al tráfico mercantil, como asegurar los derechos de propiedad industrial y literaria.

- **Ley de Competencia**

Decretado para poner en práctica las normas constitucionales expresadas en los Artículos 101, 102 y 110 de la Constitución, y en reconocimiento a la necesidad de lograr una economía más competitiva y eficiente, promoviendo su transparencia y acceso, fomentando el dinamismo y el crecimiento de la economía para beneficiar al consumidor. Consta de 58 artículos divididos en 5 títulos.

#### **1.5.3. Leyes que regulan trámites o registros necesarios**

- Ley del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Código de Salud.
- Ley del Cuerpo de Bomberos.
- Código de Trabajo
- Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública.
- Ley de Prevención de Riesgos en los Centros de Trabajo.
- Ley de Propiedad Intelectual.
- Ley de Marcas y Otros Signos Distintivos.

#### **1.5.4. Leyes relacionadas con servicios.**

- Ley de Creación del Consejo Nacional de Energía.
- Ley General de Electricidad.
- Ley de Incentivos Fiscales para el Fomento de las Energías Renovables.
- Ley Orgánica de la Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma.
- Ley General Marítimo Portuaria.
- Ley orgánica de Aviación Civil.
- Ley de creación de la Superintendencia de Electricidad y Comunicaciones.

Según opinión del sector productivo del país, es necesario hacer una revisión de algunos marcos legales que tienen procedimientos y trámites excesivamente burocráticos que constituyen verdaderas barreras para la operación eficiente del sector productivo, igualmente manifiestan una falta de coordinación institucional que muchas veces significa duplicación de procesos por parte de las empresas.





## **CAPITULO II:**

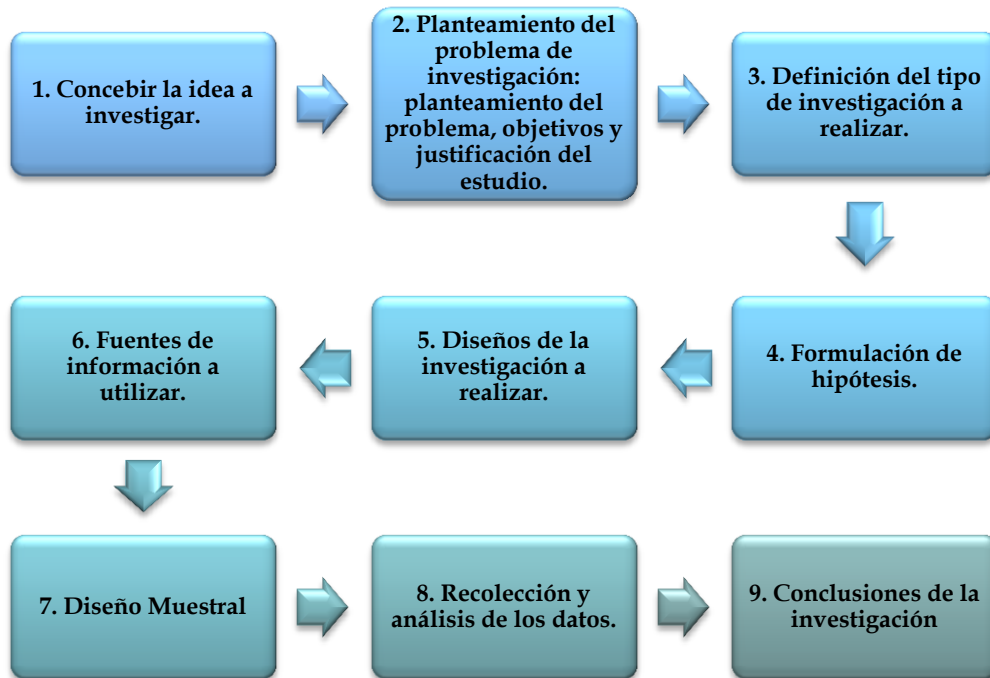
- **ETAPA DE DIAGNOSTICO**

## CAPITULO II: ETAPA DE DIAGNOSTICO

### 2.1. Metodología de la Investigación de la etapa de diagnóstico

Con el fin de proceder de manera lógica y sistemática en el desarrollo del diagnóstico, la investigación se realizara haciendo uso de los pasos de la metodología de C. Roberto Sampieri; específicamente estos pasos son:

Figura 6. Esquema de la etapa de diagnóstico



#### 2.1.1 Concepción de la idea a investigar

Frente a las situaciones que frecuentemente se manifiestan en las PYMEs tales como baja calidad en sus productos, mal manejo de materiales, desperdicios, problemas de flujo de caja, entre otros.

Se observó la oportunidad que pueden tener éstas en el entorno nacional por ello el presente estudio se orienta a conocer la situación que actualmente las PYMEs de los sectores estratégicos de la manufactura están viviendo, para luego diseñar un modelo de medición de la productividad y proponer técnicas que les permitan mejorar deficiencias y debilidades.

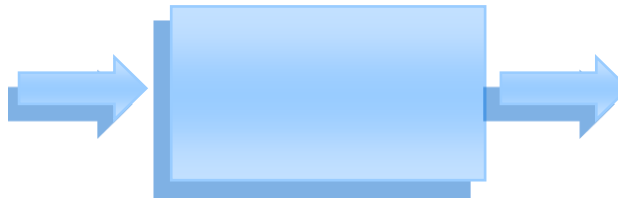
### 2.1.2. Planteamiento del problema de investigación

De acuerdo con la metodología de Sampieri, *plantear el problema no es sino afinar y estructurar más formalmente la idea de investigación.*

En el anteproyecto el problema se plantea haciendo uso del proceso de diseño tal como se muestra a continuación:

**Esquema del proceso de diseño:**

**Estado A:** Disminución en la competitividad de la PYME manufacturera dado el desconocimiento del nivel de productividad empresarial de la PYME.



**Estado B:** Modelo de identificación del estado de la productividad que afectan la competitividad.

Lo anterior basado en problemáticas de relación directa con la innovación tecnológica, el entorno organizacional y el entorno de la problemática vigente como país o nación.

Es en estos aspectos donde se debe lograr una focalización de esfuerzos para poder lograr resultados deseables, si bien hay diversas instituciones emprendiendo programas, no tienen el impacto adecuado para potencializar adecuadamente a las empresas para una mejor estabilidad y productividad sin embargo el problema no solo gira en torno a esfuerzos institucionales con bajo impacto sino además es un problema de cultura empresarial y de otro cúmulo de factores y variables controlables e incontrolables que afectan directa e indirectamente a la baja productividad y calidad y por ende a la falta de competitividad empresarial.

**Definición del Problema:**

**¿Cómo contribuir al mejoramiento de la productividad de la PYMES del sector manufactura en El Salvador para una mejora en la competitividad sectorial?**

Cabe mencionar que una vez realizado el diagnóstico se procederá a validar este problema previamente formulado y replantearlo según los resultados encontrados.

### *2.1.2.1. Objetivos específicos de la Investigación*

#### Gerencia

- Conocer el nivel de formalización con el que desempeñan sus actividades las PYME.
- Indagar si los empleados tienen conocimiento acerca de los objetivos de corto y largo plazo de la empresa y cómo formar parte de estos en sus funciones, responsabilidades y procedimientos.
- Determinar si los dueños/propietarios de las PYMEs tienen claridad sobre el término productividad y verificar la importancia que le dan estos al crecimiento vía el mejoramiento de la productividad.
- Indagar si la PYME cuenta con mecanismos de medición de la productividad o del desempeño de sus actividades.

#### Recurso Humano

- Conocer si la empresa posee parámetros medibles que le permita conocer los esfuerzos utilizados en el desarrollo del personal.
- Saber si la empresa realiza acciones en forma sistemática y ordenada para el desarrollo de su personal.
- Conocer los mecanismos y procedimientos que utilizan las empresas para reclutar y seleccionar al nuevo personal en su empresa.
- Conocer razones por las cuáles existe tiempo improductivo en las empresas.

#### Producción

- Conocer si la empresa se preocupa por mantener una higiene y seguridad para sus empleados y brindarles una mejor condición de trabajo
- Conocer si la PYME maneja estándares en sus procesos productivos para determinar posibles causas basadas en la eficiencia de los métodos de trabajo
- Conocer los niveles de importancia que la PYME manifiesta en el mantenimiento de sus equipos y maquinaria.
- Conocer las formas en las que las PYME planifican su producción y los mecanismos de control del proceso productivo.

#### Aprovisionamiento

- Saber si la empresa investiga las fuentes de suministro más apropiadas a sus necesidades.
- Conocer que niveles de exigencia posee la empresa con respecto a sus proveedores y saber el grado de cumplimiento de contratos por parte de los proveedores.
- Indagar si las empresas poseen mecanismos de verificación de calidad de los suministros.

#### Almacenamiento

- Conocer los métodos y herramientas que utilizan las PYME para la organización, clasificación y control de sus inventarios.
- Identificar la forma en que las empresas rotan sus inventarios y las acciones que realizan para conservar la calidad necesaria de los materiales
- Determinar el nivel de previsión que tiene la empresa en la gestión de los inventarios.

### Innovación y desarrollo

- Conocer si las empresas realizan esfuerzos para la mejora continua de sus productos y servicios, con el objetivo de adquirir mejor desempeño en el mercado y mayor diversificación.
- Determinar las razones por las cuales la PYME no adopta nueva tecnología en la operación de sus actividades como estrategia de aumento de la productividad

### Finanzas

- Identificar la manera en que las empresas manejan la contabilidad y la toma de decisiones asociada a la misma.
- Saber si la empresa cuenta con la información financiera necesaria cuando se le solicite o se utilice para la toma de decisiones en los momentos justos.
- Saber los tipos de fuentes de financiamiento a las que la empresa tiene acceso y el grado de independencia financiera que tiene ante estos.

### Mercadeo

- Determinar el grado de conocimiento que tiene el empresario del mercado en el que se desenvuelve.
- Conocer si la empresa tiene políticas definidas de servicio post-venta.
- Indagar si la empresa realiza esfuerzo para conocer sus ventajas competitivas y de qué manera las utiliza para competir en el mercado.

### Comercialización

- Saber si los créditos otorgados a sus clientes son estudiados previamente bajo un historial de cada uno de ellos, evitando de esta manera tener un saldo mayor en sus cuentas por cobrar
- Conocer la forma en que las empresas manejan los reclamos de los clientes insatisfechos
- Conocer si las empresas son sabedoras de los motivos que afecta el comportamiento de venta.
- Conocer la cantidad de empresas que exportan y qué porcentaje de las ventas de la empresa corresponde a algún tipo de mercado.

#### *2.1.2.2. Preguntas que responderá el estudio*

Además de definir los objetivos concretos de la investigación, es conveniente plantear a través de una o varias preguntas el problema que nos interesa estudiar.

1. ¿Cómo se encuentra actualmente la productividad en las PYME del sector manufactura?
2. ¿Qué problemas aquejan a las PYMEs salvadoreñas en el sector manufactura?
3. ¿Cuáles son las causas que originan los diferentes problemas que enfrentan las PYMEs salvadoreñas en cada uno de las nueve áreas estudiadas?
4. ¿Cuenta la PYME con el conocimiento y los instrumentos adecuados para medir la productividad en su empresa?
5. ¿Hacen uso las PYMEs de técnicas y herramientas de Ingeniería Industrial para la solución de sus problemáticas?

#### *2.1.2.3. Limites del Estudio*

- Disposición de ciertos empresarios acerca de compartir la información requerida para el estudio debido a la desconfianza en la que la sociedad está inmersa.

- Durante la elaboración del documento se tomó información del Directorio económico de la Digestyc que data del año 2009.

#### 2.1.2.5. Justificación del Estudio

Entidades gubernamentales le apuestan a la productividad del sector industria y su apoyo a las PYME:

El MINEC en el presente año, realizó el primer encuentro empresarial ESproductivo, con el que se busca abrir un espacio entre gobierno, empresarios e instancias de apoyo integral, ESproductivo es la Estrategia de Fomento de la Producción y su nombre hace referencia al potencial que tiene El Salvador para convertirse en un país con mayor productividad, calidad e innovación, donde se aprovechen al máximo los tratados comerciales vigentes, exista un mejor acceso a fuentes de financiamiento, se logren encadenamiento productivos que fortalezcan el mercado local y donde las MIPYMES encuentren un ambiente adecuado para fortalecerse y crecer.

Además dentro de los sectores estratégicos de apoyo de esta institución se encuentran: Agroindustria, Acuicultura, Alimentos y Bebidas, Turismo, Servicios de Avanzada.

El apoyo por parte del Gobierno Salvadoreño a las micro, pequeña y mediana empresas, en el Plan Quinquenal de Desarrollo 2010, presenta los siguientes puntos importantes, para el desarrollo de la economía del país:

- **Apuestas estratégicas de país para el año 2024 (acuerdo CES)** : *“Tener vigente, en el marco del régimen de libertades que la Constitución de la República establece, un modelo de crecimiento y de desarrollo integral, sostenible, eficiente, equitativo e incluyente, basado en el ordenamiento y la integración territorial y productiva interna, en el aumento de la productividad proveniente de la innovación, la tecnología y el conocimiento, en el fortalecimiento del mercado interno, en la integración con el resto de Centroamérica, y la profundización y diversificación de las relaciones comerciales, fomentando el dinamismo de un sector exportador diversificado, consolidado y competitivo”.*
- **Áreas prioritarias de país 2010-2014:** *“La reactivación económica, incluyendo la reconversión y la modernización del sector agropecuario e industrial, y la generación masiva de empleo decente”*
- **Objetivos:** *“Aumentar de manera sostenida la producción nacional para el consumo interno y para la exportación y la sustitución eficiente de importaciones y disminuir la dependencia del país de las importaciones de alimentos y de productos agroalimentarios”*
- **Sistema Financiero de Fomento para el Desarrollo:** *“Destinado a otorgar crédito oportuno a los diferentes sectores productivos, particularmente a los micros, pequeños y medianos empresarios y empresarias y a los productores y productoras del sector agropecuario”*

#### Aporte a la aplicación de la Ingeniería Industrial

El principal producto será un modelo para la medición de la productividad, que con su utilización se proveerá de información actual y pertinente que posibilite el desarrollo de una línea de proyectos donde las diferentes entidades interesadas en el conocimiento de la productividad empresarial del sector PYME serán beneficiadas.

#### Pertinencia en la aplicación de conocimientos de la ingeniería industrial para el beneficio socioeconómico nacional.

La ingeniería industrial permite incrementar la eficiencia en las organizaciones optimizando recursos en esta vía que es imprescindible el aporte de los conocimientos debido a que la optimización de recursos es la base fundamental para la productividad de los sistemas que permite

alcanzar una mayor competitividad y rentabilidad y así generar una mejor calidad de vida y bienestar económico de los integrantes de los sistemas.

Se hace énfasis en las diferentes áreas funcionales de las empresas, buscando así la mejora de los índices de la actividad productiva y operativa. Las técnicas de Ingeniería Industrial se hacen no solamente necesarias sino indispensables para un mejor desarrollo de la actividad empresarial.

En el caso específico de las PYMES una buena práctica y aplicación de dichas técnicas que contribuyen esencialmente a la generación de empleos y rentabilidad de las empresas lo cual conlleva a un mejor entorno empresarial con mucho competencia más sana y una mejora en el crecimiento económico.

#### **Necesidades de la PYME:**

Las grandes empresas tienen los medios suficientes para la adquisición de servicios especializados y consultorías, mientras el grupo de la PYMES tiene dificultades para acceder a una oferta calificada de este tipo de asesoría técnica, que responda a sus necesidades, por lo que se requiere que las instituciones que brindan apoyo al sector PYME cuenten con instrumentos que les facilite el diagnóstico de las mismas.

#### **Apoyo de entidades externas:**

Se están ejecutando en El Salvador diferentes iniciativas en correlación con el mejoramiento y énfasis en la productividad del sector PYMES como inversiones y programas de refuerzo institucionales, tal es el ejemplo de MINEC, SICA, JICA, CONAMYPE entre otras.

### 2.1.3. Definición del tipo de investigación a realizar.

#### 2.1.3.1. Matriz de Certitud Metodológica

Tabla 15. Matriz de Certitud Metodológica

Objetivo General	Objetivos Específicos	Información		Herramientas / Métodos	Interpretación	Resultados	
		Unidades de Análisis	Variables			Parciales	Final
Realizar un diagnóstico de la productividad de las PYME salvadoreñas, en los subsectores estratégicos de la industria manufacturera, para encontrar las problemáticas que afectan su competitividad y proponer alternativas de solución a las mismas.	Definir un marco conceptual que permita delimitar y homogenizar los términos a utilizar durante la etapa de diagnóstico.	Fuentes secundarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Productividad</li> <li>✓ Competitividad</li> <li>✓ Calidad</li> <li>✓ Innovación</li> <li>✓ Desarrollo</li> <li>✓ Rentabilidad</li> <li>✓ Eficacia</li> <li>✓ Eficiencia</li> <li>✓ Efectividad</li> <li>✓ Rendimiento</li> </ul>	Recopilación, clasificación y selección de la información	Los conceptos tienen interacción directa entre sí y son parte importante para el desarrollo concreto y sustancial del estudio	Marco conceptual definido	Diagnóstico representativo de la productividad en los subsectores estratégicos de la manufactura de la PYMES salvadoreña
	Proveer un marco metodológico, que contenga los medios a seguir durante el desarrollo de la investigación, y discernir de mejor manera las más apropiadas a utilizar.	Fuentes secundarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diagrama causa-efecto</li> <li>✓ Diagrama de Pareto</li> <li>✓ Gráficos de radar</li> <li>✓ Método de caja negra</li> <li>✓ Técnicas de investigación de campo</li> </ul>	Recopilación, clasificación y selección de la información	Los medios encontrados facilitan el análisis de los problemas estudiados	Marco Metodológico definido	
	Describir el sector PYMES manufacturero, mediante la recolección y análisis de	Fuentes secundarias	Índices socio-económicos del sector PYMES manufacturero	Acoplamiento de información, tablas y gráficos de datos	<p>Análisis de índices y sus tendencias</p> <p>Análisis y selección de datos</p>	Descripción de situación preliminar del sector PYMES manufacturero	



Objetivo General	Objetivos Específicos	Información		Herramientas / Métodos	Interpretación	Resultados	
		Unidades de Análisis	VARIABLES			Parciales	Final
	información secundaria						
	Presentar el diseño metodológico de la etapa de diagnóstico	Fuentes secundarias	Formas y pasos para la realización del estudio	Metodología de C. Roberto Sampieri	El diseño realizado procede de manera lógica y sistemática en el desarrollo del diagnóstico	Diseño metodológico de la etapa de diagnóstico definido	
	Formular un conjunto de hipótesis de trabajo en base a conocimiento previo de la problemática.	Fuentes primarias, secundarias y observación relacionada a la productividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Numero de defectos</li> <li>✓ Desperdicios</li> <li>✓ Procedimientos deficientes</li> <li>✓ Calidad en los productos, etc.</li> </ul>	Método científico de investigación y planteamiento de hipótesis. Proceso de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Respuestas provisionales de estados posibles respecto a la productividad</li> <li>✓ Relación y causalidad que pueda darse entre hechos de las variables e información teórica</li> </ul>	Formulación de hipótesis de trabajo respecto a la baja productividad	
	Realizar un estudio muestral, el cual delimite el universo de estudio y el número de empresas a las que se les dará seguimiento.	Fuentes primarias, secundarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Parámetros probabilísticos</li> <li>✓ Población o Universo</li> <li>✓ Nivel de Confianza</li> </ul>	Análisis probabilístico Muestreo Simple Estratificado	Muestra de 39 empresas dentro de un universo de 305 bajo un intervalo de confianza de 90%.	Universo de estudio establecido.	
	Seleccionar <b>diseñar</b> instrumentos de	Fuentes secundarias	Entrevistas, Cuestionario,	Recopilación, clasificación y	La entrevista personalizada basada	Selección y diseño	

Objetivo General	Objetivos Específicos	Información		Herramientas / Métodos	Interpretación	Resultados	
		Unidades de Análisis	Variables			Parciales	Final
	recolección de datos, que revelen información sobre el estado de la productividad en las empresas en estudio.	, fuentes primarias de validación	Observación directa	selección de información en base a criterios de conveniencia metodológica para el estudio	en un cuestionario se desarrolla para tener una mejor profundidad en la recolección de información	establecido de un instrumento válido de recolección de información	
	Recolectar información sobre estado actual de las variables para conocer, cuantificar y determinar niveles de productividad relativos en las empresas en estudio.	PYMES manufacturera	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gerenciales</li> <li>✓ Humanas</li> <li>✓ Productivas</li> <li>✓ Abastecimiento</li> <li>✓ Almacenamiento</li> <li>✓ Comercialización</li> <li>✓ Mercadeo</li> <li>✓ Innovación y Desarrollo</li> <li>✓ Finanzas</li> </ul>	Cuestionario basado en la entrevista empresarial	La información recolectada muestra la situación de la productividad en la PYME manufacturera, formando un análisis a partir de esta.	Entrevistas realizadas a empresas en estudio	
	Analizar y demostrar los resultados de la investigación de manera que permita crear propuestas que contribuyan al mejoramiento de las problemáticas encontradas.	Cuestionario basado en la entrevista empresarial	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gerenciales</li> <li>✓ Humanas</li> <li>✓ Productivas</li> <li>✓ Abastecimiento</li> <li>✓ Almacenamiento</li> <li>✓ Comercialización</li> <li>✓ Mercadeo</li> <li>✓ Innovación y Desarrollo</li> <li>✓ Finanzas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evaluación basada en la Escala de Likert</li> <li>✓ Tabla de datos en excel</li> <li>✓ Gráficos de Radar</li> </ul>	Con la información analizada y los resultados de la investigación se formarán propuestas de mejora el mejoramiento de la productividad	Propuestas establecidas	

Objetivo General	Objetivos Específicos	Información		Herramientas / Métodos	Interpretación	Resultados	
		Unidades de Análisis	Variables			Parciales	Final
	Clasificar los problemas identificados según área funcional	Resultados del Cuestionario o basado en la entrevista empresarial	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Productividad</li> <li>✓ Competitividad</li> <li>✓ Calidad</li> <li>✓ Innovación</li> <li>✓ Desarrollo</li> <li>✓ Rentabilidad</li> <li>✓ Eficacia</li> <li>✓ Eficiencia</li> <li>✓ Efectividad</li> <li>✓ Rendimiento</li> </ul>	Gráficos de Pareto	Clasificación por importancia y área de trabajo o herrar		
	Jerarquizar los problemas por áreas funcionales y de forma individual para definir las mayores necesidades que requieren las empresas en estudio	Resultados del Cuestionario o basado en la entrevista empresarial	Ausencia y presencia de variables - elementos de investigación	Diagramas de Radar - Graficas de Pareto	A nivel de subsectores el subsector plástico presenta mejores condiciones generales mientras que el subsector de textiles en la pequeña empresa se divide como el más deficiente respecto a las evaluaciones. Además se muestra que hay un nivel alto de ausencias de elementos y un alto rango de presencias bajas a nivel empresarial demostrando que no se manejan controles	Problemas definidos y jerarquizados por área y de forma individual	

Objetivo General	Objetivos Específicos	Información		Herramientas / Métodos	Interpretación	Resultados	
		Unidades de Análisis	Variables			Parciales	Final
					en su mayoría ni el adecuado manejo de los elementos a considerar para el desarrollo de la productividad empresarial		
	Identificar y caracterizar los problemas que están afectando el desempeño laboral de las PYME manufactureras	Fuente primaria Resultados del cuestionario o basado en la entrevista empresarial	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Productividad</li> <li>✓ Competitividad</li> <li>✓ Calidad</li> <li>✓ Innovación</li> <li>✓ Desarrollo</li> <li>✓ Rentabilidad</li> <li>✓ Eficacia</li> <li>✓ Eficiencia</li> <li>✓ Efectividad</li> <li>✓ Rendimiento</li> </ul>	Gráficos de Radar Análisis de los resultados	Los problemas de mayor presencia en la PYME son de carácter informativo y de índole humana , notándose la falta de capacitación y de información en la empresa	Problemas de la PYMES manufacturera identificados y caracterizados	
	Diseñar propuestas de solución a las problemáticas identificadas, orientadas al mejoramiento del desempeño laboral que poseen las empresas	Diagnostico de la productividad	Problemas y deficiencias encontrados	Criterios de Kepner	Las soluciones tienen que ser orientadas a las necesidades de la PYME esto requiere que sean a un costo muy bajo y la implementación en un corto plazo	Propuestas de solución efectivas para el sector PYME manufacturero	

Objetivo General	Objetivos Específicos	Información		Herramientas / Métodos	Interpretación	Resultados	
		Unidades de Análisis	Variables			Parciales	Final
	Conceptualizar la solución idónea, a fin de conocer los criterios de diseño para la siguiente etapa	Diagnostico de la productividad	Problemas y hallazgos encontrados en el estudio	Proceso de diseño de Edward Krick	La solución consiste en el desarrollo de un modelo basado en el método de sumanth y en la generación de indicadores estratégicos para medir, evaluar, planificar y mejorar en base a propuestas de bajo costo y tiempos discretos la productividad empresarial	Pre-diseño de modelo definido	

### 2.1.3.2. Análisis de involucrados

Una parte involucrada puede ser cualquier individuo, grupo de personas, institución o empresa susceptible de afectación ante una determinada situación problemática.

La importancia básica del Análisis de Involucrados, radica en que este permite hacer una valoración tanto de la percepción de la problemática, como de las potencialidades que cada actor tiene a su alcance para abordarla. Resulta de gran utilidad en la medida en que también permite distinguir las diferentes ópticas de análisis de una situación problemática.

La definición de cada uno de los elementos a tomar en cuenta en la matriz de análisis de involucrados es:

Grupos	Intereses	Problemas Percibidos	Recursos y Mandatos

A continuación se da una definición de cada uno de los elementos a tomar en cuenta en la matriz sugerida.

- **Grupos:** Estos pueden ser sectores de población (niños, mujeres, habitantes de zona rural, etc.) También pueden ser organizaciones (ministerios, entidades públicas, sindicatos, cooperativas, entidades privadas, etc.) O bien, pueden ser grupos sociales (indígenas, afrodescendientes, población con minusvalía, etc.)
- **Intereses:** Se refiere a los intereses de cada grupo en relación con el problema de desarrollo planteado. No se refiere a la totalidad de intereses que un determinado grupo puede tener, sino exclusivamente a aquellos que tienen relación directa con el problema de desarrollo seleccionado.
- **Problemas Percibidos:** Son las condiciones negativas específicas o particulares de la manera en que son percibidas por el grupo involucrado en relación con el problema de desarrollo.
- **Recursos:** son los que un grupo puede poner a disposición para contribuir a solucionar el problema de desarrollo o para bloquear una solución propuesta. Se distingue entre recursos financieros (dinero) y no financieros, tales como opinión pública, influencia, presión política, etc.
- **Mandatos** se refieren a la autoridad formal que un grupo u organización posee para proporcionar un servicio o cumplir una función determinada. Normalmente, corresponden a organizaciones formalmente constituidas y se encuentran en sus documentos oficiales, estatutos o planes estratégicos.

A continuación se muestran el análisis de involucrados generado para el presente estudios:

#### PAPEL DE LOS INVOLUCRADOS

##### ✓ Empleados

Los empleados son parte fundamental del desarrollo de las empresas, ya que en la actualidad se dice que la productividad proviene de equipos de personas motivadas, autorizadas y recompensadas. Proviene de comprometer cada mentalidad con la organización, de hacer que todos sean parte de la acción y de permitir a todos tener voz -un papel- en la prosperidad de la empresa.

##### ✓ Propietarios/dueños de empresas

Los empresarios, por un lado, desempeñan una función vital para el desarrollo económico de un país. Se los reconoce como los agentes humanos necesarios para movilizar el capital, aumentar el valor de los recursos naturales, elaborar los productos y servicios necesarios, crear empleo y desarrollar los medios a través de los cuales se llevan a cabo las gestiones comerciales.

✓ **Clientes/Consumidores.**

Son parte fundamental en el desarrollo de una empresa, son personas que a través de la adquisición y consumo de productos de manera constante ayudan a las empresas a ser sostenibles, y a mantenerse en el mercado, además de ser los que exigen ciertos estándares en los productos por los cuales las empresas tienen que evolucionar tecnológicamente y técnicamente para poder complacer las requisitos que estos exigen.

✓ **Grandes empresas.**

Forman parte del circuito de crecimiento de la PYMES ya que muchas veces las grandes empresas son los clientes de estas cuando políticas de integración vertical lo permiten.

✓ **Instituciones de apoyo a las PYME.**

Son instituciones que buscan fortalecer y desarrollar a la micro y pequeña empresa para lograr un desarrollo económico justo, democrático, sostenible y con enfoque de género a nivel territorial, con el fin de crear sinergias que potencien la competitividad y contribuir activamente al crecimiento del país a través de la generación de empleo e ingresos.

Las instituciones con las que se ha tenido contacto son las siguientes:

- **CONAMYPE:** es de gran ayuda ya que su interés pasa por ser institución gestora, dinámica, innovadora, orientadora, que genera conocimiento y propone políticas encaminadas a fortalecer y desarrollar a la MYPE.
- **Dirección de Calidad y productividad (MINEC):** es una entidad que contribuye con la creación y mejora de las condiciones normativas, institucionales y operativas, públicas y privadas, que propicien y faciliten el fortalecimiento de las capacidades empresariales, particularmente enfocadas al desarrollo continuo del capital humano, la mejora de la infraestructura y servicios para la gestión de la calidad y productividad, con los cuales permita competir en los mercados locales e internacionales.

✓ **Gobierno**

Forma parte fundamental para el desarrollo del país y de las PYMES en sí, ya que en la actualidad está enfocado en promover consistentemente la competitividad sistémica, la productividad, el conocimiento y la innovación con lo cual busca la creación de nuevas fuentes de empleo para reducir los altos niveles de subempleo y desempleo.

✓ **Las universidades**

Las Universidades, están ligadas a la actividad empresarial a través de la formación de profesionales. En esta formación se prioriza la capacitación y el entrenamiento para maximizar la eficacia de la empresa. En este marco, cobra vital importancia el rol de las Universidades, que permite transferir el conocimiento científico-tecnológico nuevo que produce, y que constituye el recurso primordial con el que puede intervenir válidamente en el desarrollo regional y nacional.

**SITUACIÓN: BAJA PRODUCTIVIDAD EN LA PYME MANUFACTURERA DE EL SALVADOR**

**Tabla 16. Análisis de los Involucrados**

<b>Grupos</b>	<b>Intereses</b>	<b>Problemas percibidos</b>	<b>Recursos y mandatos</b>
<i>Empleados de PYME's</i>	-Contribuir en el desarrollo productivo y sostenible de las PYMES. -Conservar puestos de trabajo; mantener o mejora su calidad de vida	-Bajos Niveles Técnicos y capacidades específicas por parte de los empleados en cuanto al desarrollo de actividades. -Falta de compromiso con las empresas	Recursos: -Pueden organizarse y exigir capacitaciones por medio de diferentes entidades que colaboren al desarrollo de las empresas.
<i>Sector empresarial (PYME)</i>	-Contar con niveles altos de productividad involucrando los diversos elementos que componen una empresa. -Poseer empresas rentables.	-Desinterés en el involucramiento para mejorar la productividad de sus empresas. -Carencia en el desarrollo o mejora continúa de producto y procesos. -Desintegración organizacional y descoordinación de esfuerzos interinstitucionales. -Deficientes metodologías de planificación de producción.	-Exigir políticas de desarrollo productivo al gobierno sobre la Articulación productiva y actividades económicas tradicionales. -Buscar fortalecer la articulación público-privada. -Descentralizar formulación e implementación de políticas.
<i>Sector privado (Grandes empresas)</i>	-Mejorar la relación directa entre PYMES y GE. -Que pyme mejoren servicios prestados, calidad de productos ofrecidos a la GE	-Existe poca o nula articulación de la GE con las PYME, debido a que ésta ofrece pocas garantías de calidad en el servicio. -Desinterés en exigir mejoras en los procesos productivos deficientes y de baja calidad.	Recursos: -A través del enfoque de RSE la GE debe ayudar a la PYME, de manera que ayude a la población en la que se inserta la GE.
<i>Universidades</i>	Formar y educar futuros profesionales para la integración de estos en el ámbito laboral.	- Insuficiente orientación del trabajo enfocado a la productividad. - Escasos o nulos convenios con empresas para desarrollar prácticas para poder mejorar los criterios de los estudiantes en los ámbitos laborales.	Elaborar planes educativos con mayor pertinencia y con carácter más práctico para afrontar las realidades empresariales.
<i>Clientes/Consumidores</i>	Percibir productos de mayor calidad con mayor rapidez y eficiencia por parte de las PYMES	Nula o porcentaje bajo de exigencia de productos de calidad.	-Exigir productos que satisfagan las necesidades evitando el conformismo.



<b>Grupos</b>	<b>Intereses</b>	<b>Problemas percibidos</b>	<b>Recursos y mandatos</b>
<i>Gobierno</i>	Promover consistentemente la competitividad sistémica, la productividad, el conocimiento y la innovación con lo cual busca la creación de nuevas fuentes de empleo para reducir los altos niveles de subempleo y desempleo	-Falta de un compromiso real para la colaboración y apoyo a las PYMES. -Ayudas muy politizadas. -Proyectos de ayuda a la PYME no concretados o elaborados con poca profundidad.	-Crear políticas de apoyo a las PYMES con la visión de que cada proyecto de empresas sea sostenible en el tiempo. -Mantener y realizar mejoras de políticas de apoyo a la PYMES independientemente del gobierno en curso.
<i>CONAMYPE</i>	Fortalecer y desarrollar a la micro y pequeña empresa para lograr un desarrollo económico justo, democrático, sostenible y con enfoque de género a nivel territorial, con el fin de crear sinergias que potencien la competitividad y contribuir activamente al crecimiento del país a través de la generación de empleo e ingresos	-Es una entidad dependiente de los periodos de gobierno (5 años) por lo cual sus proyectos de asistencia técnica, financiera se ven cortados. -No poseen un sistema adecuado de evaluación de proyectos de empresa los cuales provoca pérdidas de recursos (Humano, dinero) -Mala gestión para el seguimiento de proyectos de empresas.	-Buscar la independencia política para que proyectos de ayuda no se vean cortados durante los periodos de gobiernos. -Realizar convenios con universidades para el desarrollo de proyectos de empresa de una manera más calificada.
<i>Dirección de Calidad y Productividad (MINEC)</i>	Que la comunidad empresarial salvadoreña, sea altamente competitiva mediante la actividad económica productiva con parámetros de calidad internacionalmente reconocidos.	-Falta de experiencia y canalización de ayuda debido a su reciente creación. -Falta de confianza de parte de las PYMES debido al desconocimiento de los beneficios que podría aportar la dirección.	-Exigir la Promoción a través de los medios de mayor afluencia para las personas los beneficios que la dirección brinda a través de sus actividades de apoyo a las empresas.

### 2.1.3.3. Definición del tipo de investigación a realizar

El siguiente paso a desarrollar consiste en elegir el tipo de estudio que se efectuará para cumplir con los objetivos de la investigación. En este caso, el estudio en la etapa de diagnóstico se centra en presentar de forma clara la situación actual en la que se desempeñan las PYMEs y las problemáticas que las afectan negativamente su productividad y competitividad a través de la investigación exploratoria.

En el presente estudio se utilizó la *investigación descriptiva*, el objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a presentar las situaciones actuales, costumbres y actitudes predominantes a través de las actividades, objetos, procesos y personas. La investigación descriptiva da respuestas al qué, cómo, cuándo, dónde, quién, etc., del fenómeno.

Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. En este tipo de investigación no solo se trata de tabular datos, sino de recoger los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponer y resumir la información de manera cuidadosa y luego analizar minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

### 2.1.4. Sistema de hipótesis

Cada una de las siguientes hipótesis se relaciona con un objetivo planteado, de manera que guardamos una adecuada línea de investigación en la que una vez aceptadas o rechazadas las hipótesis se logran los objetivos buscados<sup>29</sup>. Las hipótesis que manejaremos en esta investigación son las siguientes:

## FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

### Gerencia

- ✓ La estructura organizativa de la PYME no cuenta con suficiente formalidad para el desarrollo de sus actividades.
- ✓ Los dueños de las empresas no dan a conocer a sus empleados las metas y objetivos que han fijado al corto y largo plazo.
- ✓ Los empresarios consideran de suma importancia para las operaciones de la empresa, aunque no manejen claramente el concepto.
- ✓ Las PYME no cuentan con mecanismo de medición de la productividad ni con políticas de fomento para el logro de la misma

### Recurso Humano

- ✓ Las PYME no cuentan con indicadores que le permita identificar los esfuerzos que realizan en la capacitación o adiestramiento de sus empleados
- ✓ Las empresas cuentan con planes de capacitación específicos, pero los ejecutan con poca frecuencia.
- ✓ Las PYME realizan por cuenta propia y de forma deficiente el proceso de reclutamiento y selección de personal
- ✓ La demanda baja, traducida en pocas órdenes de trabajo, son el principal motivo de los tiempos ociosos en las empresas

---

<sup>29</sup> Las relaciones entre los objetivos y las hipótesis pueden ser consultadas en el Anexo 1

### **Producción**

- ✓ Las PYME no cuentan con normativas de higiene y seguridad industrial, por considerarlas innecesarias y alto costo.
- ✓ Las PYME no siguen un procedimiento ordenado y similar en la realización de sus actividades productivas.
- ✓ El deterioro de la maquinaria, por falta de un adecuado mantenimiento, impide a las empresas alcanzar niveles de productividad mayores a los actuales.
- ✓ La planificación de la producción en la PYME es realizada de forma simple, sin la utilización de técnicas por la complejidad de las mismas, lo que conlleva una mala programación, mala distribución de la carga de trabajo y un exceso de control en la producción.

### **Aprovisionamiento**

- ✓ Las PYME no acostumbran a realizar análisis detallados del mercado. Sus decisiones están más influenciadas por la rapidez y el precio que ofrecen los proveedores.
- ✓ Los problemas de productividad que experimentan las PYME son causados en cierta medida por el incumplimiento que tienen sus proveedores con las entregas.
- ✓ La PYME no cuenta con mecanismos adecuados para verificar la calidad de los materiales adquiridos.

### **Almacenamiento**

- ✓ Las PYME no cuentan con la mejor organización posible de sus inventarios, además no cuentan con los controles adecuados para su administración.
- ✓ Las PYME gestionan los inventarios de buena forma, en función de las características de los materiales. Además, muchas de ellas realizan acciones de limpieza en sus bodegas.
- ✓ Las PYME no cuentan con inventario de reserva, que pueda cubrir pérdidas en los inventarios principales.

### **Innovación y desarrollo**

- ✓ Las PYME no recurren al desarrollo de nuevas ideas para mejorar sus productos, procesos y servicios.
- ✓ La falta de adopción de nuevas tecnologías se debe a las pocas oportunidades que poseen los empresarios de tener acceso a esta clase de información.

### **Finanzas**

- ✓ Las PYME carecen de conocimiento en el manejo de la contabilidad, lo que le conlleva a comprometer en exceso las finanzas de la empresa
- ✓ La PYME al contar los servicios de un contador y un auditor contable, tiene la capacidad de obtener balances de estado financiero de la empresa en el momento que lo precise.
- ✓ Las PYME no cuentan con indicadores de liquidez o rentabilidad. La falta de liquidez y el endeudamiento imposibilita su crecimiento productivo

### **Mercadeo**

- ✓ La PYME tiene deficiencias en la competitividad empresarial, ya que carece de estudios y análisis de mercados; con lo que no puede sacar mayor rendimiento a los materiales, clientes y sus productos mismos.

- ✓ Por su naturaleza las PYME tienen la facilidad para ofrecer servicios post-venta.
- ✓ Las PYME no conocen sus ventajas competitivas, por tanto no pueden mejorar sus potencialidades.

### **Comercialización**

- ✓ Las empresas no manejan adecuadamente los créditos que les otorgan a sus clientes.
- ✓ La cercana relación que mantiene la PYME con sus clientes le permite conocer su grado de satisfacción y solventar su insatisfacción

La PYME presenta muchos problemas para exportar y son pocas quienes logran dar el salto de calidad. Dedicarse a la exportación conlleva desarrollar niveles medios altos de productividad.

#### **2.1.4.1 Método de comprobación de hipótesis**

Pasos:

1. Se ha realizado el sistema de hipótesis.  
Para generar las hipótesis nos basamos en los objetivos específicos que persigue la investigación. Por cada objetivo específico generamos una hipótesis.
2. Se han especificado las variables o múltiples variables que validaron cada hipótesis y para cada variable se definieron los indicadores y sus parámetros a medir.
3. Se relacionan las diferentes preguntas del cuestionario denominado: "Cuestionario de Productividad en la gestión de la PYMES manufacturera" con los parámetros necesarios a medir. Estas preguntas fueron diseñadas con indicadores medibles compatibles con los parámetros definidos para validar cada hipótesis.
4. Se discernió la validez de las hipótesis en base a la combinación de respuestas del cuestionario asociadas a variables cuantitativas y cualitativas.

#### **¿Cómo se validaron las hipótesis?**

La validación se hizo en base a los resultados tabulados del cuestionario. El primer criterio evaluador fue el porcentaje de ausencia del atributo evaluado. Si éste criterio generaba margen a duda, se utilizaba el porcentaje de las presencias como siguiente criterio de decisión. Para aceptar o rechazar una hipótesis, en este caso, dependía de la combinación de los tres tipos de presencia: baja, media y alta.

Además de la evaluación cuantitativa que se describe anteriormente, la validación se reforzó con valoraciones cualitativas. Por la naturaleza de las preguntas abiertas del cuestionario no se pudo cuantificar todas sus respuestas. Pero se tomaron en cuenta para dar pie a la validación de hipótesis que incluían este tipo de respuestas.

#### **2.1.5. Diseño de la investigación a realizar**

Para el desarrollo de los contactos empresariales y recaudación de la información se propone una herramienta estandarizada para diagnosticar la pequeña y mediana empresa compuesta por lo siguiente:

### **2.1.5.1 Contacto empresarial**

El contacto empresarial es el elemento determinante para la realización de un diagnóstico ya que es la materia prima para el análisis concreto de la información. Es de suma importancia la formalidad, tiempo y énfasis en los beneficios que como desarrolladores se pueden ofrecer ya que es la carta de entrada para el proceso mismo. Se define el siguiente procedimiento a continuación

#### **1. Diseño de carta de solicitud de información**

A través de un diseño formal de petición de información se pretende llegar al empresariado en la que estén establecidos todos los detalles del contacto, el desarrollo del instrumento, institución y representación, entre otros.<sup>30</sup>

#### **2. Revisión de solicitud de información**

Mediante una revisión de parte de los asesores, contraparte y un empresario se realizó la revisión de la solicitud, tomando en cuenta diferentes criterios que podrían ir presentes en el formato, así mismo dando la validez necesaria para el envío de la misma.

#### **3. Contacto telefónico con empresariado**

Se realizan las llamadas pertinentes en base al directorio empresarial<sup>31</sup> previo a un envío para iniciar el contacto empresarial e informar a las partes acerca del desarrollo del estudio.

#### **4. Envío de carta de solicitud de información**

El envío de las cartas se desarrolla por medio de correo electrónico o a través de una visita previa al empresario para hacer saber los diferentes aspectos que se desarrollarán acompañados de información adjunta en la que se desarrollan aspectos generales de la temática y aquellos beneficios o aportes que involucran la realización del estudio.

#### **5. Programación de tiempos y visitas**

En los casos en los que haya una respuesta de parte del empresariado se procede a la programación de las visitas. Sin embargo si no hay una respuesta se hace uso del enlace por contactos (forma alternativa pero efectiva) para poder desarrollar de la misma manera la visita y mecánica.

#### **6. Desarrollo del cuestionario**

Se realiza el cuestionario a través de una entrevista estimada de una hora en la que se desarrollan todos los elementos del mismo haciendo énfasis en aquellas preguntas que puedan generar otros detalles a fondo. Este mismo procedimiento se realiza hasta tener completa el número muestral.

#### **7. Información lista para su desarrollo**

La información de esta manera esta lista para su respectiva tabulación y análisis para el desarrollo del diagnóstico empresarial.

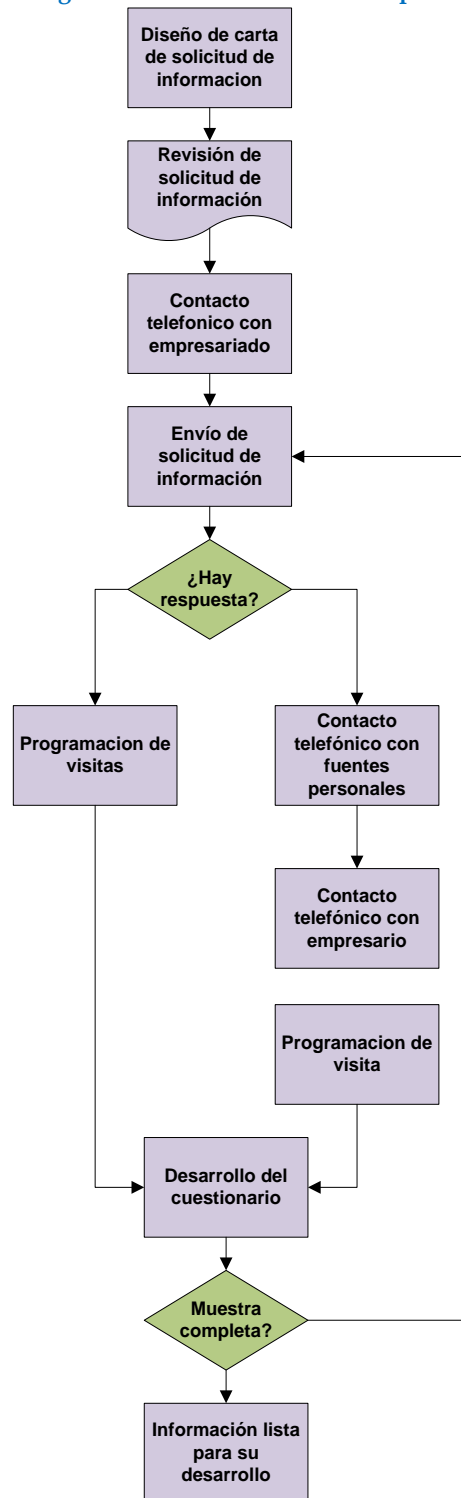
A continuación se detalla el proceso de contacto empresarial gráficamente a través de un diagrama de proceso:

---

<sup>30</sup>Ver Anexo 2. Carta de Solicitud de Información

<sup>31</sup> DYGESTIC, Directorio Empresarial 2009

Figura 7. Proceso de Contacto Empresarial



### 2.1.5.2 Conformación de Cuestionario: "Productividad en la gestión de la PYMES manufacturera"

El cuestionario está conformado por 84 ítems con opciones de respuesta cerrada, alternativas y preguntas abiertas dando oportunidad a que la opción elegida pueda desarrollarse de manera amplia para reflejar la situación particular de la empresa. El cuestionario es utilizado de esta manera como parámetro base para una entrevista extensa con el empresario. En dicho cuestionario se contemplan 9 áreas funcionales de una empresa las cuales han sido seleccionados en base a análisis de instrumentos similares para el diagnostico de la productividad empresarial (MANUAL FIM\*) como se muestra a continuación:

Figura 8. Áreas a estudiar de las empresas



Cada una de las áreas está conformada por un número determinado de preguntas resumido en el siguiente cuadro:

Tabla 17. Número de Preguntas del Cuestionario por áreas

AREA	PREGUNTAS	PROPORCION
GERENCIA	10	
RECURSOS HUMANOS	11	
PRODUCCION	11	
APROVISIONAMIENTO	9	
ALMACENAMIENTO	6	
INNOVACION Y DESARROLLO	9	
FINANZAS	9	
MERCADEO	8	
COMERCIALIZACION	11	
TOTAL	84	

### 2.1.5.3 Propósito de las preguntas

En el siguiente cuadro se muestra un desglose de las preguntas del cuestionario por áreas de estudio en el cual se muestra el propósito de cada pregunta, el indicador o criterio a evaluar.

El diseño del cuestionario empleado en las entrevistas se muestra en el anexo 8.

**AREA 1: GERENCIA**

Nº	Pregunta	Propósito	Indicador o criterio a evaluar
1	¿Se cuenta con una Estructura Organizativa establecida?	Conocer si la empresa posee una estructura organizativa que contribuya a una mejor dirección de la empresa	Existencia , utilización y respeto del organigrama
2	¿Se definen objetivos y metas que la empresa debe alcanzar periódicamente?	Corroborar la visión como empresarios a documentar y diseñar objetivos alcanzables en un periodo establecido	Existencia y documentación de objetivos y metas Planificación de acciones para su logro
3	¿Posee algún tipo de manual donde este descrito las funciones, responsabilidades, procedimientos y políticas de la empresa? ¿Cuáles?	Saber si la empresa posee algún tipo de formalización en el que tenga definidas las diferentes funciones, responsabilidades y procedimientos en forma detallada.	Existencia, utilización, actualización y diversidad de manuales
4	¿El personal conoce de éste tipo de manuales?	Conocer si los empleados conocen de los objetivos de la empresa y como formar parte de estos en sus funciones, responsabilidades y procedimientos.	Conocimiento del manual y congruencia en el desarrollo de sus actividades
5	Considera importante la productividad para su empresa	Por la forma en que sus procesos en el área administrativa fluyen y son adecuados indagar si el empresario conoce sobre el termino productividad y verificar la importancia que le da al crecimiento de esta en su empresa.	Importancia, razones y conocimiento del concepto
6	¿Se mide la productividad en la empresa Y de qué manera mide la productividad?	Conocer si la productividad dentro de la empresa se mide de alguna manera.	Existencia y mecanismos de medición
7	¿El personal está orientado hacia el logro de la productividad?	conocer que tan impregnado esta el personal hacia el logro de una mejor productividad	Concientización del logro de la productividad
8	¿Cuenta con estrategias definidas para desarrollar las actividades de su empresa?	Verificar si el empresario planifica estrategias en el desarrollo de sus laborales.	Planificación, documentación y divulgación de actividades
9	¿Utiliza mecanismos para medir el desempeño de sus	Verificar si la gerencia se preocupa por conocer el desempeño de sus actividades	Existencia y mecanismos de medición



N°	Pregunta	Propósito	Indicador o criterio a evaluar
	actividades? Si su respuesta es SI, ¿Qué tipo de mecanismos utiliza?		
10	¿Tiene conocimiento de las ventajas competitivas de su empresa? De conocerlas, seleccione del siguiente listado cuáles son esas ventajas.	Saber si la empresa trabaja en conocer sus ventajas en relación a la competencia y de qué manera compete con relación a éstas.	Nivel de conocimiento de las ventajas
<b>AREA 2: RECURSOS HUMANOS</b>			
11	¿Maneja indicadores para medir el desarrollo del personal? ¿Qué tipo de indicadores usa?	Saber si la empresa posee parámetro medibles que le permita conocer los esfuerzos utilizados en el desarrollo del personal (si son los necesarios o los correctos)	Existencia y utilización de indicadores
12	¿Lleva registro de las horas invertidas en actividades de entrenamiento?	Conocer si el empresario controla las horas invertidas en capacitaciones o entrenamiento al personal	Control de las horas invertidas en entrenamiento
13	¿Lleva registro de la inversión por entrenamiento?	Conocer si se lleva un control de la inversión que el empresario realiza en entrenamiento al personal.	Control de inversión en entrenamiento
14	¿Existe un plan de capacitaciones?	Saber si la empresa realiza acciones en forma sistemática y ordenada para el desarrollo de su personal	Planificación de las capacitaciones
15	¿Qué tipo de competencias procura desarrollar en su personal?	Conocer los tipos de habilidades que deben desarrollar las personas que laboren en un determinado sector o actividad empresarial.	Congruencia entre capacitación y competencias requeridas
16	¿Evalúa a su personal? ¿Cada cuanto lo evalúa?	Saber si la empresa define comportamientos que debe adoptar el personal en sus funciones	Existencia y variedad de mecanismos de medición. Frecuencia de medición
17	¿Cuáles son las causas más comunes de ausencias en su personal?	Conocer aquellas causas que afectan en las ausencias de personal	Grado de conocimiento
18	Conoce las razones del tiempo ocioso en la empresa.	Saber si conoce las razones por las cuales no hay trabajo y se incurre en tiempos ociosos.	Grado de conocimiento
19	¿Hace uso de servicios subcontratados para el reclutamiento y selección del nuevo personal en su empresa?	Conocer si pueden haber imperfecciones en la selección del personal	Uso de servicios subcontratados. Forma en que lo realiza sino subcontrata
20	¿Posee un manual de inducción para el nuevo	Saber si la empresa posee mecanismos para maximizar las	Existencia y especificidad del manual

N°	Pregunta	Propósito	Indicador o criterio a evaluar
	personal?	potencialidades que el nuevo empleado puede desarrollar	
21	¿De qué forma realiza la inducción del nuevo personal en la empresa?	Verificar de qué manera se le capacita al personal nuevo en la empresa y si realiza algún tipo de inducción.	Efectividad del método de inducción
<b>AREA 3: PRODUCCIÓN</b>			
22	¿Tiene control de los insumos empleados en la producción? Entendiendo insumo como todo elemento adicional a la materia prima empleado en la elaboración de un producto ¿Qué tipo de controles utiliza?	Las empresas pierden control de los insumos secundarios que utilizan en la elaboración de sus productos	Existencia de mecanismos efectivos de control o registro de materiales secundarios
23	¿Poseen instrucciones de trabajo definidas?	Conocer si la empresa se preocupa por mantener una higiene y seguridad para sus empleados y brindarles una mejor condición de trabajo	Existencia de estandarización en los procesos, formalización de instrucciones
24	¿De qué manera asigna las tareas de su personal?	Conocer si hay estandarización para determinar si hay causas posibles en cuanto a eficiencia de los métodos de trabajo	Existencia de formas adecuadas de asignación de tareas
25	¿Promueven prácticas de orden y limpieza en la empresa?	Conocer cuanta importancia le da la empresa al mantenimiento.	Estado y orden de áreas y puestos administrativos y operativos, practicas de seguridad
26	¿Qué tipo de mantenimiento realiza? • Correctivo • Preventivo • Predictivo ¿Cómo lo realiza	Saber si utiliza los medios adecuados para distribuir la carga de trabajo.	Categoría ocupada del mantenimiento
27	¿Posee esquemas visuales para la programación de la producción?	Indagar si existe una forma de divulgación de las actividades asignadas a los empleados.	Existencia de medios para la programación visual de instrucciones de producción
28	¿Tiene puntos definidos de recepción de materia prima y semi elaborados?	Para no generar desperdicios y tener un mejor recurso invertido	Idoneidad de lugar y utilización de espacios para el manejo de la materia prima y semi elaborados
29	¿De qué manera inspecciona sus procesos productivos?	Conocer si hay suficientes controles o incluso no se manejan	Existencia y tipos de Mecanismos de inspección en los procesos

N°	Pregunta	Propósito	Indicador o criterio a evaluar
30	¿La empresa cuenta con algún tipo de certificación, norma, etc.?	Indagar si las empresas cumplen con requerimientos técnicos en sus procesos productivos	Existencia y tipos de certificación empresarial, certificación de procesos y normativas, cantidad
31	¿Cómo detecta los problemas respecto a los estándares?	Conocer si la empresa realiza esfuerzos para tomar mejores decisiones	Existencia y tipos de métodos de inspección en los procesos, control de calidad
32	Documenta los problemas que se le presentan y soluciones	Saber de qué manera mide las desviaciones en los estándares.	Existencia y utilización de formatos para registrar problemas y sus soluciones
<b>AREA 4: APROVISIONAMIENTO</b>			
33	¿Lleva registro de las compras realizadas?	Saber si la empresa realiza el suministro de manera ordenada	Existencia y métodos para el control de compras realizadas
34	¿Con cuántos proveedores tiene establecidas relaciones de abastecimiento?	Saber si la empresa cuenta con proveedores confiables con las cuales se tiene buena cooperación	Numero de proveedores prudencial según su razón económica
35	¿Periódicamente busca nuevas fuentes de abastecimiento? ¿De qué manera evalúa las nuevas fuentes de abastecimiento?	Saber si la empresa investiga las fuentes de suministro más apropiadas a sus necesidades	Frecuencia de obtención de proveedores y formas útiles de evaluación
36	¿De qué manera calcula las necesidades de abastecimiento?	Saber si cuenta con un sistema o metodología bien definida para lograr la mejor forma de abastecimiento.	Existencia y métodos de cálculo de las necesidades
37	¿Le da seguimiento a los envíos de sus proveedores?	Conocer el nivel de satisfacción percibido por la empresa con respecto a los proveedores.	Existencia y tipos de control en los envíos
38	Cumplen los proveedores con la cantidad exacta de los pedidos? ¿Cuál es la forma en que hacen entrega de los pedidos? Por ejemplo: la totalidad del pedido, la mitad en una entrega y la mitad en la siguiente.	Conocer que niveles de exigencia posee la empresa con respecto a sus proveedores y saber el grado de cumplimiento de contratos por parte de los proveedores.	Cumplimiento de cantidades exactas de pedidos, responsabilidad, frecuencia
39	¿Cumplen los proveedores con el tiempo de entrega establecido?	Saber si las fuentes de suministro colaboran con la empresa en cumplir con los tiempos de producción	Cumplimiento de tiempos de entrega, responsabilidad, frecuencia
40	¿Qué mecanismos de	Saber si las fuentes de suministro	Formas adecuadas de

N°	Pregunta	Propósito	Indicador o criterio a evaluar
	verificación posee para comprobar la calidad de suministro?	colaboran con la empresa en cumplir con las cantidades de producto a entregar y si poseen un mecanismo de verificación de calidad de los suministros.	revisión de los suministros
41	¿De qué manera se informa de las características de los materiales en el mercado? Por ejemplo precio, cantidad, calidad, etc.	Saber si existe sondeos en el mercado por parte de la empresa por lo cual puedan identificar su mejor proveedor,	Existencia y practica de esfuerzos de información y métodos de sondeo
<b>AREA 5: ALMACENAMIENTO</b>			
42	¿De qué manera clasifica /organiza los materiales en sus inventarios?	Conocer los métodos empleados por las empresas para la clasificación de sus inventarios	Existencia de técnicas o métodos previamente definidos y de su complejidad
43	¿Dispone de métodos para el control de los inventarios? ¿De qué manera lo realiza?	Conocer de qué forma las empresas llevan el control de sus inventarios y si este mecanismo es el adecuado en función de su rubro	Existencia de controles o mecanismo para el manejo del inventario
44	¿De qué forma rota los inventarios?	Conocer la forma en que las empresas rotan sus inventarios y determinar si es correcto según las características de los materiales	Forma adecuada y conveniente de rotación de inventario
45	¿Cada cuánto tiempo realiza inventario físico de la mercancía?	Conocer la frecuencia de inventario físico que realiza la empresa e identificar la cantidad de recurso que utiliza para ello	Cantidad de días por mes que dedica para realizar el inventario físico
46	¿Qué acciones realiza para conservar en perfectas condiciones los materiales en los almacenes?	Determinar si la empresa ofrece garantía para que sus materiales y provisiones mantenga la calidad necesaria para el proceso productivo	Complejidad de las medidas tomadas por la empresa para garantizar las condiciones de los materiales
47	¿Existen reservas con las cuáles se puedan cubrir pérdidas en los inventarios?	Identificar el nivel de previsión que tiene la empresa en su gestión	Existencia de reservas de inventario ubicados en diferente lugar al principal
<b>AREA 6: INNOVACION Y DESARROLLO</b>			
48	¿Qué tipo de acciones realiza para mejorar sus productos, servicios y procesos?	Se pretende conocer si dentro de la empresa hay esfuerzos en la mejora continua de sus ideas y productos para el mejor desempeño en el mercado y mayor diversificación.	Existencia y formas de practica hacia la mejora de productos, servicios y procesos
49	¿Tiene un área o personal encargado para	Conocer si hay esfuerzos por descubrir nuevas formulas de	Existencia y preocupación hacia esfuerzos enfocados

N°	Pregunta	Propósito	Indicador o criterio a evaluar
	el desarrollo de la innovación empresarial?	productos en base a las tendencias de innovación	al desarrollo de nuevas ideas
50	¿Qué motiva a realizar cambios en los diseños de sus productos?	Saber si la empresa se preocupa de las nuevas demandas de los clientes y si cuenta con el personal para esta labor.	Razones y existencia verificable de implementación de cambios en diseños
51	¿Cada cuánto tiempo realiza cambios en el diseño de sus productos?	Se pretende conocer si dentro de la empresa hay esfuerzos en la mejora continua de sus ideas y productos para el mejor desempeño en el mercado y mayor diversificación.	Frecuencia adecuada de cambios para aprovechamiento de tendencias
52	¿Ha realizado cambios significativos en sus productos en el último año?	Conocer cuando fue su última innovación en cuanto al diseño y mejora de producto y porque.	Captación y acción en el desarrollo de nuevas ideas en productos
53	¿Ha realizado cambios significativos en sus procesos en los últimos dos años?	Conocer cuando fue su última innovación en cuanto al proceso productivo y porque razón fue ese cambio.	Captación y acción en el desarrollo de nuevas ideas en procesos
54	¿Qué tipo de tecnologías de información maneja o tiene incorporadas en su empresa?	Conocer si la empresa tiene en sus planes la introducción a nuevas tecnologías de la información como mejora de su productividad	Existencia, utilización y las formas de implementación de tecnologías de información
55	¿En qué áreas ha incorporado tecnologías de información?	Conocer si la empresa tiene en sus planes la introducción a nuevas tecnologías de la información como mejora de su productividad	Numero de áreas y utilización adecuada en pro de la eficiencia en las actividades
56	¿Utiliza la subcontratación de servicios como estrategia de operación? ¿En qué áreas utiliza la subcontratación de servicios?	Conocer en cuanto a innovación el elemento de outsourcing empleado en las empresas	Existencia de subcontratación (si es necesaria), de servicios para desarrollar integraciones empresariales estratégicas
<b>AREA 7: FINANZAS</b>			
57	¿Posee una estructura de costos establecida?	Conocer si la empresa posee una estructura de costos establecida para la realización mejor de sus actividades y tomas de decisiones a partir de estos datos.	Definida la estructura de costos de la empresa y se costea según esa estructura
58	¿De qué manera controla sus costos?	Conocer la manera en que la empresa maneja trámites financieros y costos.	Uso técnicas, métodos, instrumentos para garantizar un control organizado y preciso de

N°	Pregunta	Propósito	Indicador o criterio a evaluar
			los costos
59	¿Tiene facilidad de que se le presente el balance de comprobación en el momento que lo solicita?	Saber si cuenta con la información financiera necesaria cuando se le solicite o se utilice para la toma de decisiones en los momentos justos.	Facilidad en la elaboración y prontitud en la entrega del balance
60	¿Cuáles indicadores de rentabilidad financiera maneja? ¿Y de liquidez financiera?	Saber las capacidades de cubrir las obligaciones en el corto plazo que posee la empresa	Existencia de indicadores de rentabilidad y liquidez. Diversidad de indicadores
61	¿Cuáles son sus fuentes de financiamiento?	Conocer cuáles son sus fuentes de financiamiento utilizadas	Cantidad y tipo de instituciones financieras en utilización (Riesgo)
62	¿Cuál es el porcentaje de auto-financiamiento de la empresa?	Saber el grado de independencia financiera que tiene la empresa	Niveles de endeudamiento al que se somete en el momento de realizar inversiones en la empresa
63	¿La empresa tiene liquidez financiera en caso de una urgencia o cambios en el flujo de fondos?	Saber si el nivel de liquidez es el suficiente como para apalear una emergencia	Capacidad de operar en condiciones adversas sin necesidad de realizar préstamos
64	¿Cuánto es el porcentaje de la carga de la deuda respecto al capital propio de la empresa?	Conocer el grado de endeudamiento de la empresa	(Bajo) Nivel de endeudamiento total de la empresa
65	¿En cuánto aumentó el capital propio (y/o capital accionista) en la última vez?	Conocer si la empresa ha obtenido mejores ganancias en el último año	Nivel de aumento del capital
<b>AREA 8: MERCADEO</b>			
66	¿Tiene conocimiento de quienes son sus competidores directos?	Conocer si la empresa tiene en cuenta a sus competidores y si esta sabedor de los movimientos que estos realizan.	Conocimiento verídico, presencia de estudios o información de los mismos
67	¿Qué porcentaje del mercado es abordado por su empresa?	Conocer cuál es el mercado real de la empresa.	Presencia de estudios de mercado, datos puntuales o estimación adecuada de porcentajes
68	¿Cuáles son sus parámetros competitivos con respecto a la competencia y al sector?	Saber si la empresa sabe cuál es su posición con respecto a la competencia y al sector al cual pertenece	Conocimiento de criterios de competencia, estudios o información de sustentación
69	¿Qué hace la empresa para que las ventas crezcan?	Conocer si la empresa esta hace algo con respecto al aumento de ventas	Existencia de estudios de mercado y estrategias formalizadas y definidas; esfuerzos empresariales

N°	Pregunta	Propósito	Indicador o criterio a evaluar
			concretos
70	¿Se tienen definidas políticas de servicio post-venta?	Conocer si la empresa tiene políticas definidas de servicio post-venta	Satisfacción del cliente, solución de reclamos, mecanismos adecuados para su atención
71	¿Cuenta con mecanismos que le permitan conocer la atención proporcionada al cliente? Si su respuesta es SI, ¿Con qué tipo de mecanismo cuenta?	Conocer si la empresa se preocupa por saber la opinión del cliente acerca del servicio que se le haya prestado	Control de la satisfacción del cliente, registros o información de atenciones, mecanismos adecuados de atención
72	¿Qué tipo de investigaciones realiza para conocer las necesidades de los clientes?, y ¿cada cuánto las realiza?	Determinar si la empresa se preocupa por mantenerse actualizada acerca de las necesidades demandadas por sus clientes	Existencia de técnicas adecuadas de sondeo, investigaciones formales e informales de mercado, conocimiento del cliente y frecuencia de realización de las mismas
73	¿Qué hace la empresa para saber cuál es la necesidad que el producto satisface?	Verificar si se conocen las expectativas del cliente para utilizar de mejor manera los recursos enfocados a satisfacer las demandas.	Criterios y métodos para el conocimiento de las necesidades y soluciones que pueda brindar el producto para la satisfacción de las necesidades del cliente
<b>AREA 9: COMERCIALIZACIÓN</b>			
74	¿Tiene algún tipo de clasificación de clientes con respecto a las ventas realizadas? Si su respuesta es SI, mencione qué tipo:	Conocer si tiene una clasificación ordenada de sus clientes y sus respectivas ventas	Existencia y control de clasificación de clientes y razones de peso para el uso de dicha clasificación
75	¿Tiene algún tipo de clasificación de clientes con respecto a los productos elaborados? Si su respuesta es SI, Mencione de que tipo:	Conocer si hace una clasificación de cliente según el tipo de productos, que ayude a determinar cuáles de ellos son los más representativos en cuanto a ventas realizadas	Existencia y control de clasificación de clientes y razones de peso para el uso de dicha clasificación
76	¿Se tienen establecidas políticas y sistemas de otorgamiento de crédito a clientes?	Saber si los créditos otorgados a sus clientes son estudiados previamente bajo un historial de cada uno de ellos. evitando de esta manera tener	Existencia y diversidad de políticas de crédito a los clientes

N°	Pregunta	Propósito	Indicador o criterio a evaluar
		un saldo mayor en sus cuentas por cobrar	
77	¿Se tienen políticas y sistemas de cobranza de los créditos otorgados en la empresa? Si su respuesta es SI, Mencione cuáles:	Conocer que acciones tiene la empresa que contribuyan a garantizar la liquidez de la misma, además saber si se esto se desarrolla de forma interna o se realiza una subcontratación	Existencia y diversidad de políticas de cobranza a los clientes
78	¿Qué tipo de reclamos se le presentan mayormente?	Conocer si la empresa conoce las quejas de los clientes y si se preocupa por solventarlas.	Existencia y mecanismos para conocer los reclamos de los clientes y para documentarlos
79	¿De qué manera solventa un reclamo hecho por un cliente?	Conocer si tiene un mecanismo de solución de quejas dentro de la empresa.	Acciones que garanticen clientes satisfechos
80	¿Cuál ha sido el comportamiento del nivel de ventas en los últimos dos años?	Saber las estratégicas utilizadas los ultimo dos años han dado buenos resultados	Aumento en el nivel de las ventas
81	¿Qué razones afectaron en el comportamiento del nivel de ventas?	Conocer qué tipo razones son las que afecta el comportamiento de venta.	Mecanismos para detectar los cambios en el mercado. Mecanismos para conocer los resultados de sus decisiones empresariales
82	¿Exporta algún tipo de producto? Si su respuesta es sí pase a la pregunta siguiente. Si su respuesta es NO, ¿Por qué?, y finaliza la encuesta. ¡Gracias por su colaboración!	Conocer si la empresa exporta sus productos.	Cantidad de productos de exportación
83	Detalle el porcentaje de sus ventas totales que corresponde a cada uno de los mercados siguientes:	Conocer qué porcentaje de las ventas de la empresa corresponde a algún tipo de mercado.	Niveles de ventas en el extranjero
84	Mencione cuáles son sus principales mercados (países destino):	Identificar cuáles son los principales países exportadores de las empresas.	Cantidad de países a los que exporta sus productos

Tabla 18. Propósito de las preguntas del Cuestionario



#### *2.1.5.4. Elementos a evaluar y su importancia en la productividad de la PYME*

El cuestionario dividido por áreas funcionales o dimensiones principales que lo conforma esta además estructurado dentro de cada área de análisis por elementos o sub-dimensiones representativas de cada área. Esto para realizar un análisis estandarizado en las preguntas y realizar una agrupación conforme a la significancia que conlleva el control de estos elementos.

Las sub-dimensiones establecidas en el cuestionario para su posterior análisis son las siguientes:

#### Gerencia

##### **Formalidad de la estructura organizativa**

Este elemento se define a través de la formalización y utilización de un organigrama empresarial en el cual está la empresa debidamente jerarquizada como principio administrativo. Este elemento ayuda a visualizar gráficamente el personal que forma parte de la empresa. El conocimiento de este elemento en el personal es de suma importancia debido a que da más claridad al tipo de responsabilidad que tiene la persona dentro de la empresa y permite crear una identificación entre el colaborador y la empresa. Otro elemento importante dentro de este aspecto es el flujo adecuado de la información; determinan y clarifican las líneas de mando empresarial.

##### **Relevancia de la productividad en la gestión**

Este elemento se ha definido a través de la transmisión e importancia que en la empresa se puede desarrollar por la productividad en cuanto a llevar un mejor control con mecanismos de medición o políticas de fomento que lleguen a transmitirse a todos los niveles empresariales.

El cargo y responsabilidad de asignar tareas empresariales debe ser la mejor manera para propagar conceptos y desarrollar las actividades encaminadas a aumentar la responsabilidad por la productividad.

##### **Planeación estratégica**

Este elemento representa aquellos elementos de planeación cambios económicos, políticos y sociales pueden prevenirse si el empresario tiene las herramientas de análisis del medio ambiente para medir su comportamiento en el corto y largo plazo. Con la planeación estratégica, además de contribuir a la generación de riqueza y de empleo, usaría los recursos productivos con más eficiencia, aumentando su producción, reduciendo costos, y atendiendo a sus clientes con más eficacia.

#### Recurso Humano

##### **Control y evaluación del desempeño**

Este elemento representa aquellos medios utilizados para el control y evaluación que utiliza la empresa en pro de la mejora de los procesos de recursos humanos. El elemento se reúne con el propósito de lograr algo, la evaluación se considera un procedimiento valioso para identificar deficiencias y estudiar la manera de superarlas. El propósito de la evaluación es, ante todo, mejorar el desempeño del personal de la empresa y no el de atrapar en falta al trabajador para luego ejercer un enjuiciamiento negativo de su desempeño.

La evaluación y control del trabajador consiste en examinar regularmente su rendimiento mediante el examen de dos aspectos: el desempeño en la ejecución de las tareas específicas que tiene a su cargo y la actitud de la persona con su trabajo y hacia sus compañeros.

### **Desarrollo de competencias**

Referido de la importancia de las empresas a desarrollar todo tipo de actividades que contribuyan a la superación del individuo que le ayuden a perfeccionar su desempeño, como los cursos, seminarios, talleres, pláticas, etcétera, constituyendo así un importante motivador para las personas verdaderamente interesadas en la progresión y crecimiento técnico. Actividades que contribuyan a que el trabajador conozca nuevas técnicas y procedimientos y esté mejor calificado en su labor.

### **Reclutamiento y selección**

El éxito de una buena selección depende de cómo se prepare y conduzca la búsqueda de candidatos para los puestos vacantes. Los empresarios reconocen que la mayoría de las fallas en la contratación se deben a la ligereza con que se tomaron las decisiones en la selección de personal. Para evitar que esto ocurra es necesario reforzar las técnicas de selección empleadas para conseguir a los trabajadores adecuados. En la medida en que exista afinidad entre los empleados y los cargos que estos vayan a desempeñar, se elevará la eficacia y la productividad. Este elemento está representado por la importancia y la forma que maneja el empresariado para dar entrada a nuevos elementos en sus empresas. Cabe mencionar que entre más especializado sea este proceso, mayores son las ventajas que obtendrá para la categorización de personal productivo y capaz

### **Inducción del personal**

Consiste y se involucra en el conocimiento desarrollo de herramientas adecuadas de transmisión de conocimiento y formas adecuadas de realizarlo.

Generalmente las grandes empresas tienen un programa de inducción. En el caso de una Pyme con una plantilla reducida, este proceso es más simple y directo, pero no por eso debe dejar de hacerse, para ayudar al éxito de la contratación del nuevo integrante de la empresa.

Las personas que pasan este proceso de inducción aprenden sus funciones más rápidamente. En general, puede decirse que un proceso de inducción logra su objetivo porque consigue acelerar la socialización de los nuevos empleados y que efectúen contribuciones positivas a la organización. Es de suma importancia poseer herramientas de transmisión de conocimiento y formas adecuadas para realizar dicha transmisión.

## **Producción**

### **Materia prima e insumos**

Referido a la presencia de controles que emplea para la materia prima y los insumos. Con frecuencia el producto logrado mejora si se mantiene un control adecuado de la adquisición y recibo de la materia prima. Si constantemente exploramos los precios de la materia prima y, además vigilamos la calidad y el tiempo de entrega, podremos mantener reducidos los costos y eliminar las deficiencias en los insumos.

### **Desarrollo y evaluación de procesos**

El elemento hace énfasis en el correcto flujo del proceso y aquellas actividades que mejoren el desarrollo y evaluación de la producción. Un conocimiento preciso del proceso de producción permite mantener un control adecuado de la comisión de errores que demerite la calidad de

nuestro producto. Sobre todo si se cuenta con una traducción de los requerimientos del consumidor en normas de producción, cuyo logro ha sido identificado en determinados momentos del proceso.

### **Planificación de la producción**

Se consideran dentro de la investigación como aquellas actividades que directa o indirectamente ayuden a la contribución de los objetivos, que pueda contribuir a la eficiencia en la consecución de los planes y dar el máximo rendimiento a los recursos asignados.

La planificación es conveniente en sí misma. Incluso si se fracasa en la consecución de los objetivos del plan, en el proceso se consigue un mejor conocimiento de la empresa, de sus posibilidades, de su entorno, de sus medios. Planificar obliga a una disciplina de estudios e investigación que genera un conocimiento que, como todo saber, es conveniente es si mismo y contribuye a los resultados de la empresa.

### **Maquinaria y Equipo**

En este apartado se definen aquellas actividades que se realizan para el cuidado de maquinaria y equipo en la parte productiva, y aquellos controles que se utilizan para determinar el estado y frecuencia de la necesidad a implementarlas.

Las máquinas que se descomponen con frecuencia, reducen la productividad de la empresa y en ocasiones son la causa de los defectos de nuestro producto. El ritmo sostenido de producción, con altos niveles de calidad, se logra cuando se prevén acciones de mantenimiento que eviten el deterioro de la maquinaria y equipo.

### **Higiene y seguridad industrial**

En este elemento se hace enfoque en los puestos de trabajo, el orden que requiere el almacenamiento de materiales o herramientas y estados de infraestructuras y accesos principales. Bajo este enfoque se determinaba además en la investigación aquellas prácticas de seguridad y evitación de riesgos determinados por las empresas como equipos de protección personal y atención a emergencias o accidentes.

### **Normalización y estandarización**

Este elemento hace referencia a los tipos de certificaciones en sus procesos o actividades con los que cuenta la empresa. La normalización y estandarización se considera un elemento fundamental en la expansión del mercado principalmente por las exigencias de los mercados externos y una apertura de las oportunidades para el ajuste a los requisitos mínimos de diseño y calidad exigidos en el mercado ya sea en diseños del producto o control adecuado de la calidad

### **Aprovisionamiento**

#### **Calidad en el suministro**

Referido a los cumplimientos de materia prima y aquellas actividades de control que poseen los procesos para verificar el estado de la materia prima o suministros de compra.

La calidad en las compras influirá de manera directa en la calidad de nuestro producto terminado por lo tanto es esencial y fundamental velar por la integridad de todo aquello que entre al proceso productivo y de velar y exigir para la mejora de la cadena de abastecimiento la calidad necesaria a

modo de integrar en toda la cadena y no solamente en la empresa la calidad requerida y demandada.

#### **Garantía en servicios de proveedores**

En este aspecto se desarrollan aquellas actividades que tienen procuran que los elementos de cantidad, lugar y tiempo de los envíos de suministros se cumplan para garantizar que la suministración este siendo satisfactoria y el servicio del proveedor tenga parámetros positivos en su comparación.

La eficiencia interna depende de gran manera en que los proveedores proporcionen los materiales en el momento adecuado, la calidad acordada y con el grado de innovación exigente del mercado.

#### **Sistema de evaluación de proveedores**

La decisión clave en los centros de administración de adquisiciones es la selección del proveedor, para tomar en cuenta a un proveedor se debe de ver si con los productos o materia prima que ofrece van a tener un alto impacto positivo en nuestra productividad, calidad y competitividad. Por consiguiente, la decisión sobre la selección del proveedor es la decisión más importante que se puede hacer en el departamento de compras. En este elemento se contemplan aquellos registros o controles que la empresa maneja de sus compras realizadas, el número de proveedores con las que se tiene relación y aquellas actividades para la búsqueda correcta y evaluación de nuevas fuentes de abastecimiento

#### **Análisis de mercado abastecedor**

La pyme, necesitada de alguien próximo que entienda sus problemas, y los atienda, la conviene contactar con proveedores que, poseyendo soluciones globales para ella, den muestras, por su organización y fuerza de ventas, de poder aportar apoyo técnico inmediato.

Precisamente, porque la pyme carece de expertos, corre el riesgo de adquirir equipos obsoletos, ofrecidos a precios aparentemente atractivos. Razón más que suficiente para convencerse de que la conviene confiar en aquel proveedor que la puede demostrar- mediante información de sus compromisos e inversiones hacia el segmento pyme- que ha apostado por ella.

### **Almacenamiento**

#### **Organización y manejo de inventario**

El manejo de los inventarios es sin lugar a dudas un elemento crítico, para el buen desarrollo de la empresa, si este no se efectúa correctamente la posibilidad de tener problemas de abastecimiento o mayores costos es muy alta, es por esto que permanentemente se deben estar revisando los normas para su manejo dentro de la compañía, siendo conscientes de que estamos en una realidad donde lo único constante es el cambio y que si no somos consecuentes con esta realidad la posibilidad de dejar de ser competitivo y salir del mercado es muy alta.

#### **Control de las existencias**

Los sistemas de control de inventarios están diseñados para supervisar los niveles de inventario y para diseñar sistemas y procedimientos para la gestión efectiva de inventarios. Al implantar sistemas de gestión de inventarios, hay dos áreas importantes de decisión - (1) la clasificación de inventarios y (2) la exactitud de los registros de inventario.

### **Conservación de los materiales**

Los inventarios representan un alto porcentaje de los activos en el balance y a las compras les sucede lo mismo con respecto a las utilidades en los estados de resultados, entonces si desde el punto de vista financiero reconocemos esta realidad y no hacemos nada con el objeto de preservarlos estamos siendo irresponsables con nuestra empresa.

## **Innovación y Desarrollo**

### **Desarrollo de nuevas ideas**

Hay que tener en cuenta el desarrollo de nuevas ideas en la empresa, pero es de tener cuidado con esto, pues puede ser determinante para el éxito o el fracaso de la misma. Las empresas no progresan haciendo lo mismo y lo mismo; la misma gestión en producción, compras, mercadeo o cualquier otra función gerencial; avanzan por la continua introducción de nuevas ideas para hacer más eficiente el trabajo.

### **Implementación de mejoras en servicios y procesos**

Esta vertiente incluye aquellos elementos de carácter tecnológico, estructural y de sistemas relacionados con la innovación de la empresa, cuya importancia es clave desde un punto de vista técnico al ser la base donde se asienta todo el proceso innovador, aunque no de forma única y exclusiva como en muchas ocasiones viene ocurriendo.

### **Evaluación de razón innovadora**

Incluso el negocio más sencillo en apariencia puede terminar antes de empezar por culpa de una idea mal definida o poco desarrollada. La idea debe ser realista y poder presentarse como viable. No se trata de encontrar un negocio que revolucione el mercado, sino de detectar un hueco, una oportunidad que nadie haya aprovechado.

## **Finanzas**

### **Utilización de herramientas financieras para la toma de decisiones**

Se contemplan en este elemento las diferentes herramientas que facilitan el proceso de toma de decisiones empresariales, registros, balances de comprobación, estructura de costos definida y todos aquellos mecanismos que puedan contribuir a la eficiencia administrativa y empresarial.

### **Manejo eficiente de la contabilidad**

El empresario como conoce a fondo su negocio, sabe aproximadamente cuánto se ha vendido, cuánto deben los clientes y cuánto dinero hay en caja. Sin embargo, para conocer en forma clara y precisa la situación financiera de su empresa y administrar mejor sus recursos, le conviene aplicar la contabilidad en el manejo de su negocio. La contabilidad registra, clasifica y resume las operaciones económicas que realiza la empresa, con objeto de obtener la información financiera necesaria para tomar decisiones.

### **Evaluación para la reducción del riesgo financiero**

En este punto se miden los métodos de evaluación para las instituciones bancarias y cuantas instituciones bancarias tienen el control de sus créditos, Se amplió en base a entrevistas para establecer además de este elemento aquellas formas que manejan para minimizar el riesgo

financiero como la evaluación de la rentabilidad de las inversiones que se realizan, o productos derivados o futuros.

Conocer a profundidad la posibilidad de pérdida de una inversión nos ayudará a tomar decisiones conscientes al momento de realizar operaciones que conllevan mayor incertidumbre. Pero siempre será aconsejable ser cauto cuando arriesgamos nuestro patrimonio, por esta última razón se recomienda consultar con un profesional que pueda orientar antes de asumir el riesgo en el que se tenga interés.

## Mercadeo

### **Manejo de información estratégica y de tendencias**

Conocer bien la demanda y el comportamiento de los consumidores permite tener mejores estrategias de marketing, comercialización y distribución. El beneficio más importante de la investigación de mercados es que a de la información generada de un estudio, se puede llevar a cabo la correcta toma de decisiones presentes o futuras de tu empresa, ya sea en cuestiones mercadológicas, operativas o financieras.

### **Manejo de competencia y parámetros de comparación**

Es importante el análisis de la competitividad con el fin de identificar la ventaja competitiva genérica defendible que una empresa puede implementar en un mercado. Lo que el cliente quiere no es importante cuando existen una gran cantidad de empresas que ya están satisfaciendo sus deseos. Por ello para tener éxito una empresa debe orientarse a la competencia.

### **Importancia y conocimiento del cliente**

Una de las fórmulas para que una empresa tenga éxito es ofrecer atención impecable, para lo cual deberá conocer a fondo su clientela. Si la empresa no satisface las necesidades y deseos de sus clientes tendrá una existencia muy corta. Todos los esfuerzos deben estar orientados hacia el cliente, porque él es el verdadero impulsor de todas las actividades de la empresa. De nada sirve que el producto o el servicio sean de buena calidad, a precio competitivo o esté bien presentado, si no existen compradores.

### **Optimización del nivel de ventas**

El propósito de las empresas es vender pero, muchas veces presentan fallas en el área comercial que hacen que su rentabilidad resulte afectada. Contar con una fuerza de venta optimizada hace que su producto o servicio llegue a las manos de sus clientes de manera más ágil y directa, superando todas las barreras que puedan surgir. Se maneja el nivel de implementación de actividades que mejoren los niveles de venta en compañía de esfuerzos por el desarrollo de la atención al cliente.

## Comercialización

### **Clasificación de clientes**

Conocer los diferentes grupos o segmentos de clientes puede abrirle alternativas al negocio. Segmentar es la posibilidad de dar respuestas específicas a necesidades distintas. Es clasificar por tipos o perfiles de clientes a los cuales su negocio puede satisfacer. Y también es distinguir a los clientes que su negocio no está en condiciones de satisfacer.

### Manejo de políticas de crédito

La empresa no debe solo ocuparse de los estándares de crédito que establece, sino también de la utilización correcta de estos estándares al tomar decisiones de crédito. Es por ello que deben desarrollarse fuentes adecuadas de información y métodos de análisis de crédito. La ejecución inadecuada de una buena política de créditos o la ejecución exitosa de una política de créditos deficientes no producen resultados óptimos.

### Conocimiento y manejo de reclamos

Referido a aquellos mecanismos para el procesamiento de reclamos y quejas y la manera de solventarlos que hay en la empresa. Este factor es fundamental en las ventas físicas de mercancía debido a las repercusiones en calidad que genera una deficiencia en esta área tanto en el producto como en el servicio ofrecido de distribución. El cliente debe de ser el elemento indispensable en la razón de ser empresarial por lo tanto deben haber controles de esta índole a fin de no solamente registrarlos sino también darles una solución

### Niveles de venta

Explica el conocimiento del comportamiento de los niveles de venta empresarial y aquellas razones y esfuerzos que afectan directamente a ese comportamiento, indica la presencia de dichos esfuerzos para el bien empresarial. El conocimiento del comportamiento y el control de esta variable son indispensables para una planeación empresarial debido a que se pueden desarrollar estrategias en base a tendencias y focalizar mejor los esfuerzos para el desarrollo de las ventas.

### Expansión de mercado

Al vivir en un mundo altamente competitivo; las pymes requieren estar muy atentas a los cambios que se suscitan en el entorno de cada una de ellas, permitiéndoles conocer nuevos segmentos, tendencias, cambios en la conducta del consumidor, cambios en los hábitos de compra; todo esto representa una ventaja competitiva ya que es una forma de anticiparse a los deseos y necesidades del mercado, incluso antes que la competencia.

En la tabla a continuación se muestran las diferentes áreas y sub-dimensiones con sus respectivos indicadores relacionados a los ítems de las preguntas del cuestionario desarrollado

**Tabla 19. Áreas y Sub-dimensiones o elementos de análisis en el cuestionario**

Áreas - Dimensiones	Sub-dimensiones	Indicadores	Ítems
<b>Ítems de datos generales y ubicación de las empresas</b>			<b>Parte A</b>
<b>Gerencia</b>	Formalidad de la estructura organizativa	- Estructura organizativa definida - Seguimiento de la estructura	Parte B: 1
	Relevancia de la productividad en la gestión	- Mecanismos de medición - Políticas de fomento	Parte B: 5, 6, 7
	Planeación estratégica	- Definición de objetivos y metas - Definición de estrategias - Definición de políticas - Mecanismos de control	Parte B: 2, 3, 4, 8, 9, 10
<b>Recurso humano</b>	Control y evaluación de desempeño	-Evaluación de aprendizaje -Frecuencia de evaluación	Parte C: 11, 17, 18, 16

Áreas - Dimensiones	Sub-dimensiones	Indicadores	Ítems
		-Registro de ausencias de personal -Tiempos ociosos	
	Desarrollo de competencias	-Horas invertidas en actividades de entrenamiento -Inversión en actividades de entrenamiento -Medición del desarrollo del personal -Plan de capacitaciones -Competencias en el personal	Parte C: 11, 12, 13, 14, 15
	Reclutamiento y selección	-Subcontratación de servicios -Formalización de procesos -Métodos de medición de capacidades	Parte C: 19
	Inducción	-Manuales de inducción -Registros de personal -Métodos de inducción	Parte C: 20, 21
<b>Producción</b>	Materia Prima e Insumos	- Métodos de control de insumo -Manejo de Materia Prima e Insumos	Parte D: 22
	Desarrollo y Evaluación de Procesos	- Inspección de Procesos productivos -Estudio del flujo de proceso	Parte D: 29, 28, 31
	Planificación de la Producción	- Métodos de asignación de tareas - Producto defectuoso por lote - Esquemas visuales de programación productiva -Instrucciones de trabajo definidas	Parte D: 23, 24, 27, 28
	Maquinaria y Equipo	- Frecuencia de revisión de maquinas - Duración de mantenimiento por maquinas -Métodos de mantenimiento de maquinaria y equipo	Parte D: 26
	Higiene y Seguridad Industrial	- Práctica de orden , limpieza y seguridad en áreas de trabajo Registro de problemas y soluciones	Parte D: 25, 32
	Normalización – estandarización	- Certificaciones por procesos - Estándares internacionales de productos y procesos -Buenas Prácticas de manufactura	Parte D: 30
<b>Aprovisionamiento</b>	Calidad en el suministro	-Cantidades optimas por pedido -Mecanismos de verificación y control de la calidad	Parte E: 38, 40
	Garantía de servicios de proveedores	-Seguimiento y control de envíos -Cantidad y calidad de pedidos -Tiempos de entrega	Parte E: 37, 38, 39
	Sistema de evaluación de proveedores	- Frecuencia de compra -Métodos de cálculo de necesidades	Parte E: 33, 34, 35, 36



Áreas - Dimensiones	Sub-dimensiones	Indicadores	Ítems
		-Registro y control de compras -Numero de proveedores -Métodos de evaluación	
	Análisis del mercado abastecedor	-Control de precios -Cantidades ofertadas - Calidad requerida	Parte E: 41
<b>Almacenamiento</b>	Organización y manejo del inventario	-Clasificación y organización de inventarios -Manejo y Ordenamiento del inventario	Parte F: 42, 44, 47
	Control de las existencias	- Control del inventario - Frecuencia de inventario físico	Parte F: 43, 45
	Conservación de los materiales	- Condiciones adecuadas para el almacenamiento de materia prima e insumos	Parte F: 44, 46
<b>Innovación y desarrollo</b>	Desarrollo de nuevas ideas	- Concentración de esfuerzos innovadores por área	Parte G: 49, 51, 52, 53
	Implementación de mejora en los procesos	- Nivel de utilización de tecnologías de Información - Tipo de tecnologías implementadas - Método de mejora del producto -Subcontratación como estrategia de operación - Nivel de Implementación de cambios en la empresa	Parte G: 48, 53, 54,55, 56
	Evaluación de razón innovadora	-Razones de cambios en diseño Frecuencia de cambios al diseño del producto y procesos	Parte G: 50, 51,52,53
<b>Finanzas</b>	Utilización de herramientas de gestión financiera para el control y la toma de decisiones	-Utilización y tiempos de balance de comprobación -Formas de control de la rentabilidad y liquidez -Existencia de plan de indicadores	Parte H: 59, 60
	Manejo eficiente de la contabilidad	-Estructura definida de costos	Parte H: 57
	Evaluación para reducción del riesgo	-Fuentes de financiamiento externo -Manejo de urgencias en el flujo de fondos -Carga de deuda respecto a capital -Nivel de crecimiento de capital	Parte H: 61, 63, 64, 65
<b>Mercadeo</b>	Manejo de información estratégica y de tendencias	-Control de competencia directa -Mercado meta establecido -Utilización de investigaciones de mercado - Nivel de conocimiento del cliente.	Parte I: 66, 67, 72, 73
	Manejo de competencias y parámetros de	-Parámetros competitivos -Utilización de benchmarking	Parte I: 66, 67, 68

Áreas - Dimensiones	Sub-dimensiones	Indicadores	Ítems
	comparación		
	Importancia y conocimiento del cliente	-Políticas de servicio post venta - Utilización de mecanismos de atención al cliente	Parte I: 70, 71
	Optimización del nivel de ventas	-Nivel de implementación de esfuerzos para crecimiento de ventas - Controles y mecanismos de atención al cliente	Parte I: 69, 70
Comercialización	Clasificación de clientes	-Control y categorización de clientes - Numero de categorías	Parte J: 74, 75
	Manejo de políticas de crédito	-Existencia de sistemas de cobranza y crédito	Parte J: 76, 77
	Conocimiento de reclamos y manejo de los mismos	-Registro y Numero de reclamos en el periodo -Solución de reclamos por periodo	Parte J: 78, 79
	Niveles de venta	-Control y nivel de ventas en el periodo. -Razones de nivel de ventas	Parte J: 80, 81
	Expansión de mercado (exportación)	-Proporción de orientación de mercados -Nivel de exportación -Productos de exportación -Ventas por exportación	Parte J: 82, 83, 84

#### 2.1.5.5 Escala de medición del cuestionario "Productividad en la gestión de la PYMES manufacturera"

Para una mejor estandarización y análisis del cuestionario, las respuestas se han pre codificado con tres niveles de presencia de la variable, cada una de ellas con una puntuación cuantitativa como se muestra a continuación:

**- Alta presencia de gestión financiera (3 puntos).**

Definida por la existencia, utilización correcta de las variables a investigar, resultados tangibles, mecanismos de gestión y control correctos y un nivel aceptable de compromiso empresarial hacia la productividad.

**- Presencia media de gestión financiera (2 puntos).**

Definida por la existencia y utilización de controles para las variables en términos bajos, desenfoque de información en la implementación de mecanismos de control y mejoras. Falta de estructuras que ayuden a enfocar los esfuerzos y a implementar mejoras concretas.

**- Baja presencia de gestión financiera (1 puntos).**

Definida por la existencia de algún mecanismo de control o variable involucrada en la productividad pero sin un nivel de aplicación adecuado. Niveles altos de ambigüedad en los

conceptos, discreción y superficialidad en la existencia y aplicación de los mecanismos, herramientas y elementos evaluados.

#### - Ausencia (0 puntos).

Definida como la ausencia de cualquier elemento de control o variable a indagar.

El establecimiento de las puntuaciones mencionadas permite codificar las respuestas de las unidades informantes en las empresas y facilita la interpretación de los resultados y el análisis estadístico correspondiente. A cada respuesta cerrada de los ítems se le ha asignado una de estas puntuaciones\*, mientras que las respuestas abiertas tendrán que ser codificadas *ex-post* por el analista. Es necesario aclarar que estas puntuaciones no serán dadas a conocer a las unidades informantes en las empresas, para evitar sesgo en sus respuestas.

### 2.1.6. Fuentes de Información a utilizar

Para la recolección de datos se utilizaron dos fuentes de información, a continuación se describen cada una de ellas:

#### 2.1.6.1. Fuentes Primarias

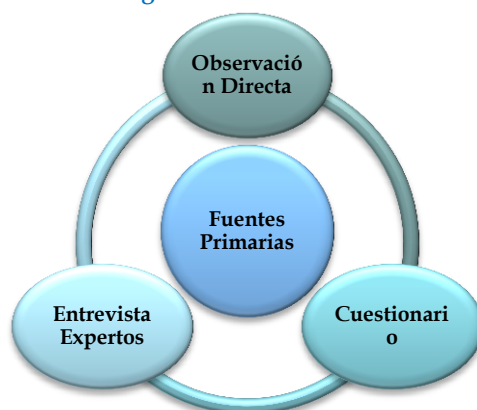
Se define como las que contienen información original no abreviada ni traducida, tales como: tesis, libros, nomografías, artículos de revista, manuscritos. Se les llama también fuentes de información de primera mano incluyendo la producción documental electrónica de calidad.<sup>32</sup>

Entre algunas de las razones de selección de este tipo de fuente de información están:

- Proveen un testimonio o evidencia directa sobre el tema de investigación.
- Son escritas durante el tiempo que se está estudiando o por la persona directamente envuelta en el evento.
- Ofrecen un punto de vista desde adentro del evento en particular o periodo de tiempo que se está estudiando

Dentro de las fuentes primarias se utilizaron las siguientes:

Figura 9. Fuentes de información primaria



<sup>32</sup>Según Buonacore, Domingo (1980) Diccionario de Bibliotecología. (2 ed.). Buenos Aires, Argentina: Marymar.

### 2.1.6.2. Fuentes Secundarias

Las fuentes secundarias interpretan y analizan fuentes primarias y se utilizaron para consulta durante la investigación y para formar el marco contextual.

La debida formulación del *marco contextual*, se vuelve un verdadero sustento teórico del estudio, orienta sobre la forma en que se puede encarar el estudio, a partir de la consulta de los antecedentes. También permite centrar el trabajo del estudio evitando desviaciones, facilita la elaboración de hipótesis o afirmaciones que luego deberán ser validadas y provee un marco de referencia para interpretar posteriormente los resultados del estudio o investigación.

Entre las fuentes secundarias utilizadas se encuentran:

- Páginas Web
- Libros
- Tesis
- Estudios Nacionales o Internacionales relacionados al tema
- Revistas
- Directorio Empresarial Digestyc 2009
- Leyes y Normas

### 2.1.7. Diseño Muestral

#### 2.1.7.1. Muestreo

El muestreo es una herramienta de la investigación científica. Su función básica es determinar que parte de una realidad en estudio (población o universo) debe examinarse con la finalidad de hacer inferencias sobre la población.

El error que se comete debido a obtener conclusiones sobre cierta realidad a partir de la observación o de una parte de ella, se denomina error de muestreo. Obtener una muestra adecuada significara lograr una versión simplificada de la población, que reproduzca de algún modo sus rasgos básicos.

#### Muestreo Probabilístico

Para el presente estudio se utilizó el tipo de muestreo probabilístico, este otorga una probabilidad conocida de integrar la muestra a cada elemento de la población y dicha probabilidad no es nula para ningún elemento.

En las predicciones realizadas puede medirse el porcentaje de error, son esenciales en los procesos de investigación por encuestas o cuestionarios en los que se pretende obtener estimaciones de variables en la población, variables que serán determinadas en base a instrumentos de medición que se ven analizadas por pruebas estadísticas para el análisis de datos. En esta población todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser elegidos.

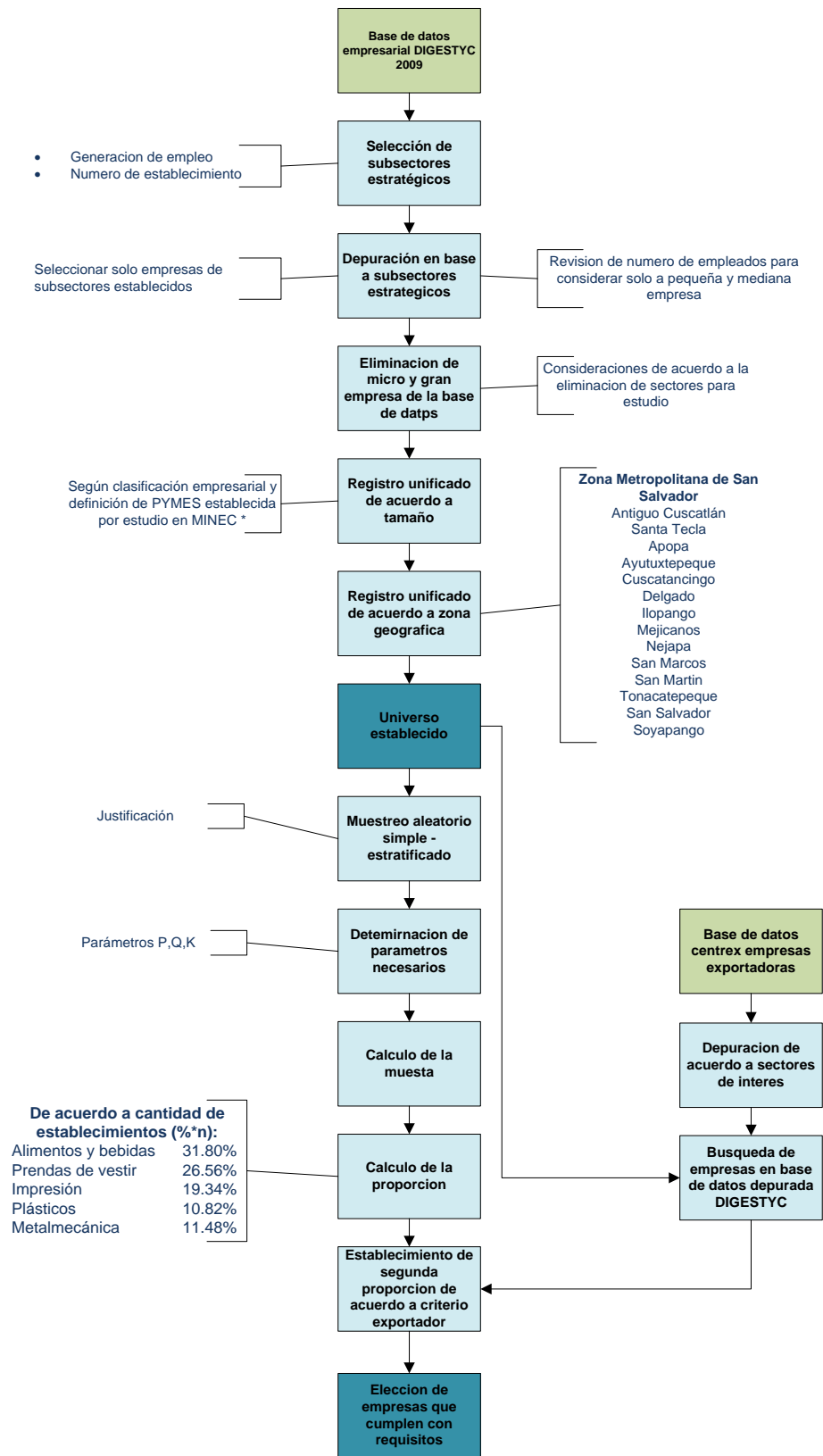
Los valores a determinar tendrán valores muy parecidos a los de la población, de manera que las predicciones nos darán valores muy parecidos a los de la población, de manera que las mediciones en el subconjunto nos darán estimados precisos del conjunto mayor.

Los elementos necesarios para realizar el estudio muestral son los siguientes:

- Población: conjunto de elementos
- Muestra: es un subconjunto de la población  $n$

Para calcular el tamaño de la muestra y realizar la selección de las empresas se define el esquema siguiente:

Figura 10. Esquema general del estudio muestral



### 2.1.7.2 Determinación del Tamaño De La Muestra

De acuerdo a la evaluación realizada para determinar el universo mediante el cual establecerá la muestra para nuestra investigación, se podrán observar que aquellos sectores de la industria manufacturera a los cuales se les aplicara la muestra son los siguientes:

- **Productos alimenticios**
- **Prendas de vestir**
- **Impresión y reproducción de grabaciones**
- **Productos de caucho y plástico**
- **Productos derivados de metal**

De estos 5 sectores, determinara el universo aquellas empresas que su tamaño este considerado de acuerdo a la clasificación de tamaño de empresa de la DIGESTYC dentro de las pequeñas y medianas empresas como primer filtro.

**Tabla 20. Universo de Pequeñas y Mediana empresas del sector manufacturero**

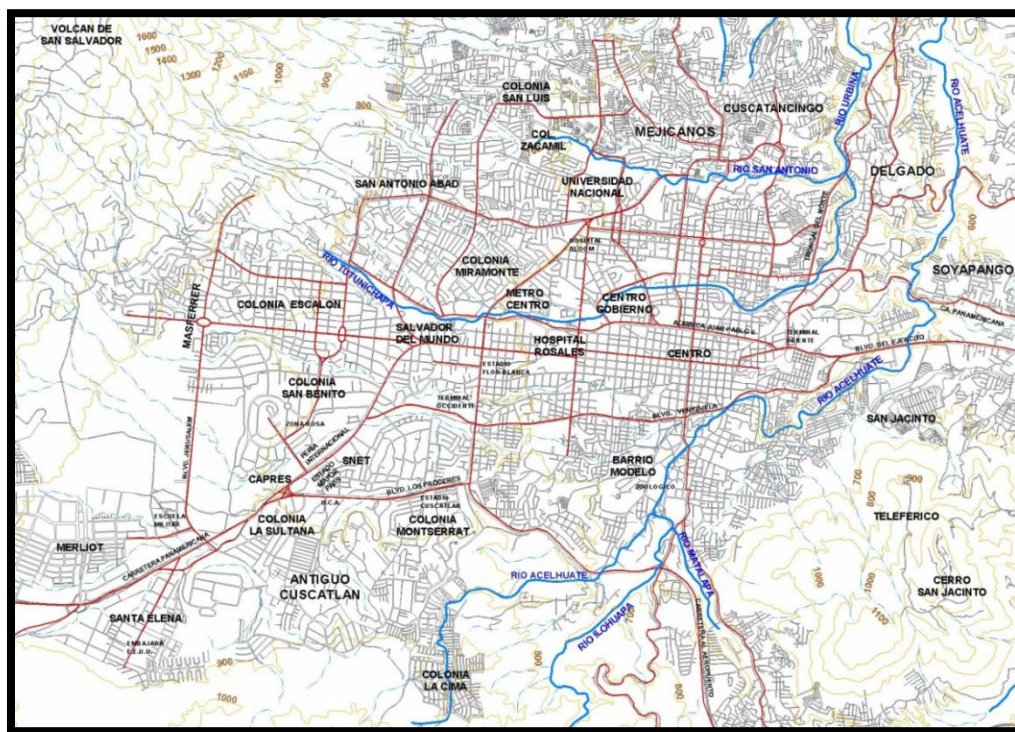
SUBSECTOR	# EMPRESAS
Productos alimenticios	146
Prendas de vestir	110
Impresión y reproducción de grabaciones	70
Productos de caucho y plástico	47
Productos derivados del metal	43
TOTAL	<b>416</b>

A continuación se establece un filtro geográfico el cual limita el universo para la zona metropolitana de San Salvador conformando este sector 14 municipios los cuales son:

**Tabla 21. Municipios de la Zona Metropolitana seleccionados**

DEPARTAMENTOS	
Antiguo Cuscatlán	Santa Tecla
Apopa	Ayutuxtepeque
Cuscatancingo	Delgado
Ilopango	Mejicanos
Nejapa	San Marcos
San Martín	Soyapango
San Salvador	Tonacatepeque

Figura 11. Mapa de la Zona Metropolitana seleccionada para el estudio



Para la zona geográfica establecida nuestro universo se reduce y centra en un total de 305 empresas distribuidas por sectores de la siguiente manera:

Tabla 22. Universo seleccionado con filtro de zona geográfica

Estrato	N
Productos alimenticios	97
Prendas de vestir	81
Impresión y reproducción de grabaciones	59
Productos de caucho y plástico	33
Productos derivados del metal	35
<b>Total</b>	<b>305</b>

De este universo establecido es importante realizar la subdivisión entre pequeña y mediana empresa para un mejor control de la muestra y selección empresarial. En el cuadro siguiente podremos apreciar la subdivisión de la PYMES:

**Tabla 23. Subdivisión de Pequeña y Mediana empresa por subsectores**

INDUSTRIA	NUMERO DE EMPRESAS		TOTAL	PORCENTAJE	
	Pequeña	Mediana		Pequeña	Mediana
Productos alimenticios	74	23	97	76.29%	23.71%
Prendas de Vestir	61	20	81	75.31%	24.69%
Impresión y reproducción de grabaciones	49	10	59	83.05%	16.95%
Productos de caucho y plástico	23	10	33	69.70%	30.30%
Productos derivados del metal	27	8	35	77.14%	22.86%
<b>TOTAL</b>	<b>234</b>		<b>305</b>		

### 2.1.7.3 Determinación de la Muestra

Para la determinación de la muestra se partirá de acuerdo al universo establecido que es de 305 empresas esta muestra debe ser representativa del universo como tal y obtener las características más idóneas de modo que la estimación pueda permitir una inferencia estadística de las variables a considerar en el estudio. Los valores obtenidos de la muestra serán diferentes a los de la población y esta varía dependiendo de la selección de la muestra establecida sin embargo se mantiene cercano por una pequeña diferencia a esta diferencia la denominaremos como el error muestra que para la consideración del estudio es necesario tenerla al mínimo para una mejor representación de las características de la población a considerar.

El propósito de este estudio es considerando un análisis del sector industria manufacturera mediante la inferencia de los cinco sectores establecidos. A estos sectores en estudio es importante garantizarles la representatividad en el estudio que sea proporcional de acuerdo a la contribución que tienen en el número de empresas contenidas, además es importante dentro de esta representatividad estratificar los resultados de acuerdo a los dos sectores de empresa (pequeña y mediana) para realizar una inferencia de acuerdo al comportamiento del sector manufactura.

Sera importante el uso de aproximación no obstante tendrán estas que utilizarse al mínimo para hacer valedero el estudio y no perder la aleatoriedad de los datos.

El modelo matemático utilizado para la determinación de esta es representativo de poblaciones finitas debido a que el universo considerado para este estudio es menor a las 500,000 unidades muestrales.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$



Donde:

- $n$  = Tamaño de la muestra, cuanto mayor sea una muestra mayor será la confianza que se tenga en su media.
- $N$  = Tamaño de la población; determinado en base a los criterios establecidos conformando un total de 305 empresas
- $d$  = Error muestral, es decir el porcentaje de incertidumbre o sea el riesgo que se corre de que la muestra no sea representativa.
- $p$  = Proporción poblacional de la ocurrencia de un evento.
- $q = 1 - p$ , Proporción poblacional de la no ocurrencia de un evento. En este estudio será tomado en base a entrevistas con expertos.
- $Z$  = 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  $z$ .

#### 2.1.7.4. Parámetros para el Cálculo de la Muestra

- **Calculo de porcentaje de error**

Tabla 24. Cálculo de % de error

TABLA DE APOYO AL CALCULO DEL TAMAÑO DE UNA MUESTRA POR NIVELES DE CONFIANZA									
Certeza	95%	94%	93%	92%	91%	90%	80%	62.27%	50%
Z	1.96	1.88	1.81	1.75	1.69	1.65	1.28	1	0.6745
$Z^2$	3.84	3.53	3.28	3.06	2.86	2.72	1.64	1.00	0.45
e	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.20	0.37	0.50
$e^2$	0.0025	0.0036	0.0049	0.0064	0.0081	0.01	0.04	0.1369	0.25

La precisión se establece de 10% por cuestiones económicas ya que con este porcentaje de error se lograr un tamaño de muestra con la que se cubren todas las ramas de actividad y tamaños (encuestar al menos una empresa de cada tamaño en ramas menos representativas) que no sobrepase las posibilidades económicas de los analistas y es factible por el tiempo disponible para la investigación. Además se establece ese nivel de error esperando que los datos encontrados en la investigación tengan cierto rango de dispersión que justifique el 90% de confianza.

- **Calculo de p y q**

Los parámetros se han determinado en base a entrevista realizada con el Ing. Nelson Alfaro Cea, director de la Dirección de Calidad y Productividad del Ministerio de Economía. En la cual fue desarrollada la temática de disponibilidad de empresas en el desarrollo de estudios de investigación.

La entrevista dio lugar a generar un dato de verificación en base a estudios realizados en la institución de tal manera que en la disposición de la pequeña y mediana empresa se constató tomando como referencia la disponibilidad y apertura que éstas brindan para el apoyo de proyectos en los que se requiere recaudación de información primaria , que 2 de 10 empresas en la mayoría de los casos son las que ofrecen esta disponibilidad y apertura a realizar los estudios y ofrecer colaboración con la información requerida por lo tanto se concluye como dato valorado de p de un 20% y q de un 80% siendo el criterio del parámetro la disponibilidad de las empresas para la realización de estudios y desarrollo de proyectos.

#### 2.1.7.5. Calculo de la Muestra

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Sustituyendo valores se obtiene:

$$n = \frac{305 * 1.65^2 * 0.2 * 0.8}{0.10^2 * (305 - 1) + 1.65^2 * 0.2 * 0.8}$$

$$n = 39 \text{ empresas}$$

Por lo tanto del Universo nuestra selección será de 39 empresas las cuales al estar en estudio 5 sectores se estratificaran según la proporción de presencia empresarial en el sector manufactura. Además se muestra el porcentaje de cada subsector haciendo diferencia entre la pequeña y mediana empresa para un mejor factor de análisis.

La muestra estratificada proporcionalmente se establece de la siguiente manera como muestra el siguiente cuadro resumen:

**Tabla 25. Resumen del proceso de selección de la muestra**

TABLA RESUMEN								
INDUSTRIA	NUMERO DE EMPRESAS		Total	PORCENTAJE		EstratMu estral	MUESTRA 39	
	Peq.	Med.		Peq.	Med.		Peq.	Med.
Productos alimenticios	74	23	97	76.29%	23.71%	31.80%	10	3
Prendas de Vestir	61	20	81	75.31%	24.69%	26.56%	8	3
Impresión y reproducción de grabaciones	49	10	59	83.05%	16.95%	19.34%	6	1
Productos de caucho y plástico	23	10	33	69.70%	30.30%	10.82%	3	1
Productos derivados de metal	27	8	35	77.14%	22.86%	11.48%	3	1
TOTAL	234	71	305				30	9

En resumen el proceso de muestreo ha determinado lo siguiente:

Figura 12. Resumen del proceso de muestreo

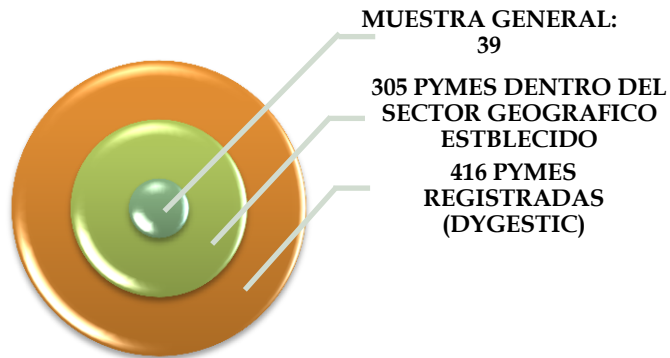
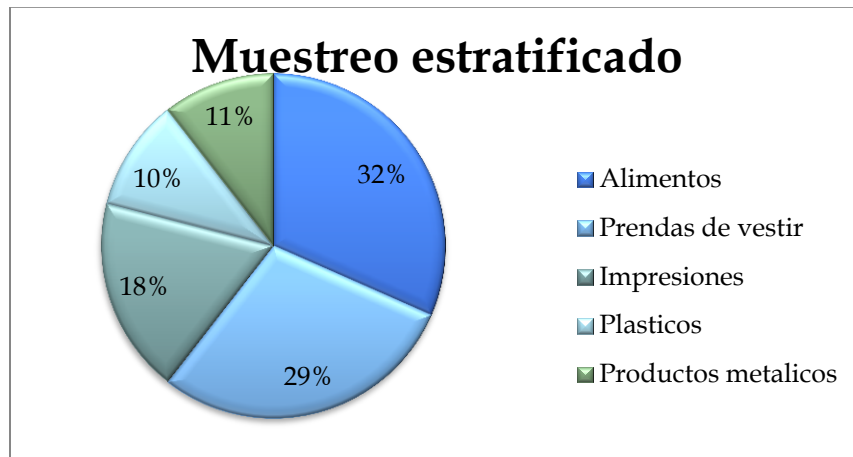


Figura 13. Identificación del tamaño de la muestra por sector



### 2.1.7.6. Perfil del encuestado

En la realización de la entrevista para el llenado del cuestionario se tomarán en cuenta algunas especificaciones a los encuestados:

- ✓ Que sea una pequeña o mediana empresa
- ✓ Perteneciente a uno de los siguientes sectores:
  - Elaboración de productos alimenticios
  - Fabricación de prendas de vestir
  - Actividades de impresión y reproducción de grabaciones
  - Fabricación de productos de caucho y plástico
  - Fabricación de productos derivados del metal, excepto maquinaria y equipo
- ✓ Cargo del encuestado:
  - Pequeña empresa: Dueño o propietario de la empresa.
  - Mediana empresa: Gerente general, gerente de producción, encargados de áreas o supervisor.

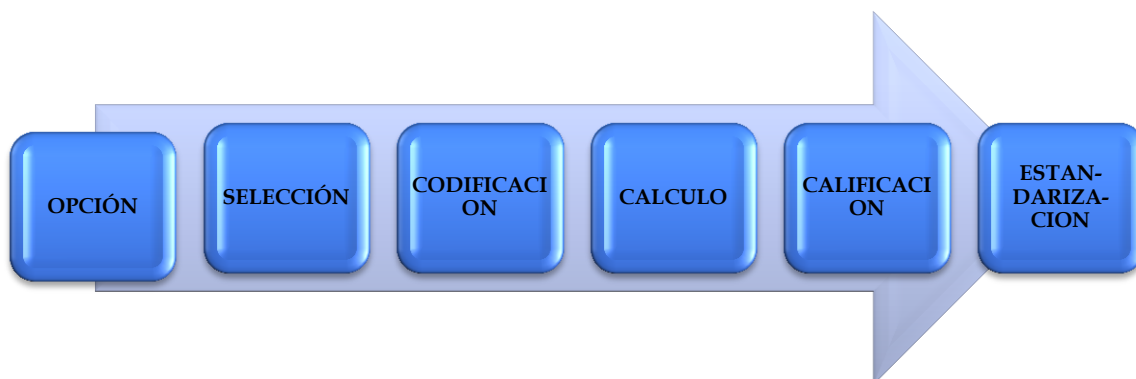
### 2.1.8. Recolección y análisis de los datos

#### 2.1.8.1. Metodología de Procesamiento

- **Codificación y Tabulación de datos**

Para la tabulación de datos se desarrolló un formato en Excel \* el cual conforma el listado del cuestionario y el desarrollo del mismo para las distintas empresas aplicando la codificación mencionada anteriormente para la estandarización del mismo.

En el formato en Excel haciendo uso de macros se considera el número de cada pregunta el conteo de las ausencias y la puntuación total según la respuesta obtenida realizando la suma de todas las hojas representadas por empresas para posteriormente establecer los resultados.



### 2.1.8.2. Metodología de Análisis

Una vez codificadas las respuestas y tabulados los resultados del cuestionario, el análisis de la información debe realizarse en diferentes niveles:

- **Análisis de la presencia de la variable de productividad y sus componentes:** esto incluye resultados por indicador, por áreas y elementos además de resultados globales para la variable. Cada resultado se determina por el promedio ponderado de las puntuaciones obtenidas en los cuestionarios aplicados. La interpretación propuesta para estos promedios se muestra en el cuadro.

CRITERIO	RANGO
PRESENCIA ALTA	3.0 - 2.6
PRESENCIA MEDIA ALTA	2.5 - 2.1
PRESENCIA MEDIA	2.0 - 1.6
PRESENCIA MEDIA BAJA	1.5 - 1.1
PRESENCIA BAJA	1.0 - 0.6
PRESENCIA MUY BAJA	0.5 - 0.1
AUSENCIA	0

Visualmente los resultados se generaran en gráficos de tipo radial, donde se evidencie el grado de utilización de los elementos analizados, con una puntuación máxima de 3 (presencia alta).

- **Análisis de la articulación de componentes de la productividad:** además de medir la presencia o ausencia de los elementos, es importante determinar en qué medida se asocian entre ellos, lo que permite estudiar la uniformidad en el nivel de aplicación de los procesos estudiados.
- **Análisis cualitativo:** la interpretación de los hallazgos de los análisis debe acompañarse de información cualitativa pertinente, extraída de las respuestas abiertas de los cuestionarios, y de la comparación de resultados con las hipótesis consideradas.

El análisis grafico a realizar estará determinado en diferentes modalidades:

#### 1. Análisis global pequeña y mediana empresa por área funcional

En el cual se hace una recopilación general de todas las empresas en estudio para el análisis PYMES subdivido por pequeña y mediana empresa, este análisis PYME es importante realizarlo separadamente debido al diferente comportamiento que se identifica en las divisiones

#### 2. Análisis por subsectores elegidos: comparación de pequeña y mediana por área funcional

Se desarrollaran los resultados de cada subsector por área funcional a modo de ir realizando análisis y comparaciones de las fortalezas y debilidades presentes en las diversas áreas funcionales

#### 3. Análisis por elementos o sub-dimensiones clasificados por área funcional en cada subsector.

Se realizará un desglose por área funcional de los diversos elementos que conforman cada elemento del área para realizarles un análisis por subsector, realizando una comparación de sus comportamientos y las posibles causantes en base a las observaciones realizadas en cada pregunta

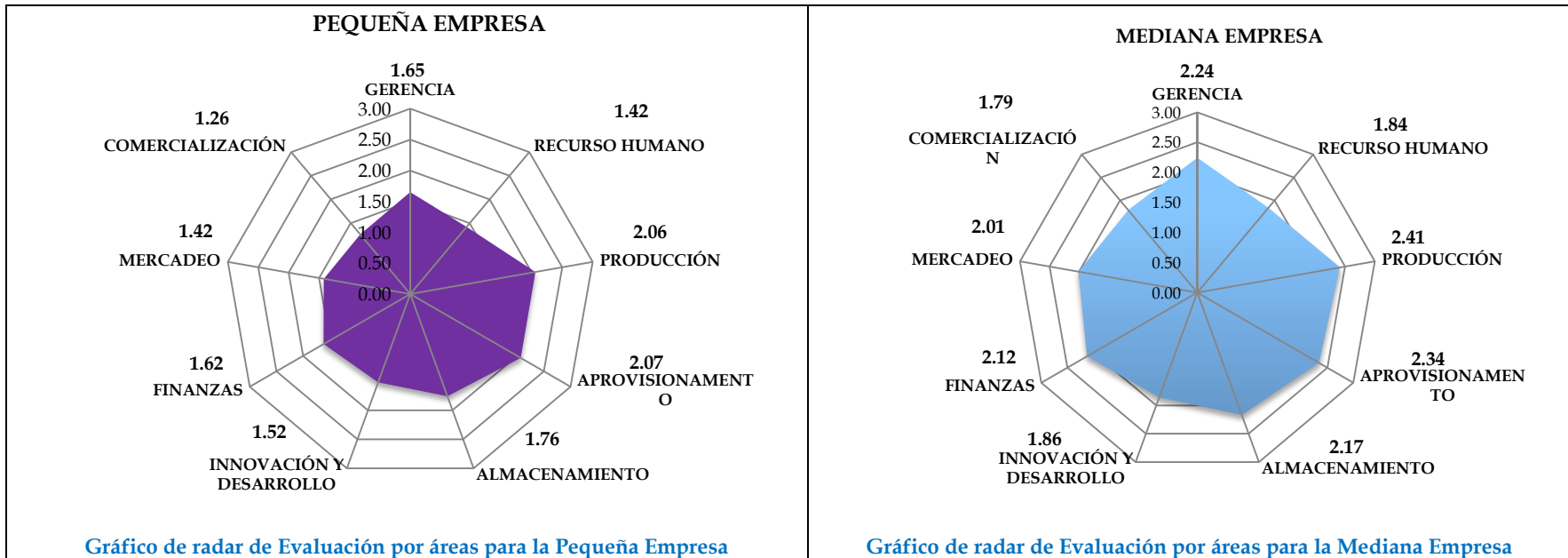
#### **4. Análisis de deficiencias.**

Será importante determinar a nivel global que elementos de los considerados en el cuestionario e investigación han resultado ausentes en el empresariado y con presencia baja, esto debido a la importancia en el análisis de determinar qué elementos son frecuentemente carecientes en la PYME manufacturera y hacer un enfoque en base a las necesidades que se establecen. Estos análisis serán considerados estadísticamente sin embargo se pueden explicar de mejor manera haciendo una lectura conjunta con los análisis anteriores.

Cabe aclarar que las ausencias más frecuentes no determinan con exactitud la falta de otro tipo de elementos sin embargo se utilizara para conformar que elementos son más importantes a considerar o están representando el 80% de todas las ausencias realizando un análisis de paretto. Que pueda proporcionar resultados específicos de carencias en el empresariado.

Análisis global pequeña y mediana empresa por área funcional

Tabla 26. Evaluación por áreas en la pequeña y mediana empresa



**ANÁLISIS:** El primer gráfico muestra el desempeño promedio de las **pequeñas empresas**. Se observa que las áreas **Recurso humano, Mercadeo y Comercialización** presentan un **desempeño medio bajo**, según la escala utilizada. Las áreas de **Gerencia, Almacenamiento, Innovación y desarrollo y Finanzas** cuentan con un **desempeño medio** en su gestión. De otro modo las áreas con mejor evaluación son **Producción y Aprovechamiento**, con un **desempeño medio alto**. El segundo gráfico muestra los resultados para la mediana empresa. Su **desempeño** en la mayor parte de sus áreas es de **medio alto**, así como lo reflejan las áreas de **Gerencia, Producción, Aprovechamiento, Almacenamiento, Finanzas y Mercadeo**. Las otras 3 áreas, **Recurso humano, Innovación y desarrollo y Comercialización**, decaen un grado en su desempeño y reflejan un **desempeño medio**. Destaca el hecho que las **áreas mejor evaluadas** en ambos casos es **Producción y Aprovechamiento**, sus **razones** tiene: las pymes son **especialistas en su producto**, lo que lleva a descuidar aquellos elemento que no tiene relación directa con la gestión productiva directa; además de la capacidad de estas empresas de **gestionar alianzas**, por ejemplo con los proveedores, específicamente en aspectos como selección, planificación de compras y coordinación.

Análisis por subsectores elegidos: comparación de pequeña y mediana por área funcional

Tabla 27. Subsector productos alimenticios - evaluación por áreas pequeñas y medianas empresas

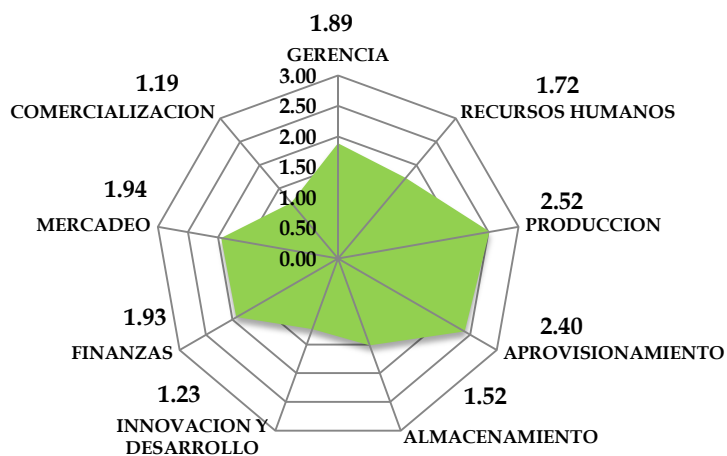


Gráfico de radar de Evaluación por áreas para la Pequeña Empresa Subsector productos alimenticios

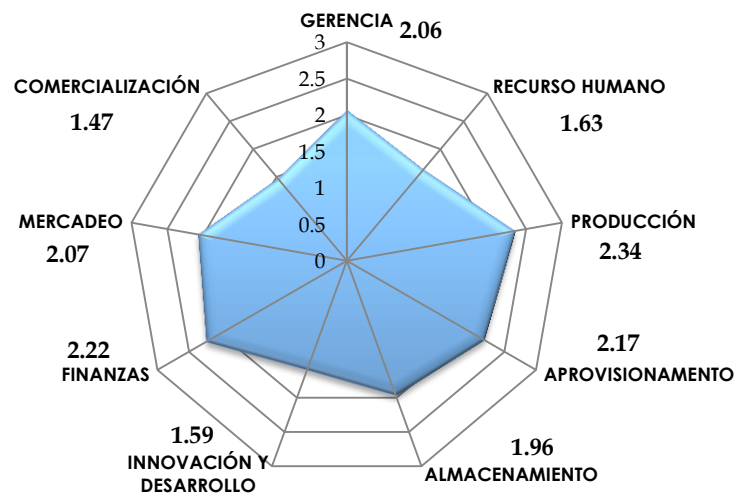


Gráfico de radar de Evaluación por áreas para la Mediana Empresa Subsector productos alimenticios

**ANALISIS:** En la **pequeña empresa del subsector Productos alimenticios** se observa que existe variación en el desempeño de sus áreas funcionales. Las que mayores deficiencias presentan son las de **Comercialización** e **Innovación y desarrollo**, la cuales reciben la categoría de **desempeño medio bajo**, con un valor de 1.19 y 1.24, respectivamente. Del mismo modo donde mejor labor están realizando es en las áreas de **Producción y Aprovechamiento**, logrando un **desempeño medio alto**.

Por el contrario, la mediana empresa en general muestra mejor evaluación en cada área, aunque mantiene **Comercialización** e **Innovación y desarrollo** con las peores puntuaciones, de 1.47 y 1.59, respectivamente. Cuando de fortalezas se trata, la mediana empresa posee 5 áreas con un **desempeño medio alto** las cuáles son **Gerencia, Producción, Aprovechamiento, Finanzas y Mercadeo**.

En general, en el área que mejor desempeño manifiestan las PYME del subsector Productos alimenticios es la de **Producción**.



Tabla 28. Subsector prendas de vestir - evaluación por áreas pequeñas y medianas empresas

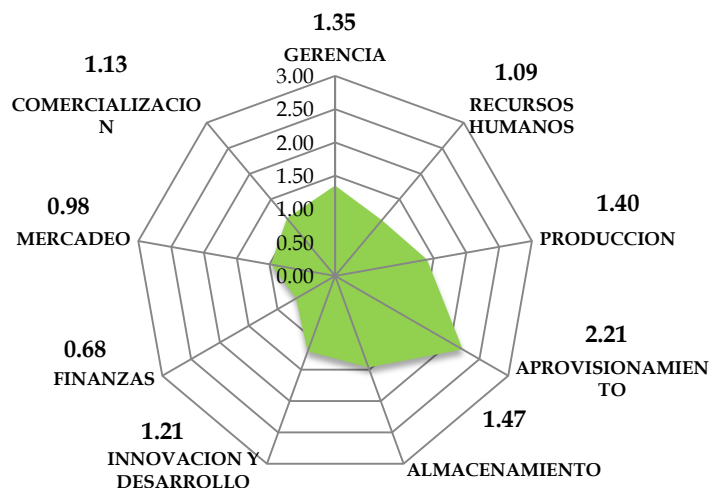


Gráfico de radar de Evaluación por áreas para la Pequeña Empresa Subsector Prendas de Vestir

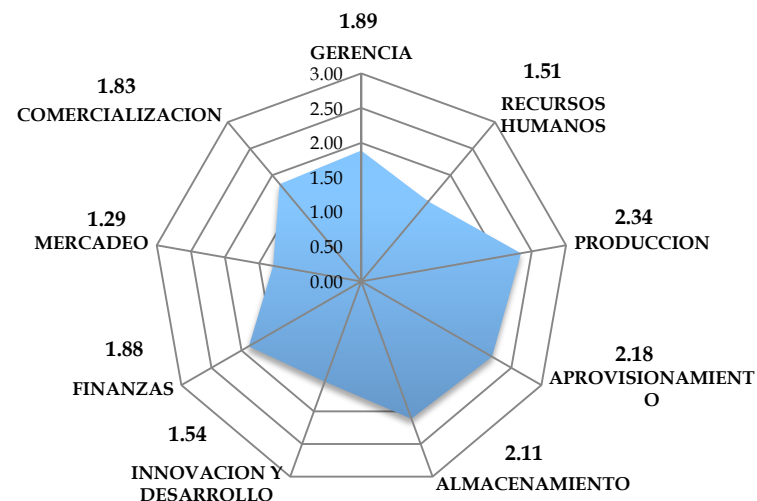


Gráfico de radar de Evaluación por áreas para la mediana Empresa Subsector Prendas de Vestir

**ANALISIS:** La **pequeña empresa** posee un **desempeño medio bajo** en 6 de sus 9 áreas funcionales: **Gerencia, Recursos Humanos, Producción, Almacenamiento, Innovación y desarrollo** y **Comercialización**. Su área mejor evaluada ha sido la de **Aprovisionamiento** con un 2.21, siendo un **desempeño medio alto**. Las razones de este comportamiento radica en la buena relación que las empresas mantienen con sus proveedores, incluso hay casos en los que se dejan asesorar por ellas.

La principal dificultad que tiene la **mediana empresa** se encuentra en el área de **Mercadeo**, la cual es la peor evaluada, con un valor de 1.29 y una calificación de **desempeño medio bajo**. El gráfico también demuestra que la mediana empresa está realizando buenos esfuerzos en las áreas de **Producción, Aprovisionamiento y Almacenamiento**, obteniendo un **desempeño medio alto** para cada caso.

Tabla 29. Subsector impresión y reproducción de grabaciones - evaluación por áreas pequeñas y medianas empresas

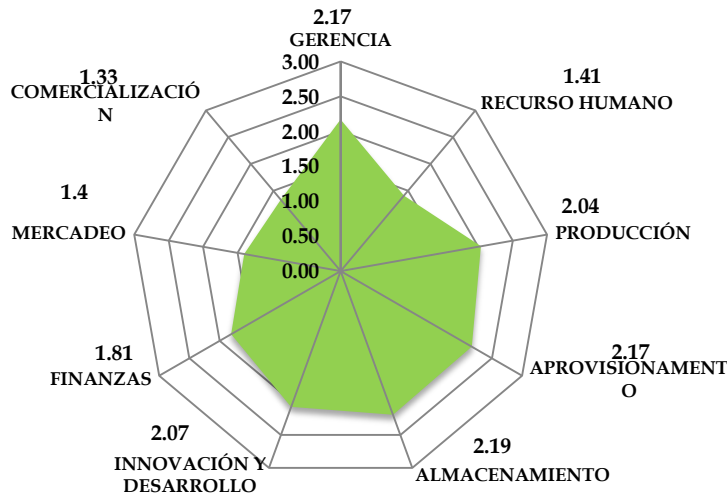


Gráfico de radar de Evaluación por áreas para la Pequeña Empresa Subsector impresión y reproducción de grabaciones

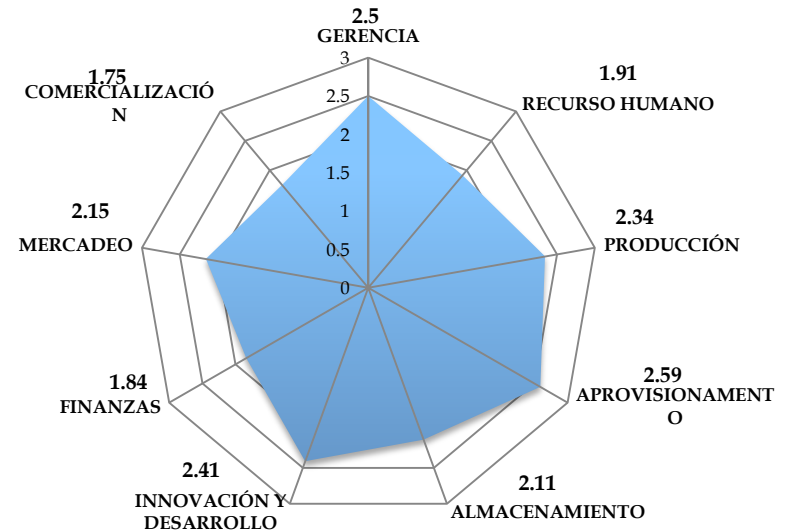


Gráfico de radar de Evaluación por áreas para la mediana Empresa Subsector impresión y reproducción de grabaciones

**ANÁLISIS:** Las áreas en las que destaca la **pequeña empresa** son **Gerencia, Aprovechamiento y Almacenamiento**, en todas ellas se reconoce un **desempeño medio alto**. Muchas pequeñas empresas con las que se tuvo contacto insistieron en contar con muchas medidas para preservar en buenas condiciones los materiales, como el papel, y provisiones en las bodegas.

La mediana empresa cuenta con una evaluación muy positiva en todas sus áreas. **Seis de las nueve** áreas evaluadas cuentan con **desempeño medio alto** y las otras **3** como **desempeño medio**. La mejor puntuación obtenida en la mediana ha sido **Gerencia** con 2.5, que se encuentra en el límite de **desempeño alto** y **medio alto**, atribuible al conocimiento y capacidad de conducción del negocio que tiene el dueño de la empresa.

Tabla 30. Subsector productos de caucho y plástico - evaluación por áreas pequeñas y medianas empresas

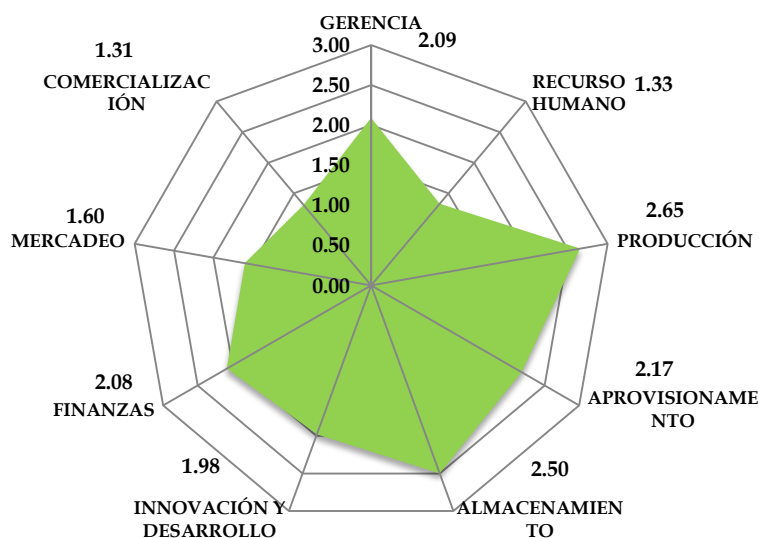


Gráfico de radar de Evaluación por áreas para la Pequeña Empresa Subsector productos de caucho y plástico

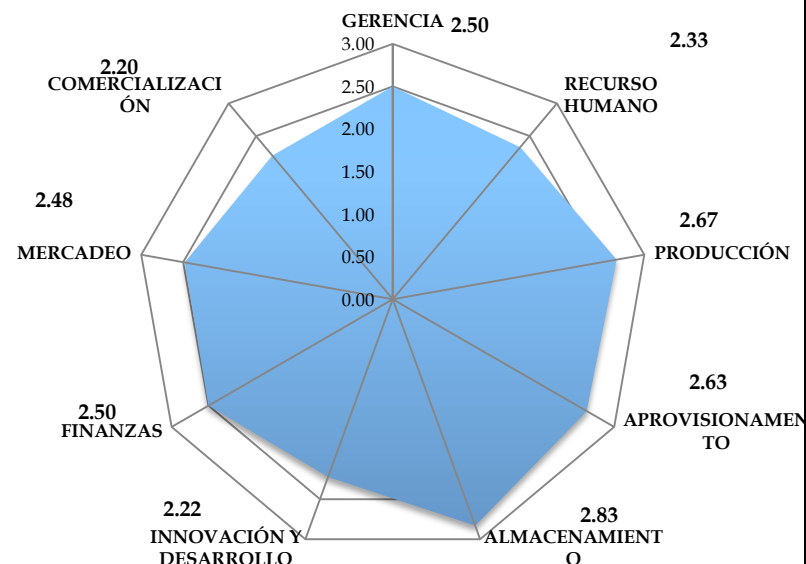


Gráfico de radar de Evaluación por áreas para la mediana Empresa Subsector productos de caucho y plástico

**ANÁLISIS:** La **pequeña empresa** en este subsector ha tenido las mejores puntuaciones en las áreas de **Producción** y **Almacenamiento**, con 2.65 y 2.50, respectivamente, logrando así un **desempeño alto** en su gestión. Este comportamiento puede verse explicado por la automatización que posee el proceso productivo y por reutilización de materias primas.

De igual manera, la **mediana empresa** ha sido la mejor evaluada de los 5 subsectores. Todas sus áreas están arriba de 2.19, lo que les lleva a poseer **6 áreas con desempeño medio alto** en su gestión y **3 áreas más con desempeño alto**. La automatización del proceso, los controles utilizados en producción, el conocimiento del mercado y la capacidad de conducción de los dueños les permiten a estas empresas ser muy competitivas.

Tabla 31. Subsector productos derivados del metal - evaluación por áreas pequeñas y medianas empresas

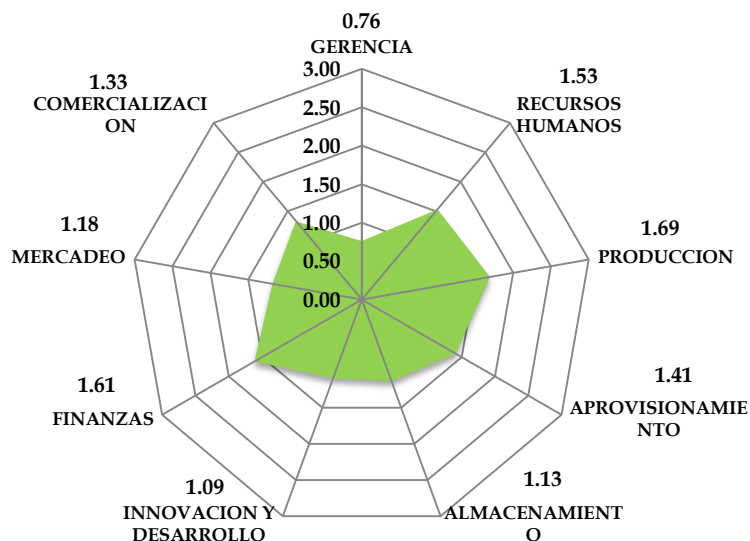


Gráfico de radar de Evaluación por áreas para la Pequeña Empresa Subsector productos del derivados del metal

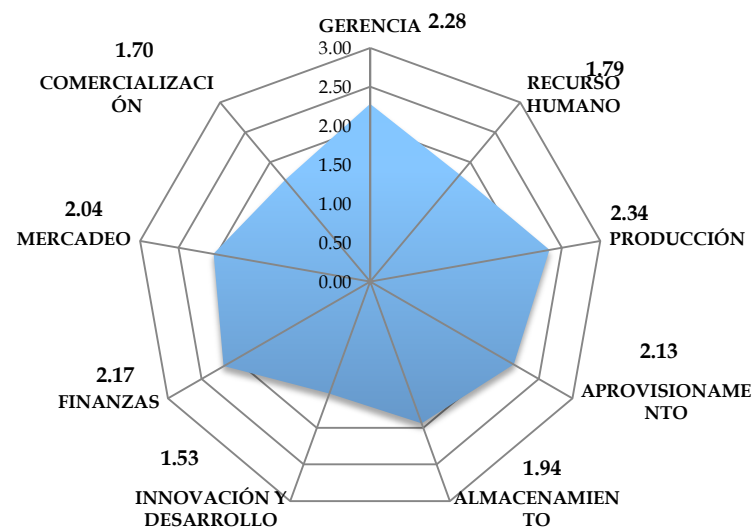


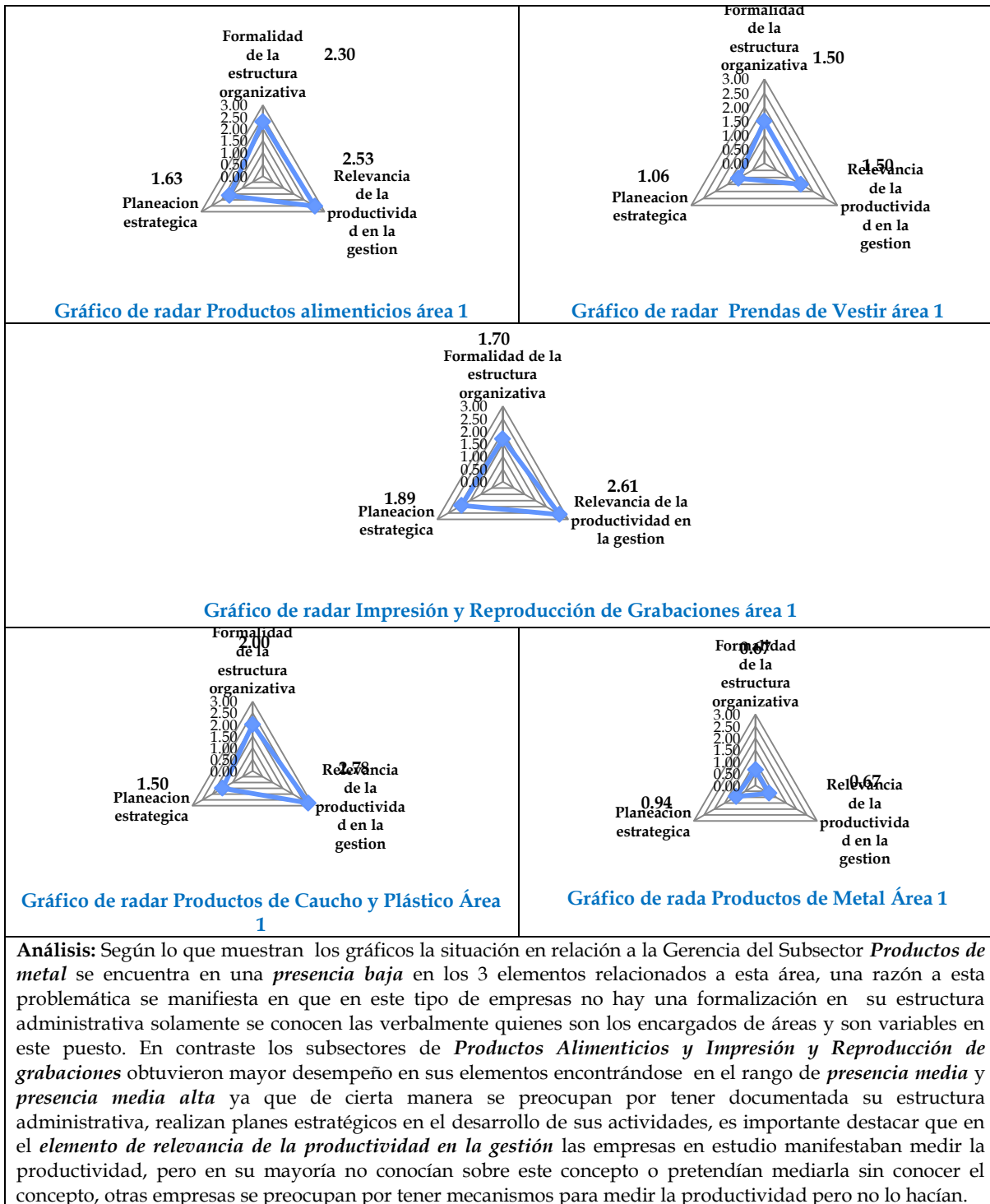
Gráfico de radar de Evaluación por áreas para la mediana Empresa Subsector productos del derivados del metal

**ANALISIS:** La **pequeña empresa** posee un **desempeño medio bajo** en la mayoría de las áreas, **cinco** para ser precisos. Llama la atención lo mal evaluada que aparece el área de **Gerencia**, siendo la peor de todas, con un **desempeño bajo** en su gestión. En sentido opuesto, se observa que los mayores esfuerzos se enfocan a las áreas de **Producción** y **Finanzas**, quienes son las mejores evaluadas.

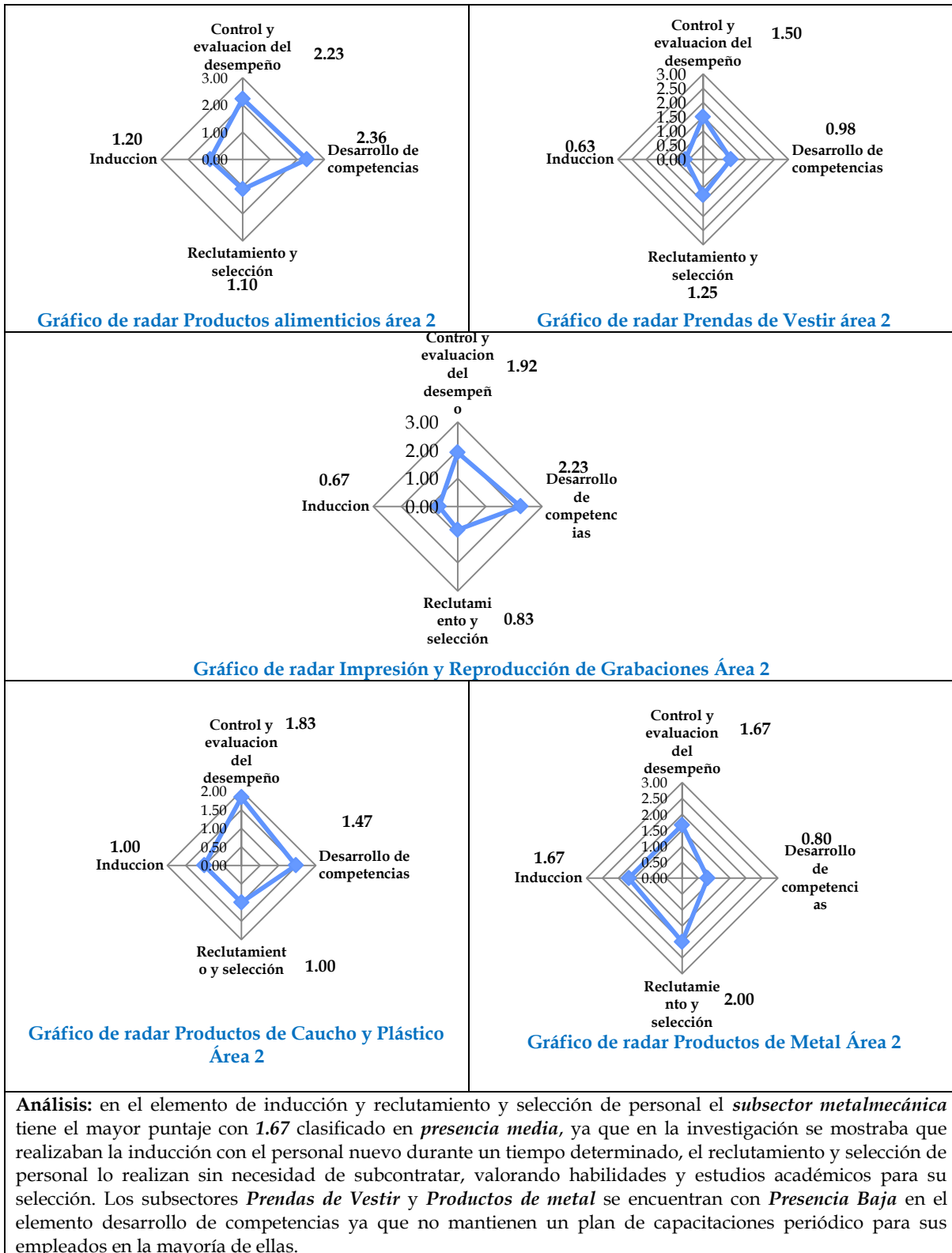
En contra posición, la **mediana empresa** presenta un mejor comportamiento en la gestión de sus áreas funcionales. Su desempeño en ellas oscila entre **medio alto** y **medio**. Discrepa con la pequeña empresa, y es una de las claves de su buena gestión, en el área de **Gerencia** que es una de las mejores evaluadas sólo por detrás de **Producción**. Al igual que la pequeña empresa, presenta dificultades en el área de **Innovación y desarrollo**, que es la de peor evaluación con 1.53.

8.2.2.3. Análisis por elementos o sub-dimensiones clasificados por área funcional en cada subsector.

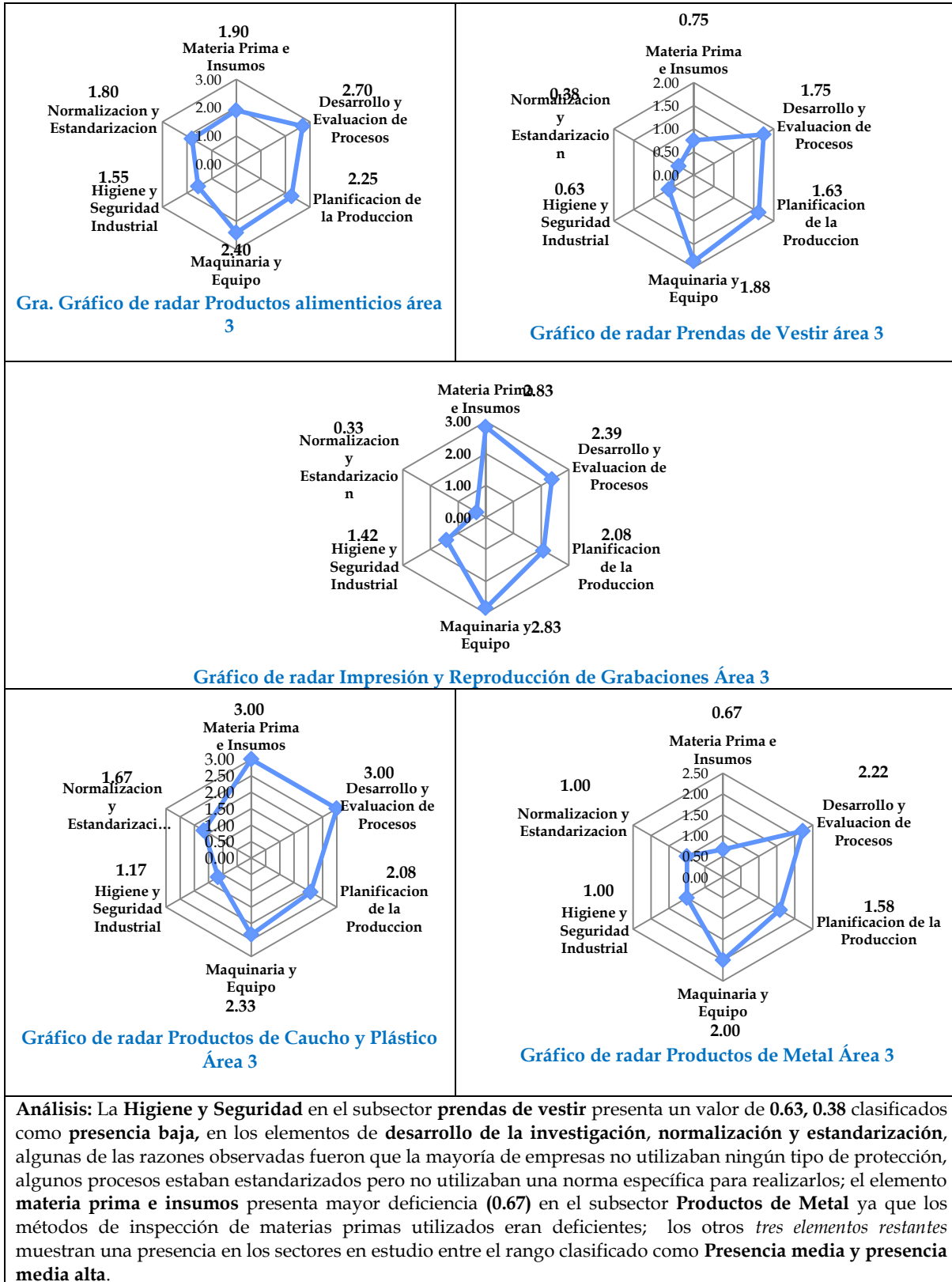
SUBSECTORES PEQUEÑAS EMPRESA- EVALUACION DE AREA 1. GERENCIA



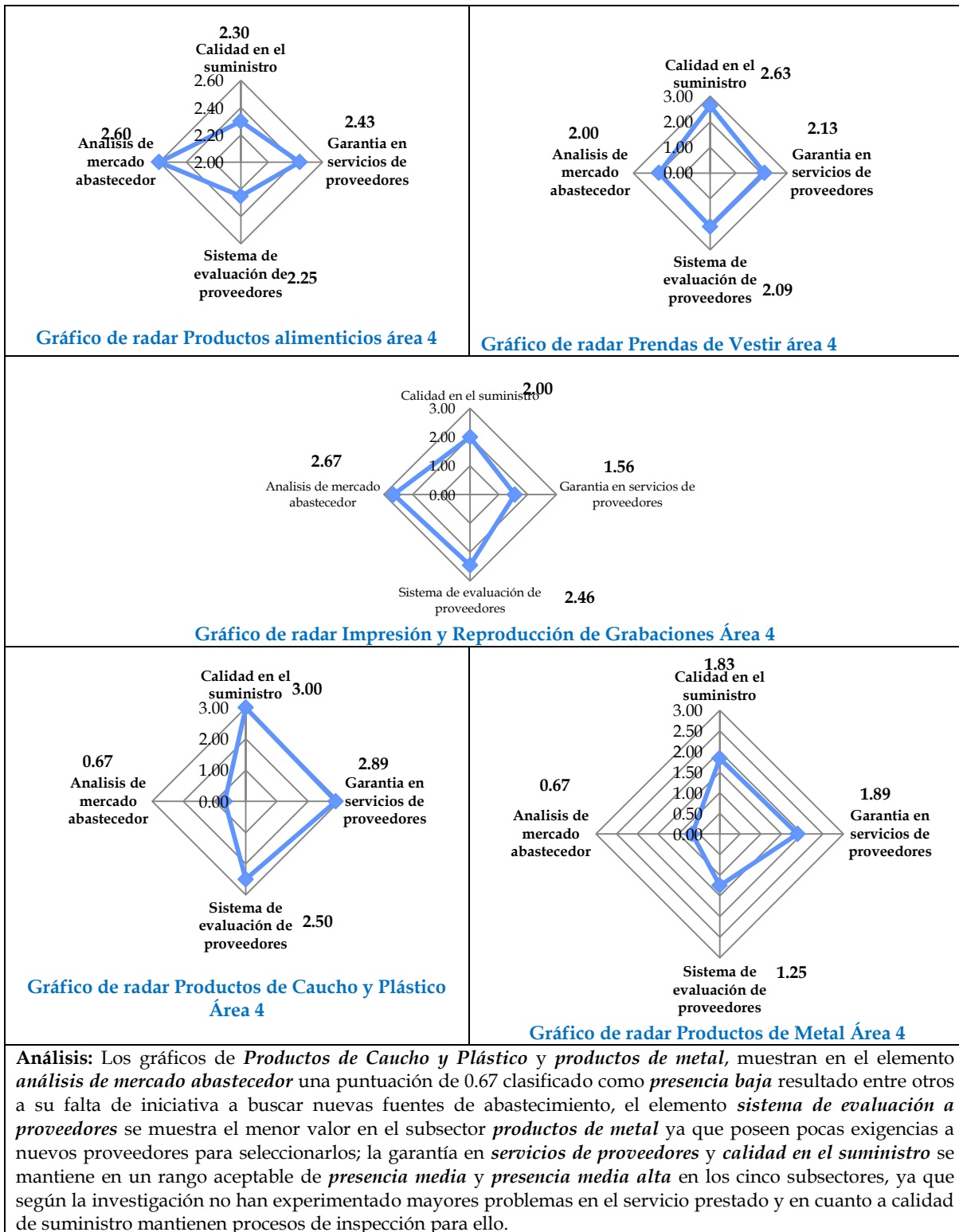
SUBSECTORES PEQUEÑAS EMPRESA EVALUACION DE AREA 2. RECURSOS HUMANOS



SUBSECTORES PEQUEÑAS EMPRESA EVALUACION DE AREA 3. PRODUCCION

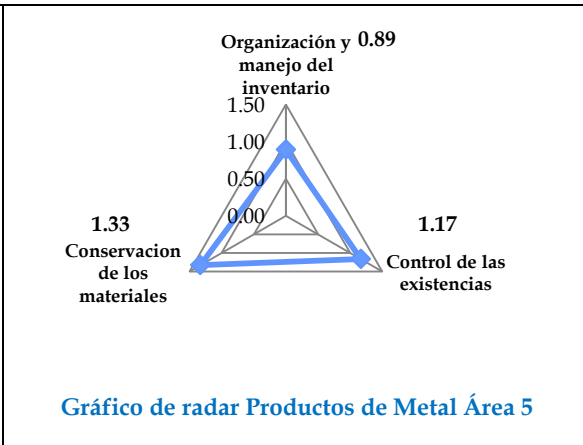
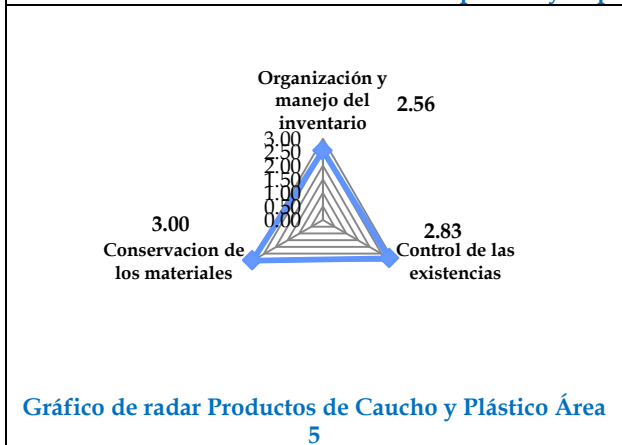
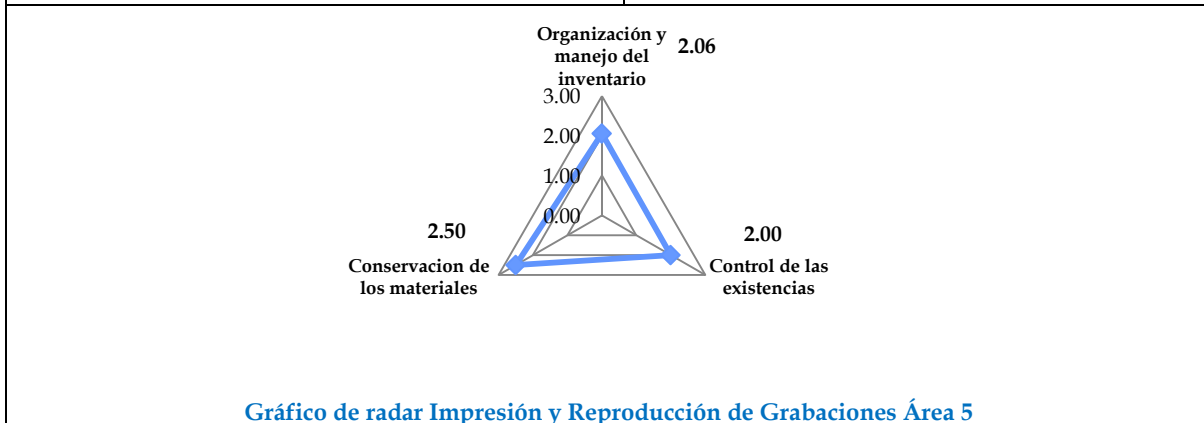
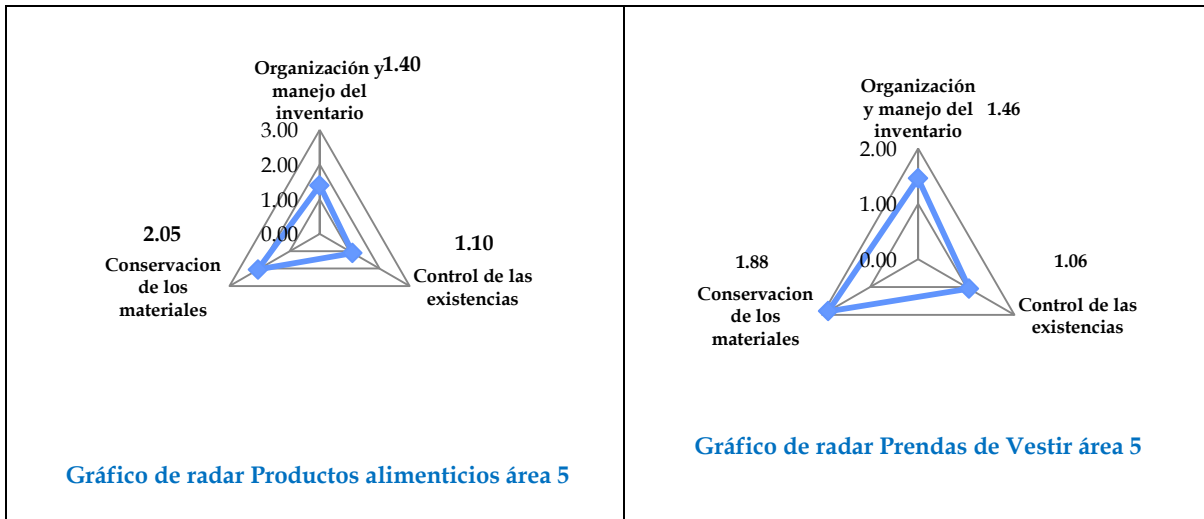


SUBSECTORES PEQUEÑAS EMPRESA EVALUACION DE AREA 4. APROVISIONAMIENTO





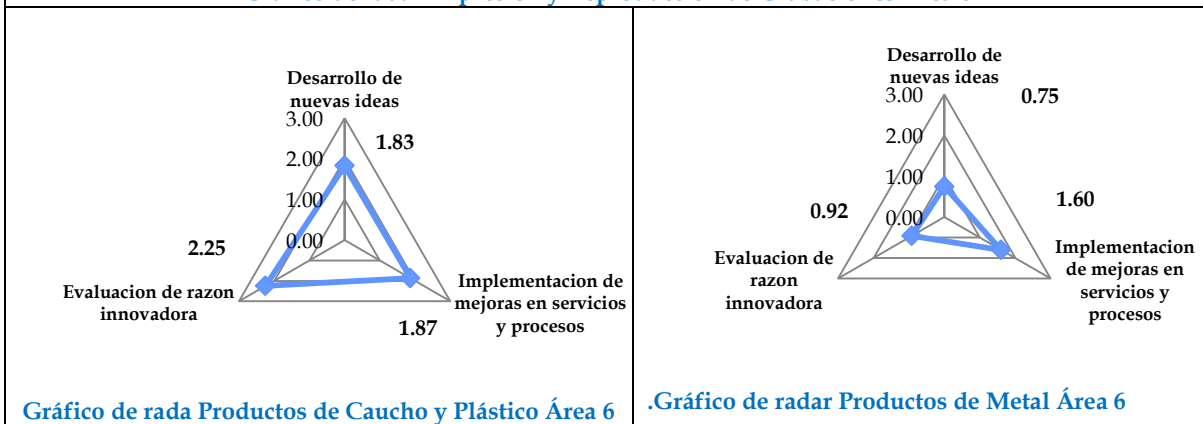
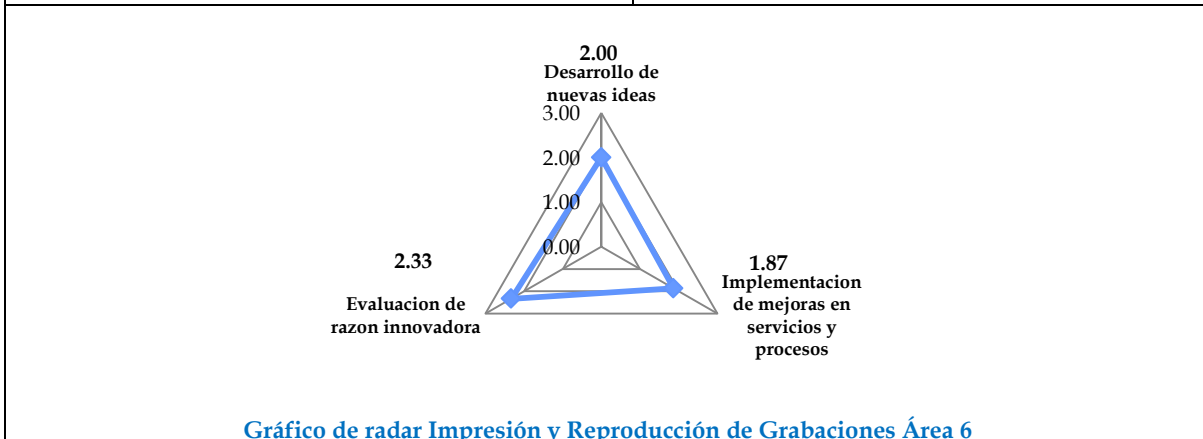
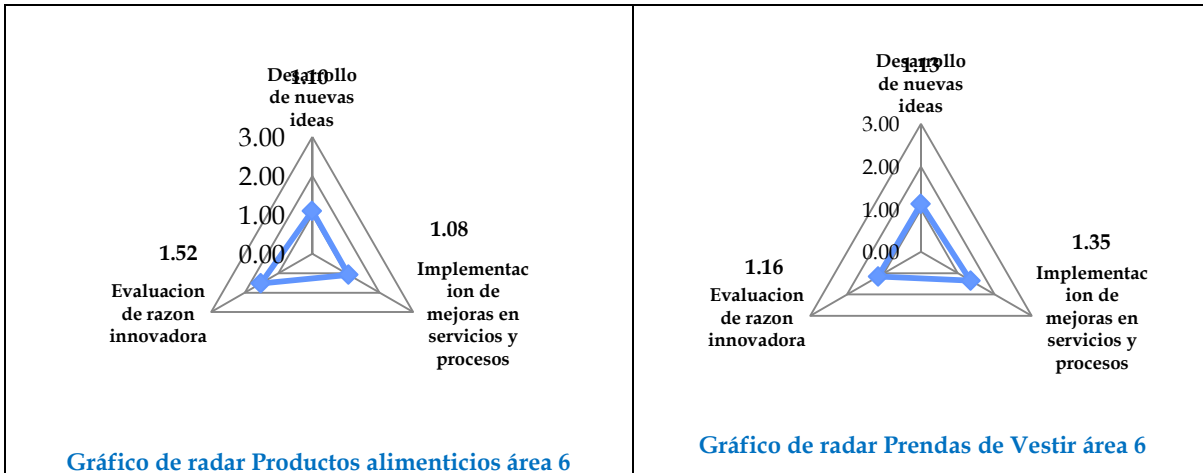
SUBSECTORES PEQUEÑAS EMPRESAS EVALUACION DE AREA 5. ALMACENAMIENTO



**Análisis:** El subsector *Productos de Metal* presenta el menor resultado en el elemento *Organización y Manejo del inventario* con 0.89 que corresponde a una **presencia baja**, ya que no poseen un orden en sus bodegas de inventarios; en el elemento control de existencias los subsectores *productos de metal* y *Prendas de Vestir* poseen una **presencia media baja** ya que algunos casos no llenan ningún tipo de formato para controlar las salidas de inventario; el elemento de *Conservación de los materiales* muestra menor valor en el subsector *productos de metal* ya que como se considera un producto no perecedero se descuida en algunas ocasiones la conservación del mismo.

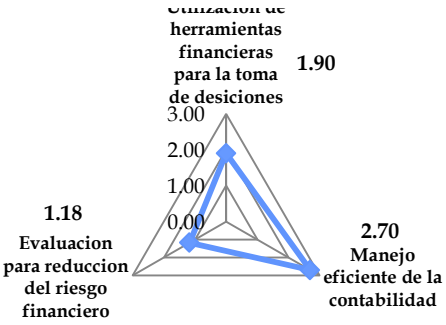
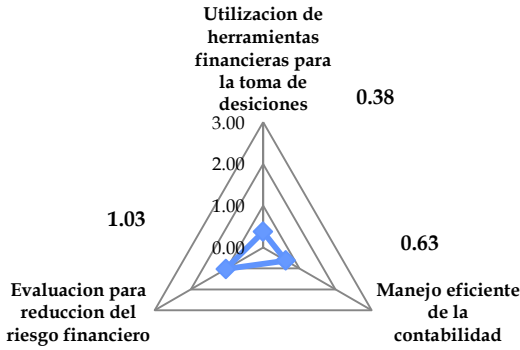
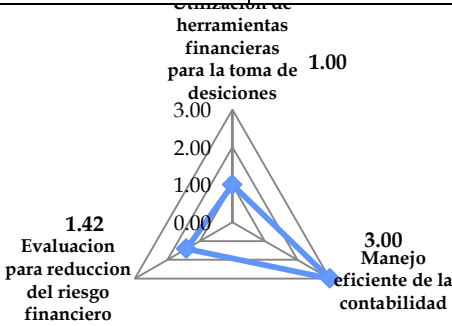
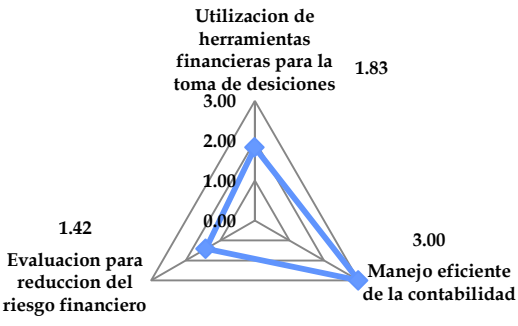
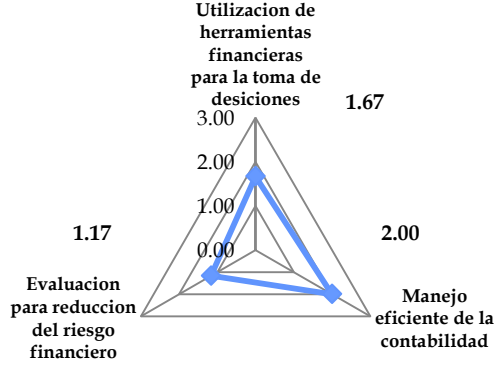
SUBSECTORES PEQUEÑAS EMPRESA

EVALUACION DE AREA 6. INNOVACIÓN Y DESARROLLO

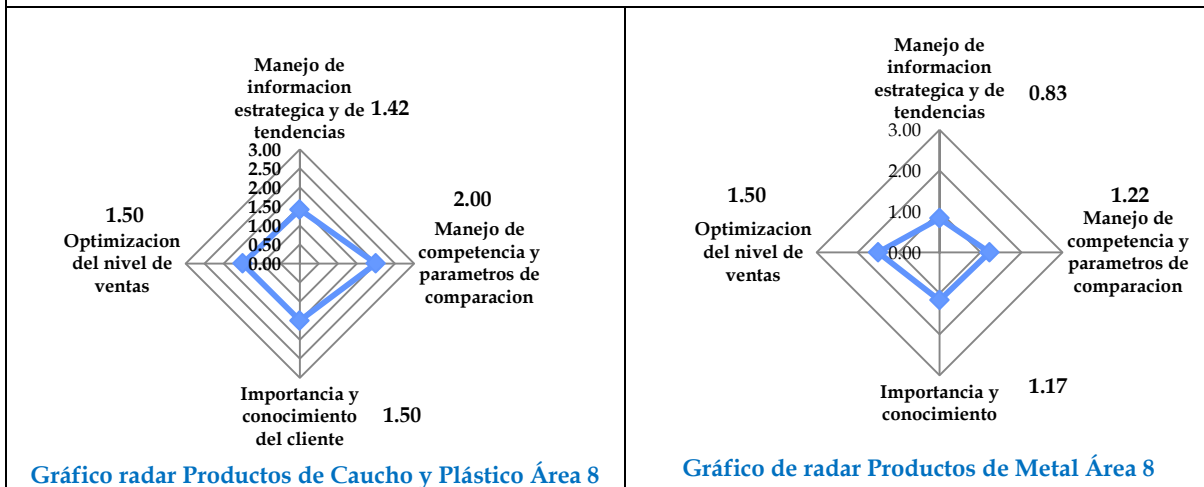
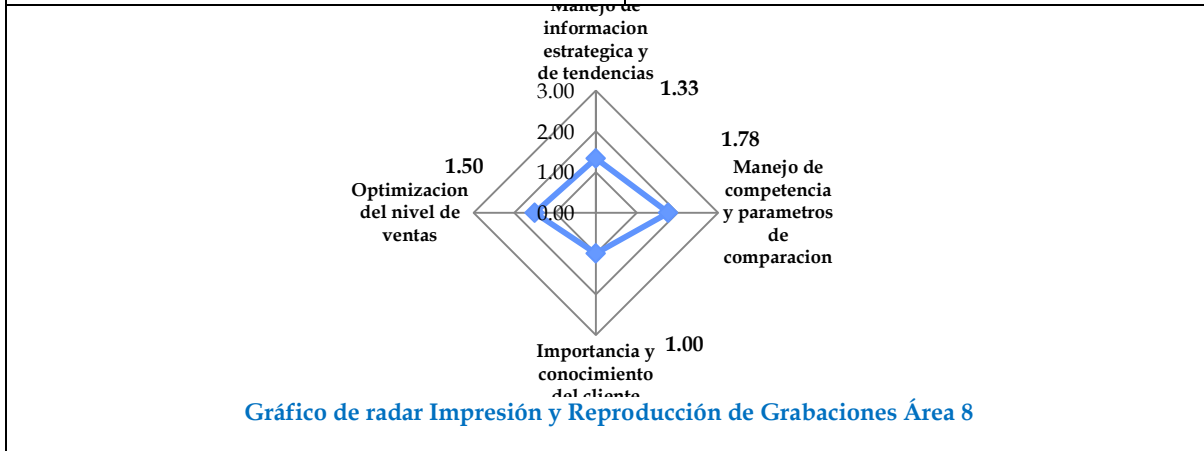
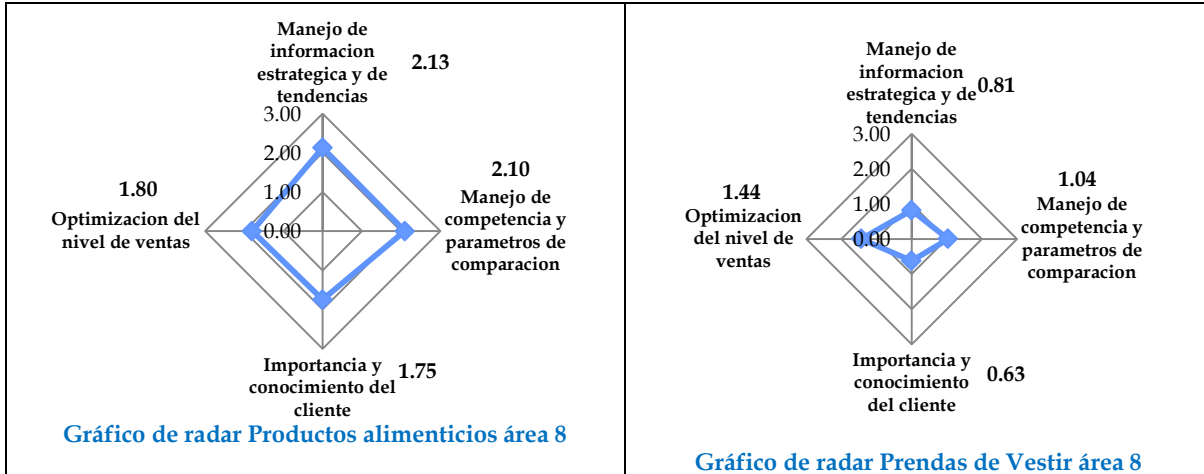


**Análisis:** En el elemento de **Desarrollo de nuevas ideas**, el subsector **peor** evaluado es **Productos derivados del metal** con un 0.75 que corresponde según la escala a una **presencia baja**. Por el contrario el mejor evaluado ha sido **Impresión y Reproducción de grabaciones** con una **presencia media**. Además **Impresión** cuenta con una **presencia media alta** en el elemento de **Evaluación de razón innovadora**, la causa de este comportamiento es el de pertenecer a un sector donde contar con creatividad en abundancia lo vuelve competitivo. La mejor puntuación en **Implementación de mejoras en los servicios y procesos** lo comparte **Impresión y Productos de caucho y plástico**, con una **presencia media**.

SUBSECTORES PEQUEÑAS EMPRESA EVALUACION DE AREA 7. FINANZAS

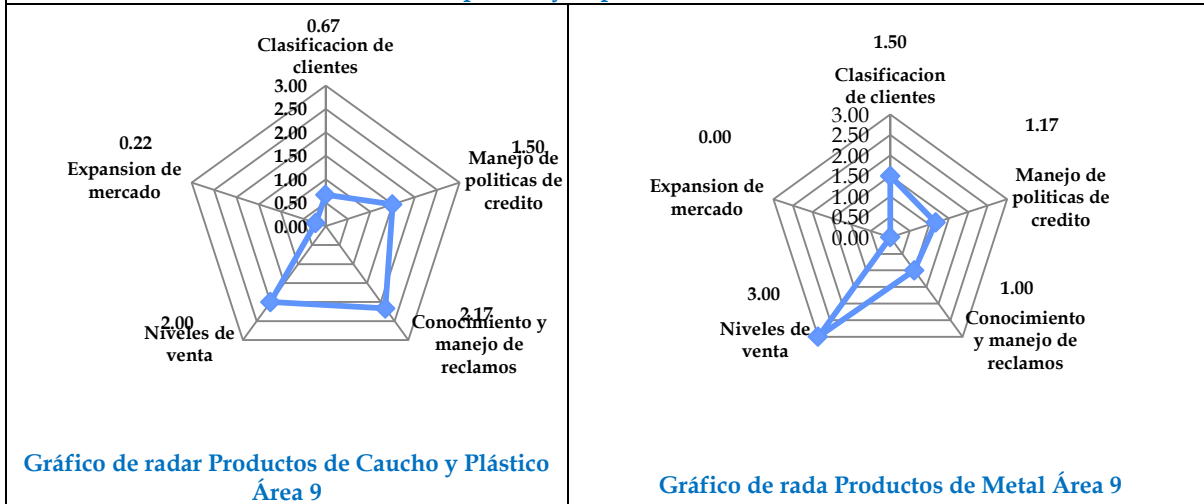
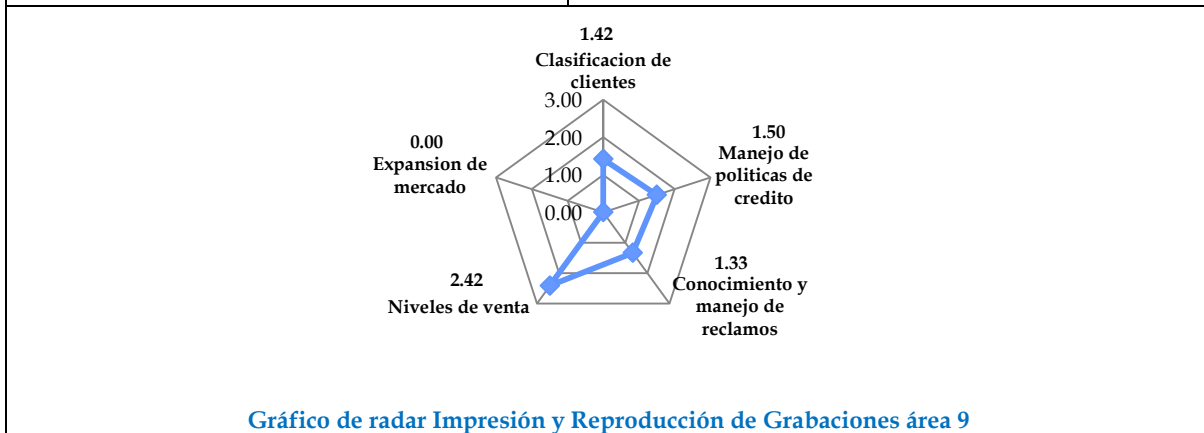
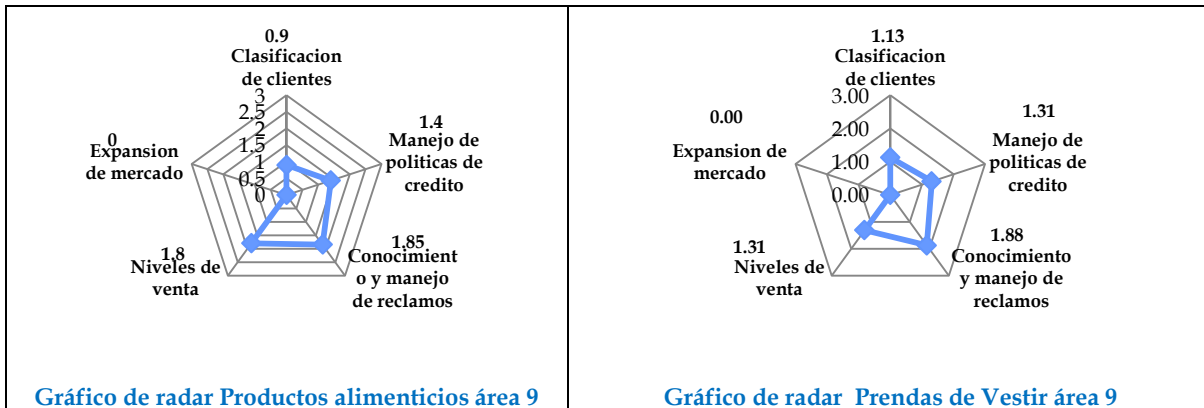
 <p><b>Gráfico de radar Productos alimenticios área 7</b></p>	 <p><b>Gráfico de radar Prendas de Vestir área 7</b></p>
 <p><b>Gráfico de radar Impresión y Reproducción de Grabaciones Área 7</b></p>	
 <p><b>Gráfico radar Productos de Caucho y Plástico Área 7</b></p>	 <p><b>Gráfico de radar Productos de Metal Área 7</b></p>
<p><b>Análisis:</b>Prendas de vestir es el subsector peor evaluado en las 3 áreas de finanzas: <b>Utilización de herramientas financieras para la toma de decisiones</b>, <b>Manejo eficiente de la contabilidad</b> y <b>Evaluación para reducción del riesgo financiero</b>, alcanzando la <b>presencia muy baja</b> y <b>presencia baja</b>, respectivamente. Entre las razones encontramos que se dedican mayores esfuerzos a elaborar sus productos y comercializarlos, descuidando otras actividades importantes en la empresa. <b>Manejo eficiente de la contabilidad</b> ha sido muy bien evaluado en dos subsectores: <b>Impresión y Reproducción de Grabaciones</b> y <b>Productos de caucho y plástico</b>, con una <b>presencia alta</b>.</p>	

SUBSECTORES PEQUEÑAS EMPRESA EVALUACION DE AREA 8. MERCADEO



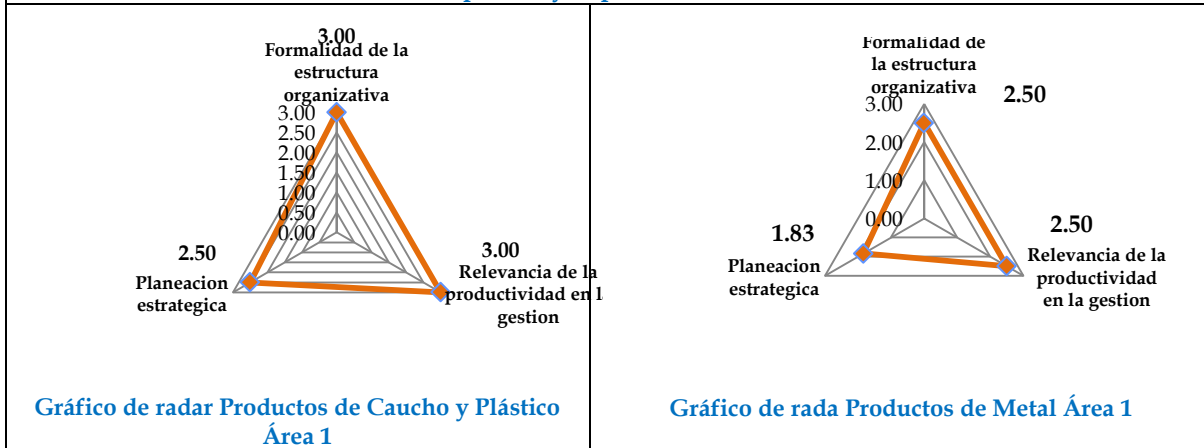
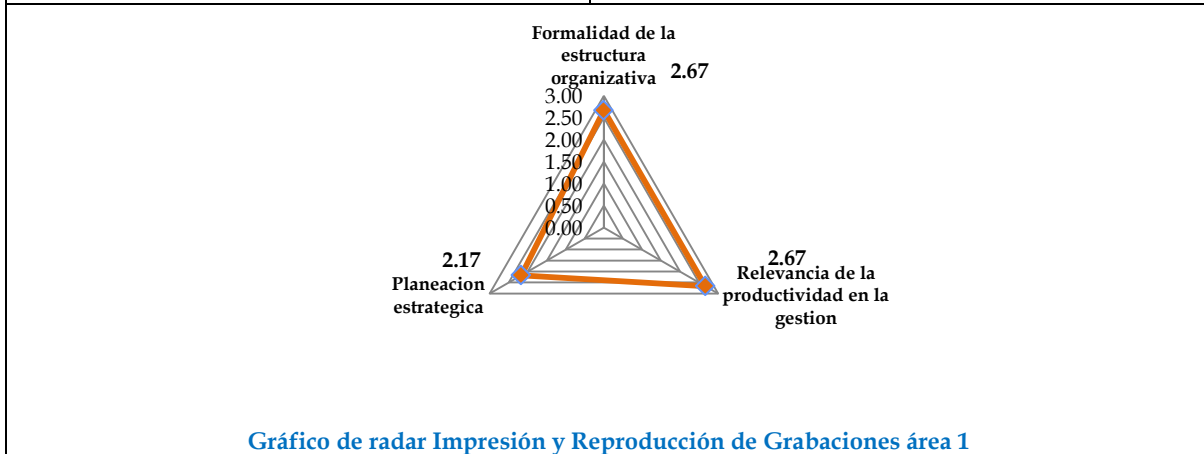
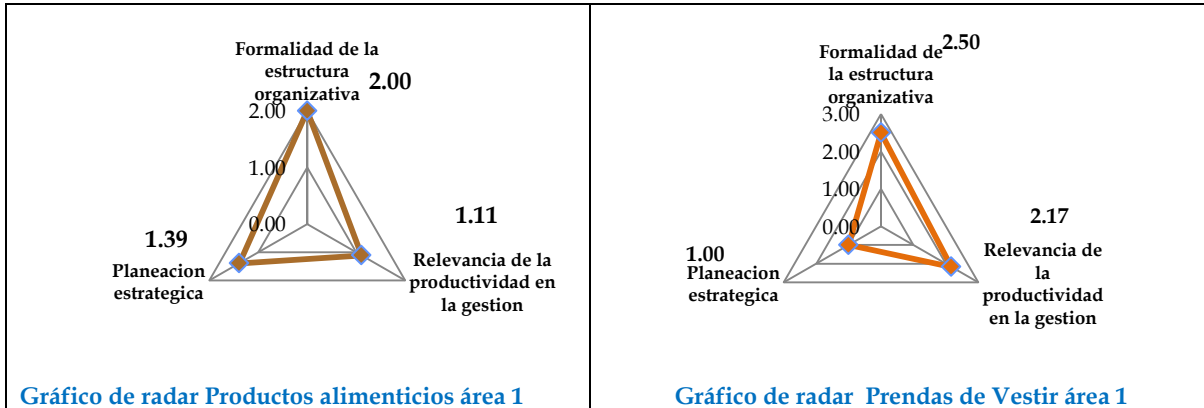
**Análisis:** Las gráficas revelan que **Prendas de vestir** y **Productos de metal** poseen presencia baja en el elemento **Manejo de información estratégica y de tendencias**. En general **Prendas de vestir** y **Productos derivados de metal** cuentan con las calificaciones más bajas de mercadeo, siendo **Prendas de vestir** quien tiene presencia baja en el **Conocimiento del cliente**. El sector mejor evaluado es **Productos alimenticios**, ya que cuenta a pares las calificaciones de **presencia media** y **presencia media alta**.

SUBSECTORES PEQUEÑA EMPRESA EVALUACION DE AREA 9. COMERCIALIZACION



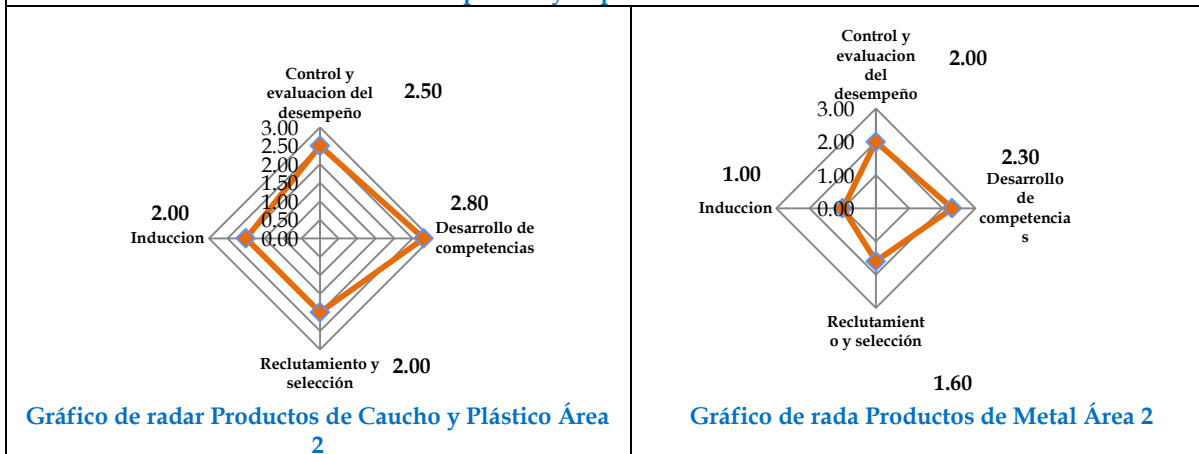
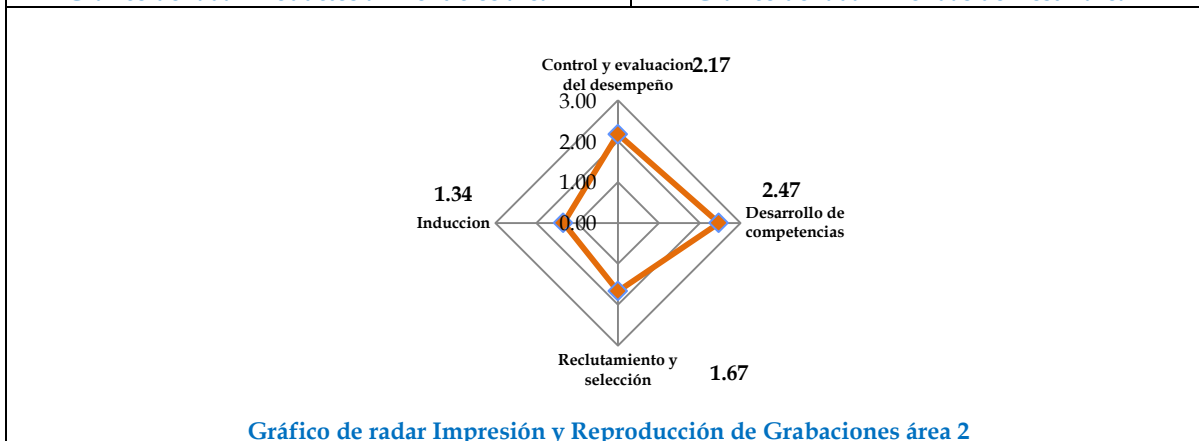
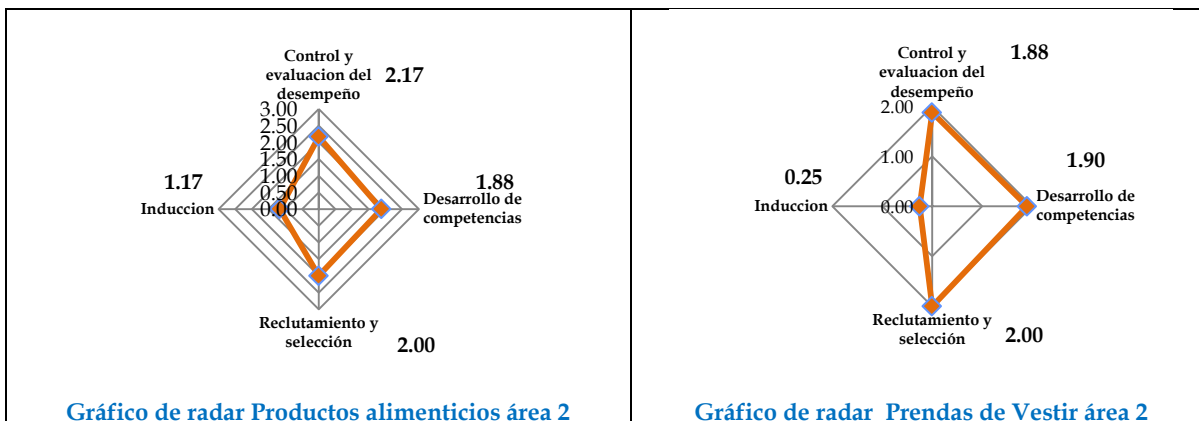
**Análisis:** Como se observa en la gráfica, solamente un subsector en la pequeña empresa exporta, es **Productos de caucho y plástico**, en específico son los productos de plástico, este dato se ve reflejado en **Expansión de mercado**, ya que exportación fue la principal consideración en el elemento. Además, es destacable que Productos de caucho y plástico es quien tuvo la mejor evaluación, en comercialización, de los 5 subsectores. Otro punto llamativo es el comportamiento de las ventas en **Productos derivados de metal**, como el elemento **Niveles de venta** lo indica, su **desempeño fue alto** y las ventas aumentaron en más del 10%, respecto al año anterior.

SUBSECTORES MEDIANA EMPRESA EVALUACION DE AREA 1. GERENCIA



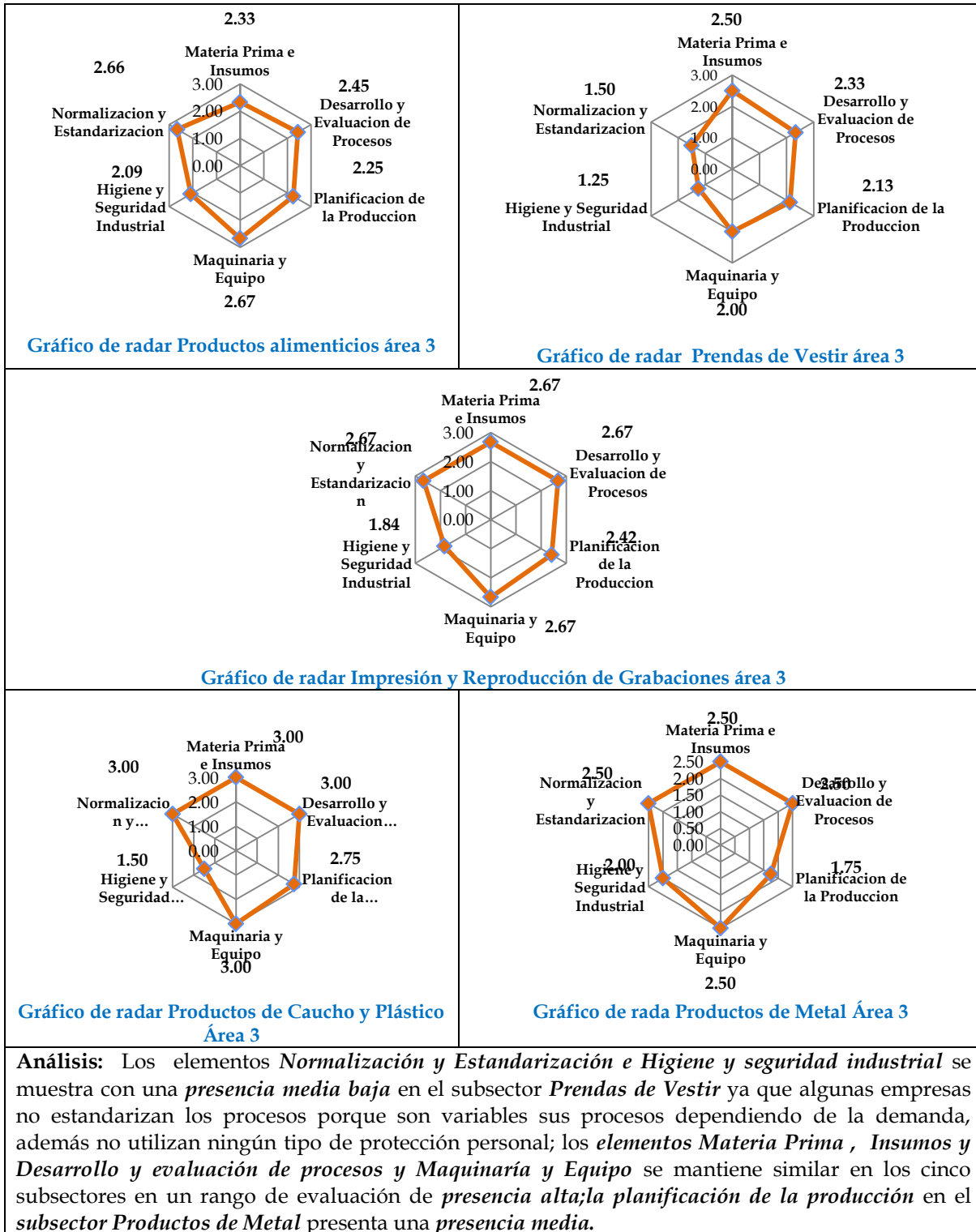
**Análisis:** Los gráficos muestran que el elemento *Planeación Estratégica* cuenta con una menor evaluación en el subsector *Prendas de Vestir* con una *presencia baja (1.00)*, en la investigación se notaba la falta de esta herramienta en el desarrollo de actividades en este subsector; el elemento *Formalidad de la estructura organizativa* los cinco subsectores de la mediana empresa estudiados contaban con un promedio de *presencia media alta* y *presencia alta* respecto a este elemento; en el elemento *relevancia de la productividad en la gestión* los cinco subsectores manifestaban la importancia e interés en medir la productividad en su empresa presentando una evaluación en esta área en promedio de *una presencia media alta*, algunas empresas poseían formatos para medir la productividad pero no le daban seguimiento a estos.

SUBSECTORES MEDIANA EMPRESA EVALUACION DE AREA 2. RECURSOS HUMANOS



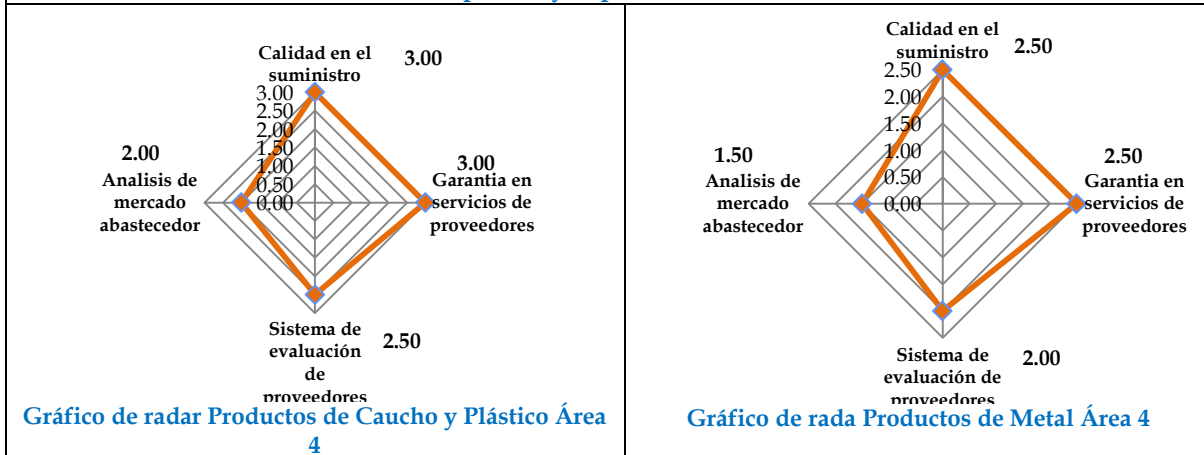
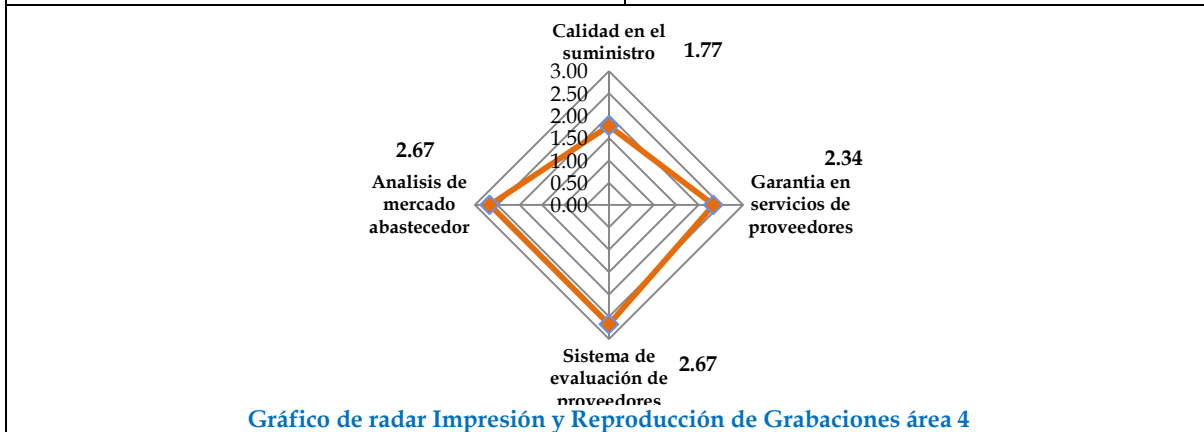
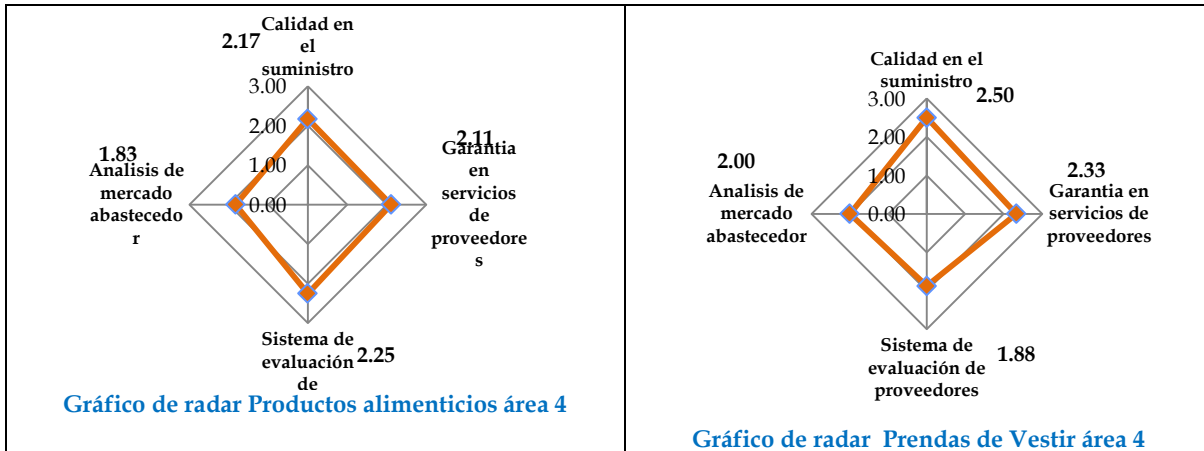
**Análisis:** En los resultados mostrados el elemento *Inducción* muestra una *presencia muy baja* en el sector *Prendas de Vestir* esto debido a una alta frecuencia de instrucciones verbales ya que en la realización de las entrevistas se manifestaba que la persona contratada debía conocer muy bien su trabajo y la inducción no era necesario realizarla solo se les daba instrucción del trabajo a realizar verbalmente y rápidamente, *el control y evaluación del desempeño* muestra el menor valor con una *presencia media* en el subsector *prendas de vestir*, el elemento *desempeño de competencias*, *reclutamiento y selección de personal* muestran en los cinco subsectores una *presencia media y media alta* demostrando que periódicamente se mantiene al personal capacitado y el proceso de selección del personal se evalúan a los participantes de acuerdo a criterios ya establecidos en su empresa.

SUBSECTORES MEDIANA EMPRESA EVALUACION DE AREA 3. PRODUCCION





SUBSECTORES MEDIANA EMPRESA EVALUACION DE AREA 4. APROVISIONAMIENTO

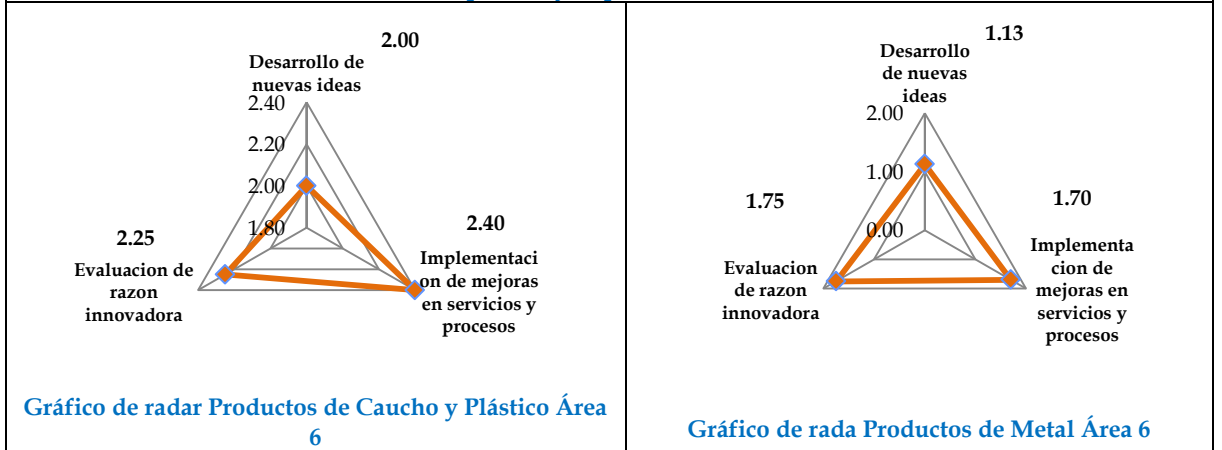
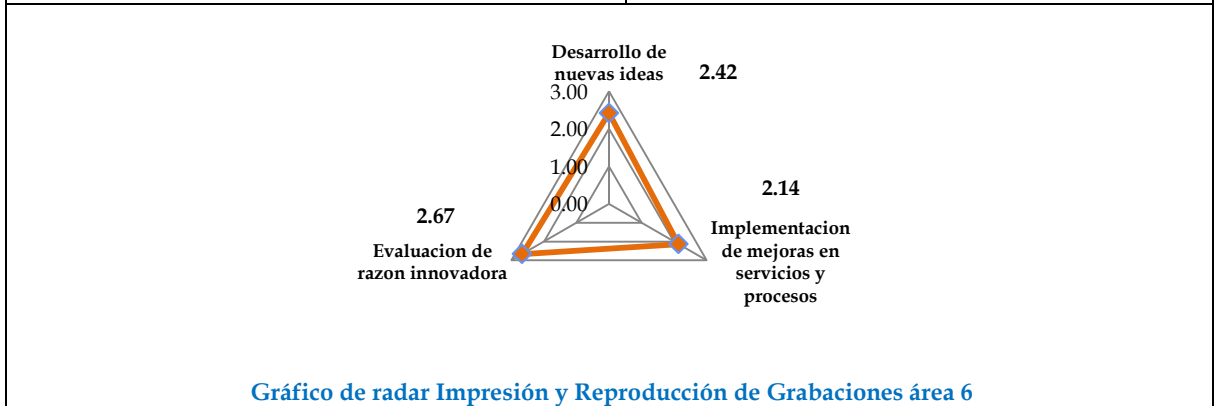
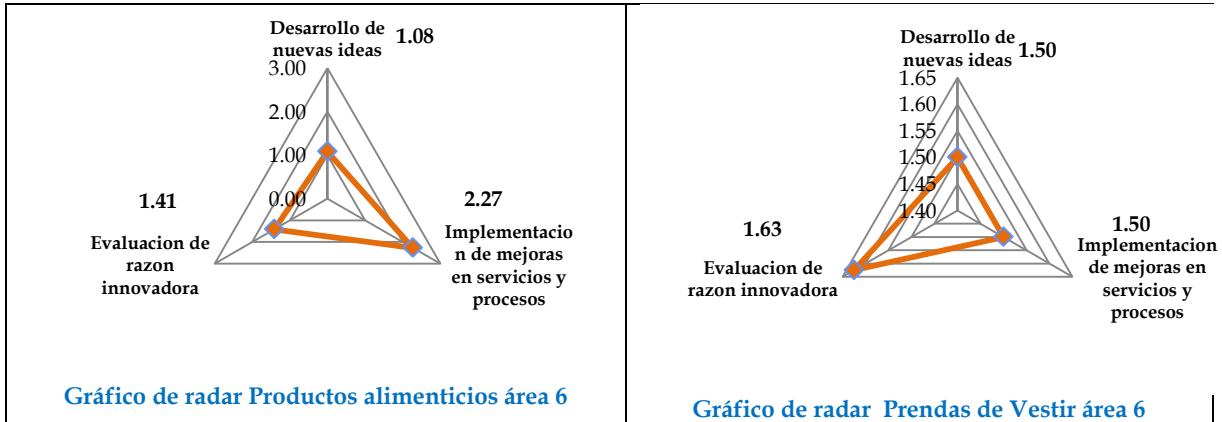


**Análisis:** El comportamiento de los elementos *calidad en el suministro* y *Garantía en servicios de proveedores* se mantiene en el rango de *presencia media* y *presencia media alta* en los cinco subsectores ya que no se manifestaba que los proveedores cumplieran con sus pedidos y calidad requerida; el *elemento Sistema de evaluación de proveedores* muestra en una menor proporción con una *presencia media* en el subsector *Prendas de Vestir*, y el *elemento Análisis del mercado abastecedor* se muestra con una *presencia media baja* en el subsector *Productos de Metal* ya que se mantienen con las fuentes de abastecimiento actuales y no se preocupan por buscar nuevas fuentes de abastecimiento

SUBSECTORES MEDIANA EMPRESA EVALUACION DE AREA 5. ALMACENAMIENTO

<p><b>Gráfico de radar Productos alimenticios área 5</b></p>	<p><b>Gráfico de radar Prendas de Vestir área 5</b></p>
<p><b>Gráfico de radar Impresión y Reproducción de Grabaciones área 5</b></p>	
<p><b>Gráfico de radar Productos de Caucho y Plástico Área 5</b></p>	<p><b>Gráfico de rada Productos de Metal Área 5</b></p>
<p><b>Análisis:</b>                      El elemento <i>Organización de manejo del inventario</i> presenta un puntaje de <b>1.83</b> clasificado como <i>presencia media</i> en el subsector <i>productos de metal</i> en su mayoría durante el estudio se observó que se tenía un lugar designado pero la organización del mismo era deficiente. En los cinco subsectores se muestra que el elemento <i>conservación de los materiales</i> presenta un puntaje clasificado entre <i>presencia media</i> y <i>presencia media alta</i>.</p>	

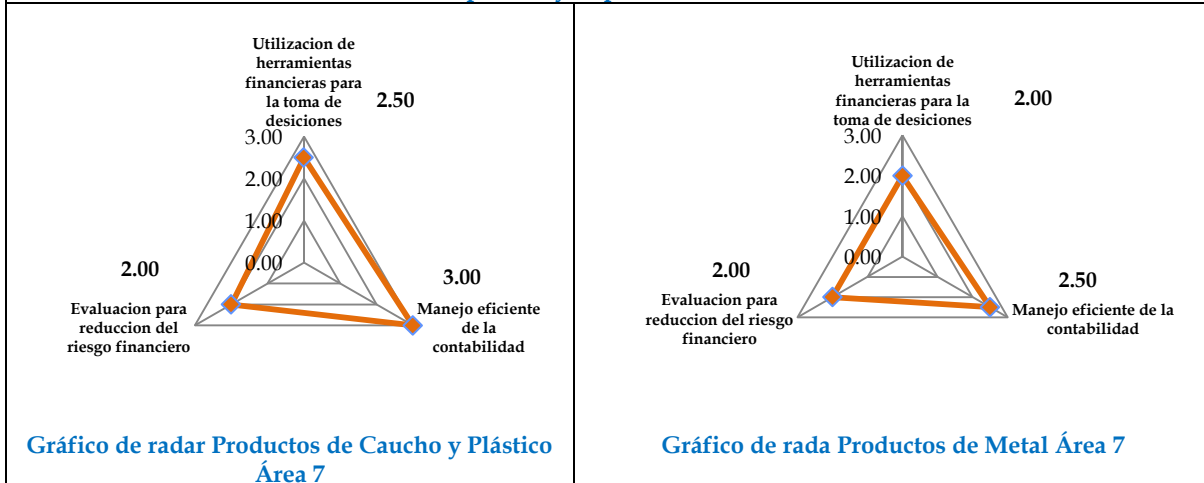
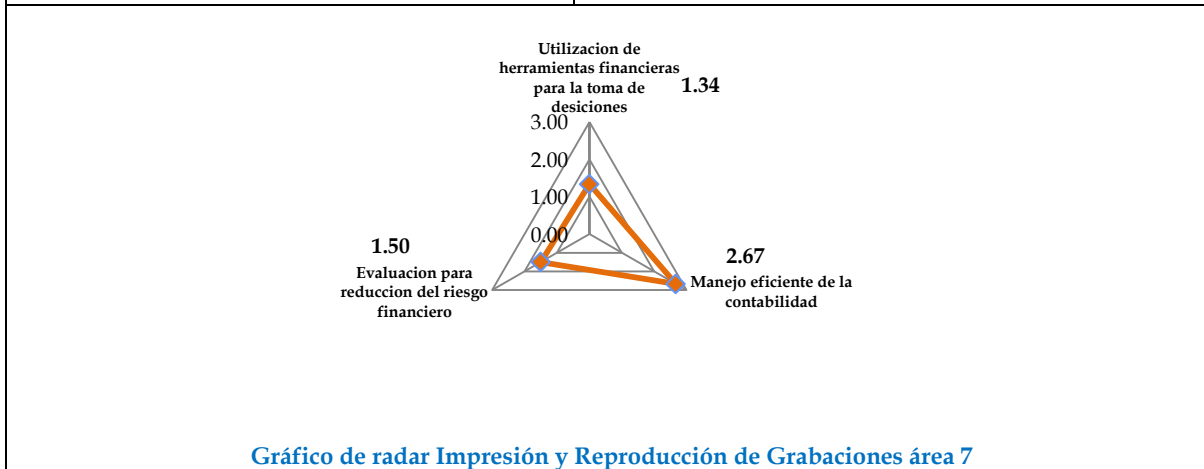
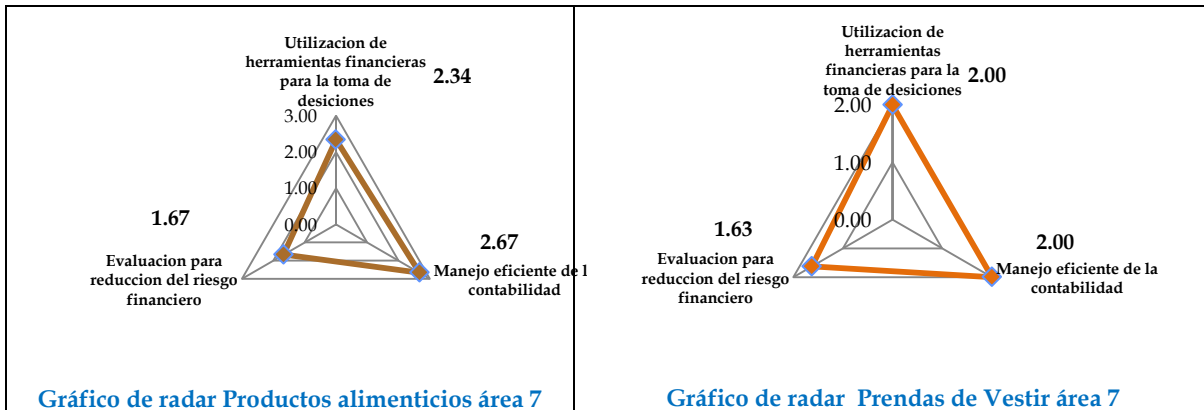
**SUBSECTORES MEDIANA EMPRESA**  
**EVALUACION DE AREA 6. INNOVACION Y DESARROLLO**



**Análisis:**

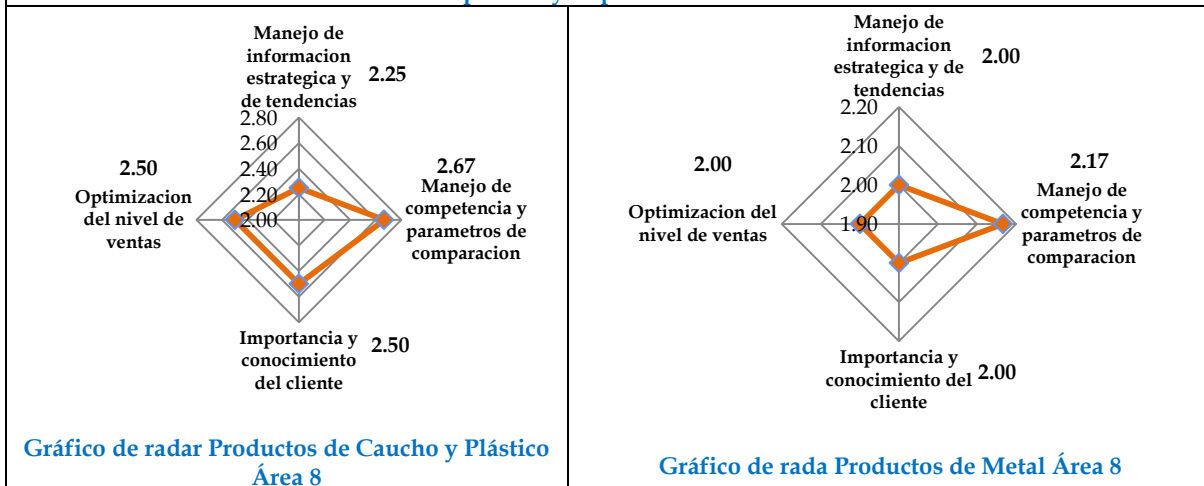
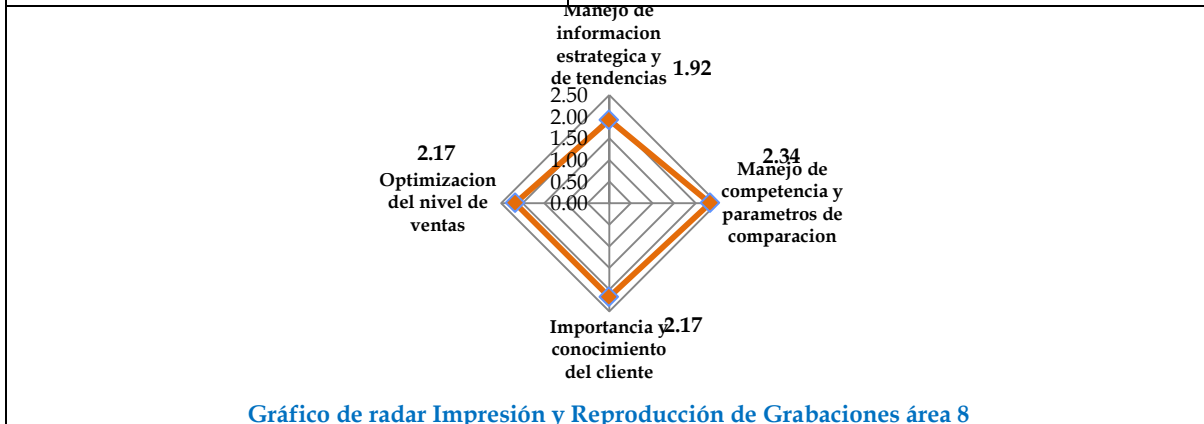
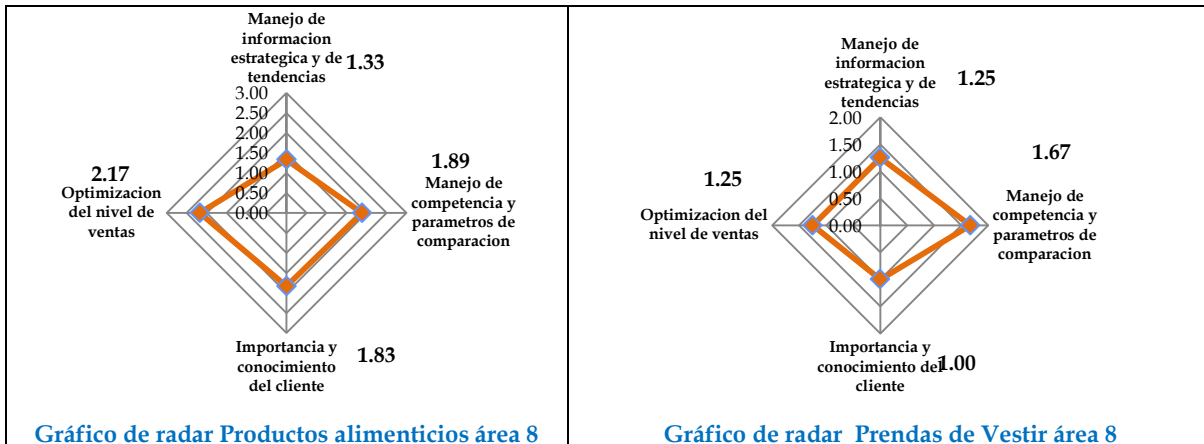
El subsector *productos alimenticios* muestra una *presencia media baja* en el elemento *Desarrollo de nuevas ideas* y *evaluación de razón innovadora* lo que se vincula a que los productos que se fabrican en este rubro son perecederos y el temor a correr el riesgo de pérdidas al innovar. La presencia del elemento *implementación de mejoras en servicios y procesos* se encuentra con una *presencia media baja* en el Subsector *prendas de vestir*.

SUBSECTORES MEDIANA EMPRESA EVALUACION DE AREA 7. FINANZAS



**Análisis:** Los elementos *utilización de herramientas financieras para la toma de decisiones* y *Evaluación para reducción del riesgo financiero* muestran una presencia *media baja* en el subsector *Impresión y Reproducción de Grabaciones* ya que en la investigación se mostraba que ellos algunas veces utilizaban instrumentos que contribuyeran a les apoyaran a tomar mejores decisiones financieras y otras ocasiones tomaban decisiones basándose en criterio personal, desconocimiento de índices financieros

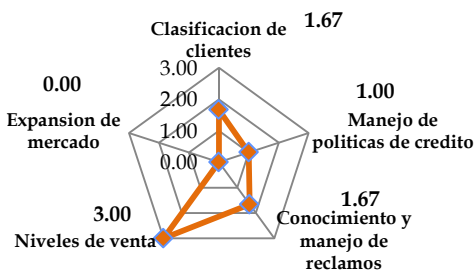
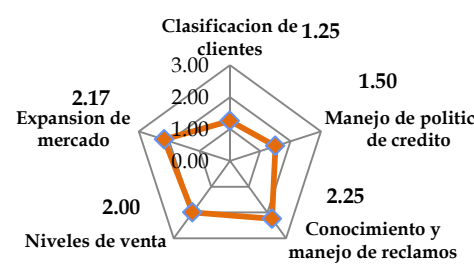
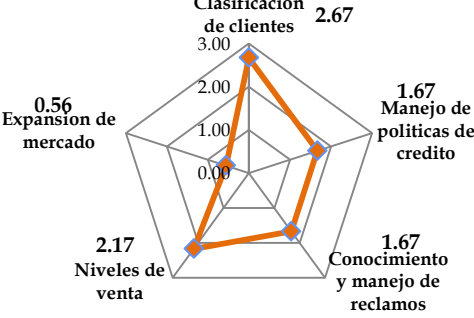
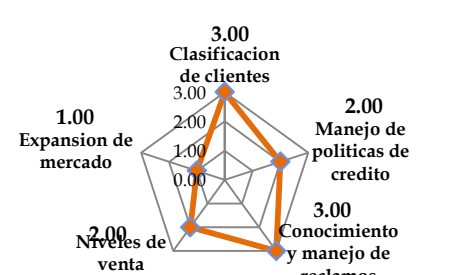
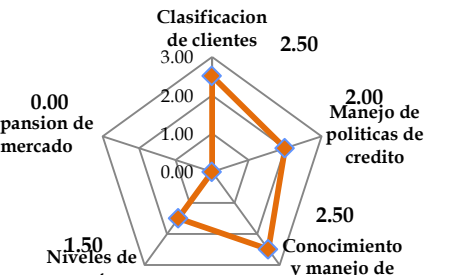
**SUBSECTORES MEDIANA EMPRESA EVALUACION DE AREA 8. MERCADEO**



**Análisis:**

El subsector *Prendas de Vestir* muestra una presencia media baja y media en los cuatro elementos de Mercadeo. El elemento *manejo de información estratégica y de tendencias* manifestándose en la preocupación para conocer el mercado pero sin efectuar ninguna acción o utilización de herramientas para conocerlo. El elemento *optimización del nivel de ventas e importancia y conocimiento del cliente* muestra la despreocupación por parte del sector por conocer el servicio proporcionado a sus clientes; y el elemento *manejo de competencia y parámetros de comparación*.

SUBSECTORES MEDIANA EMPRESA EVALUACION DE AREA 9. COMERCIALIZACION

 <p>Clasificación de clientes: 1.67                  Manejo de políticas de crédito: 1.00                  Conocimiento y manejo de reclamos: 1.67                  Niveles de venta: 3.00                  Expansión de mercado: 0.00</p>	 <p>Clasificación de clientes: 1.25                  Manejo de políticas de crédito: 1.50                  Conocimiento y manejo de reclamos: 2.25                  Niveles de venta: 2.00                  Expansión de mercado: 2.17</p>
 <p>Clasificación de clientes: 2.67                  Manejo de políticas de crédito: 1.67                  Conocimiento y manejo de reclamos: 1.67                  Niveles de venta: 2.17                  Expansión de mercado: 0.56</p>	
 <p>Clasificación de clientes: 3.00                  Manejo de políticas de crédito: 2.00                  Conocimiento y manejo de reclamos: 3.00                  Niveles de venta: 2.00                  Expansión de mercado: 1.00</p>	 <p>Clasificación de clientes: 2.50                  Manejo de políticas de crédito: 2.00                  Conocimiento y manejo de reclamos: 2.50                  Niveles de venta: 1.50                  Expansión de mercado: 0.00</p>
<p><b>Análisis:</b>                  El elemento representado por el <i>Nivel de ventas</i> en el subsector <i>productos de metal</i> es el que se muestra con menor valor asignándosele una <i>presencia media baja</i> visto desde el punto de vista que sus ventas disminuyeron el último año en contraste con el <i>subsector productos alimenticios</i> que recibe el mayor puntaje de este elemento; la <i>expansión de mercado</i> se muestra con mayor presencia en el <i>subsector prendas de vestir</i> ya que de la muestra para la investigación se presentaron más empresas exportadoras en este subsector; otro elemento de importancia visto es el <i>conocimiento y manejo de reclamos</i> mejor representado por el <i>subsector de plástico</i>.</p>	

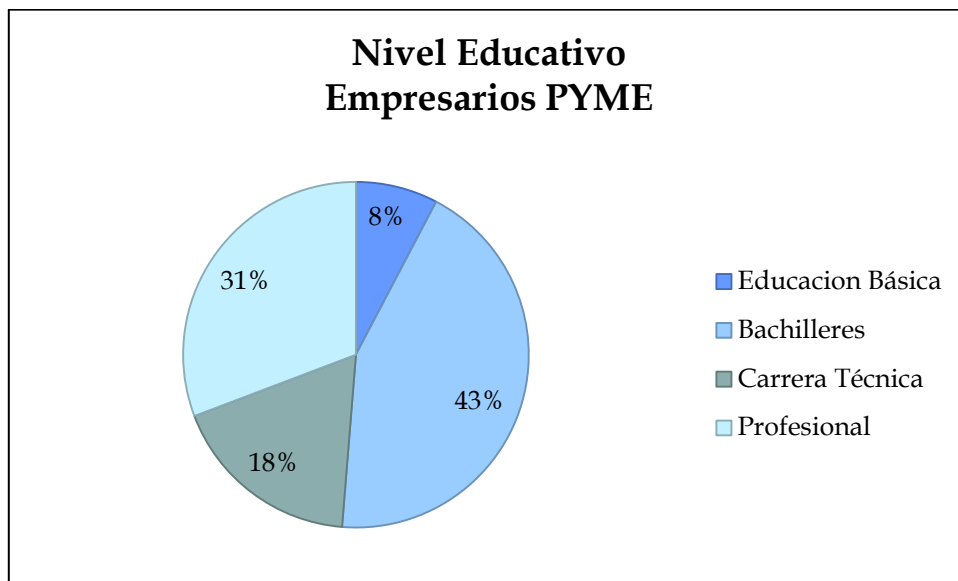
### Análisis de Ausencias

A través de Diagramas de Pareto se determinan los elementos más representativos con respecto a las ausencias de factores que afectan a la productividad.

A continuación se muestra cada área con sus respectivos Diagramas:

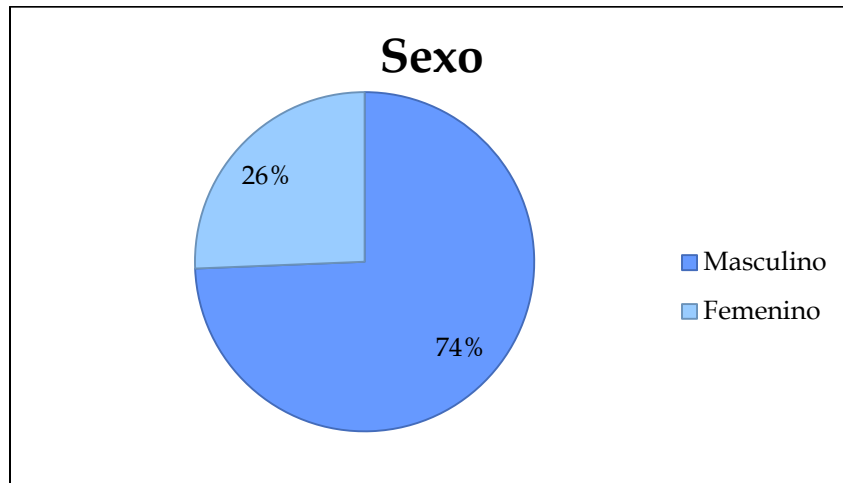
#### A. ASPECTOS GENERALES

Grafico 3. Nivel educativo empresarios PYME



El 28% de los propietarios y gerentes propietarios de las empresas PYME entrevistadas poseen títulos universitarios, mientras que un 4% ha realizado estudios a nivel de postgrado. La suma de estos dos porcentajes indicaría que casi la tercera parte de los empresarios PYME poseen un grado de escolaridad muy superior al promedio de la población salvadoreña. En el año 2000, se estimó que la población de quince años y más tenía una escolaridad promedio de 6.7 grados. En el área urbana, el promedio educativo de la población es mayor, 8.3 años, mientras que en la rural es de únicamente 3.9 años<sup>14</sup>. Por otra parte, un 21% de los empresarios inició estudios universitarios pero sin completarlos y 14% posee título de una carrera técnica de tres años o menos. Solo un 9% tiene únicamente estudios de educación básica y un 15% solo ha logrado completar la educación secundaria.

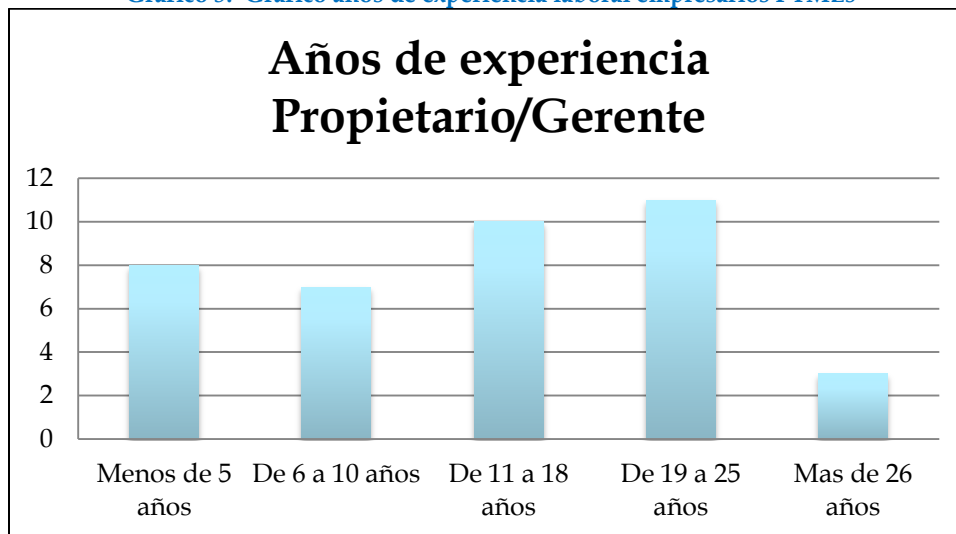
Grafico 4. Grafico Sexo de los empresarios encuestados



**La mayoría de empresarios de la PYME son del género masculino**

Según lo reflejado por el gráfico, solo el 26.7% de los empresarios de la PYME son mujeres, que tienen una edad promedio de cuarenta y cinco años. Los empresarios del género masculino tienen por su parte una edad promedio de cuarenta y cuatro años. La gran mayoría de empresarias (94.1%) está concentrada en el segmento de la pequeña empresa.

Grafico 5. Gráfico años de experiencia laboral empresarios PYMEs

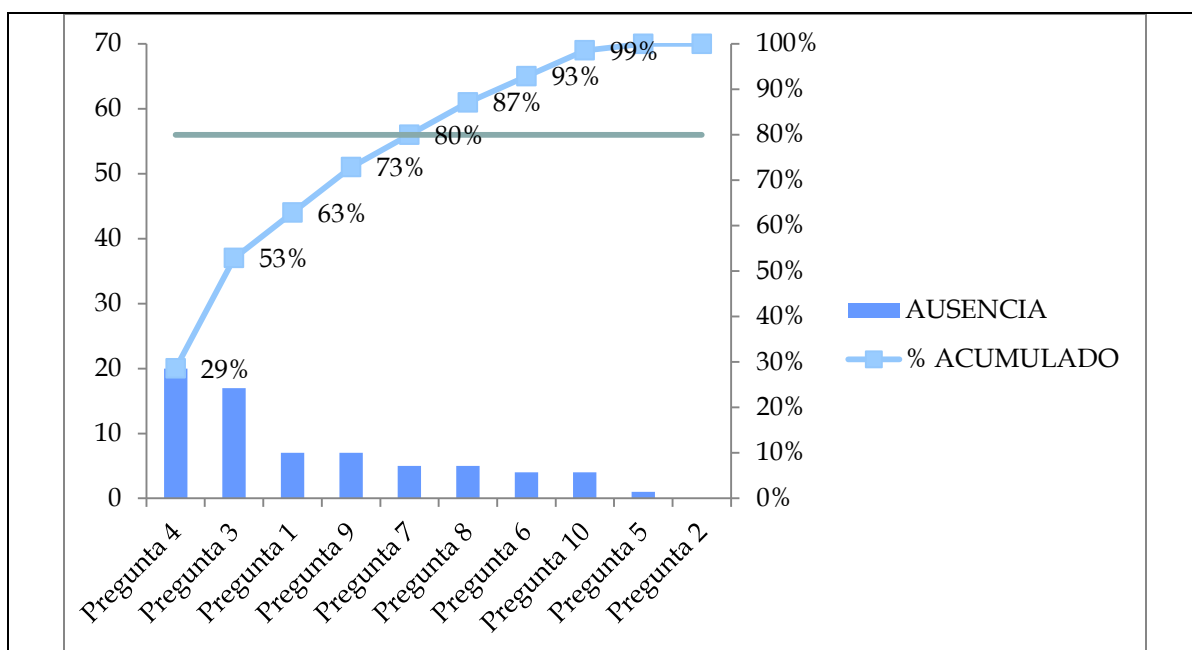


**Los empresarios de la PYME tienen una experiencia empresarial relativamente grande**

El 56% de los empresarios declara tener una experiencia empresarial mayor de diez años. Solamente una quinta parte posee menos de cinco años como dirigente empresarial. La mayor experiencia empresarial está presente en el sector de medianas empresas, en donde el 70% de los propietarios y gerentes propietarios tiene más de diez años de dedicarse a la labor empresarial. Por su parte, en el sector de la pequeña empresa, esa experiencia se reduce al 54% de los propietarios y gerentes propietarios.

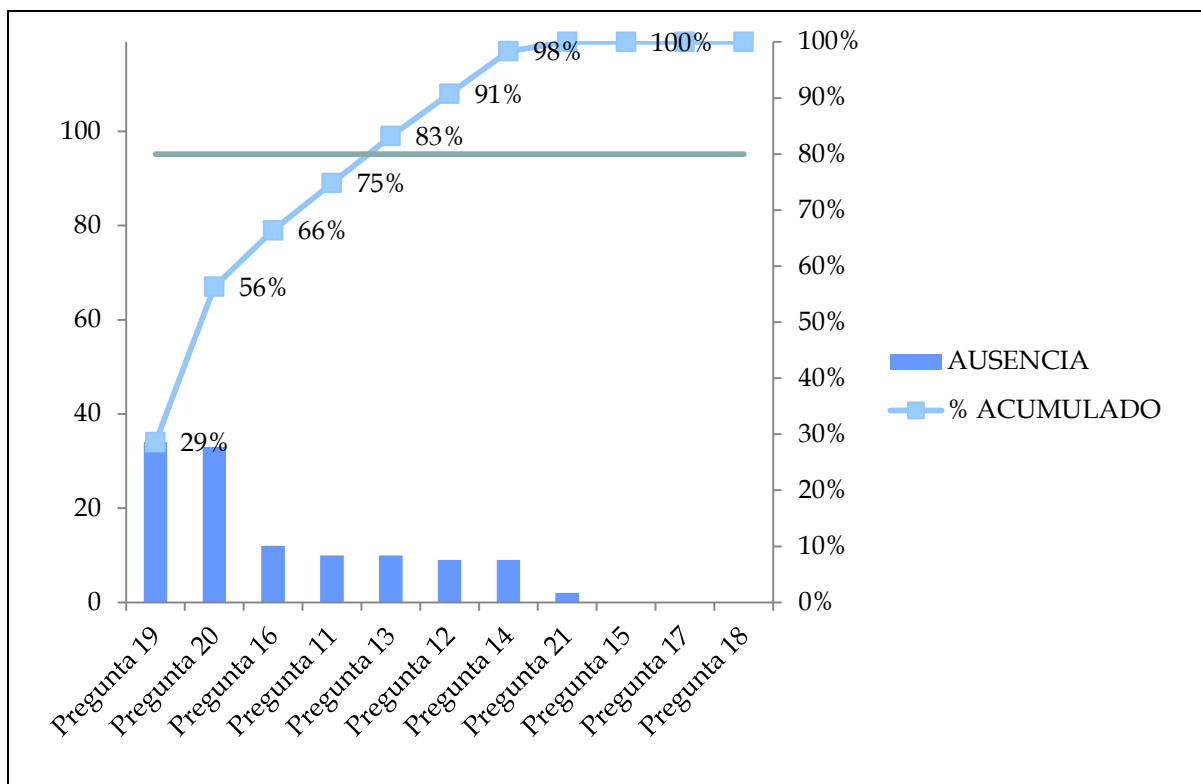


## B. ÁREA DE GERENCIA



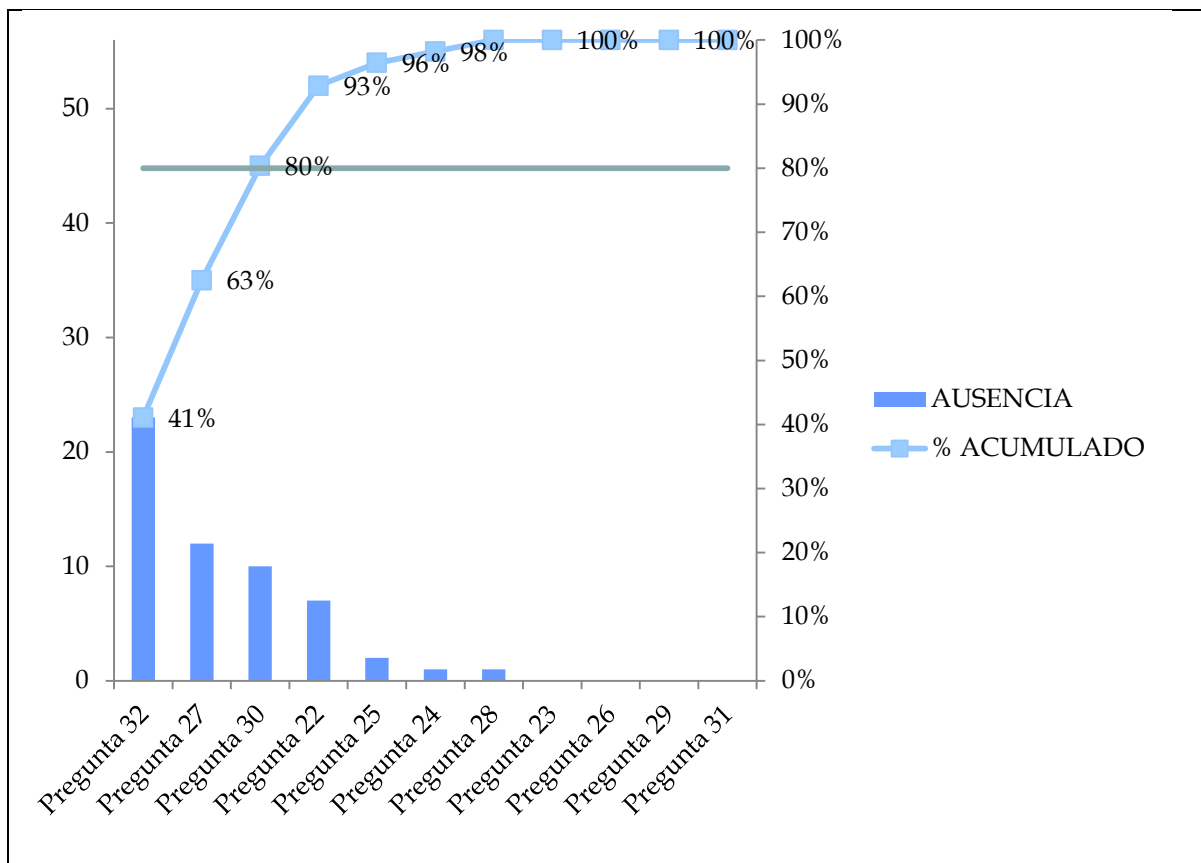
Pregunta	Frecuencia	Elemento	Análisis
4	20	Conocimiento de manuales de funciones por parte del personal	El 52.6% de las empresas no utiliza manuales de funciones ya sea por la no existencia representada en un 44.7% de las empresas o simplemente por no referenciar nada de sus actividades y no darle el uso adecuado a dichos manuales. Además se observa que un 18.4 % no posee estructura organizativa. Este requerimiento suele ser necesario para establecer algún tipo de manual.
3	17	Existencia de manuales	
1	7	Estructura organizativa	
9	7	Medición del desempeño	La falta de medición del desempeño así mismo cuenta con un 18.4% siendo esto determinante para el control del desempeño y la implementación de mejoras con mucho mas enfoque.
7	5	Logro de la productividad	Un 13.2% de las empresas no tienen una orientación definida hacia el logro de la productividad en sus actividades dejando en evidencia la falta de información, medición y practica del concepto

### C. ÁREA DE RECURSOS HUMANOS



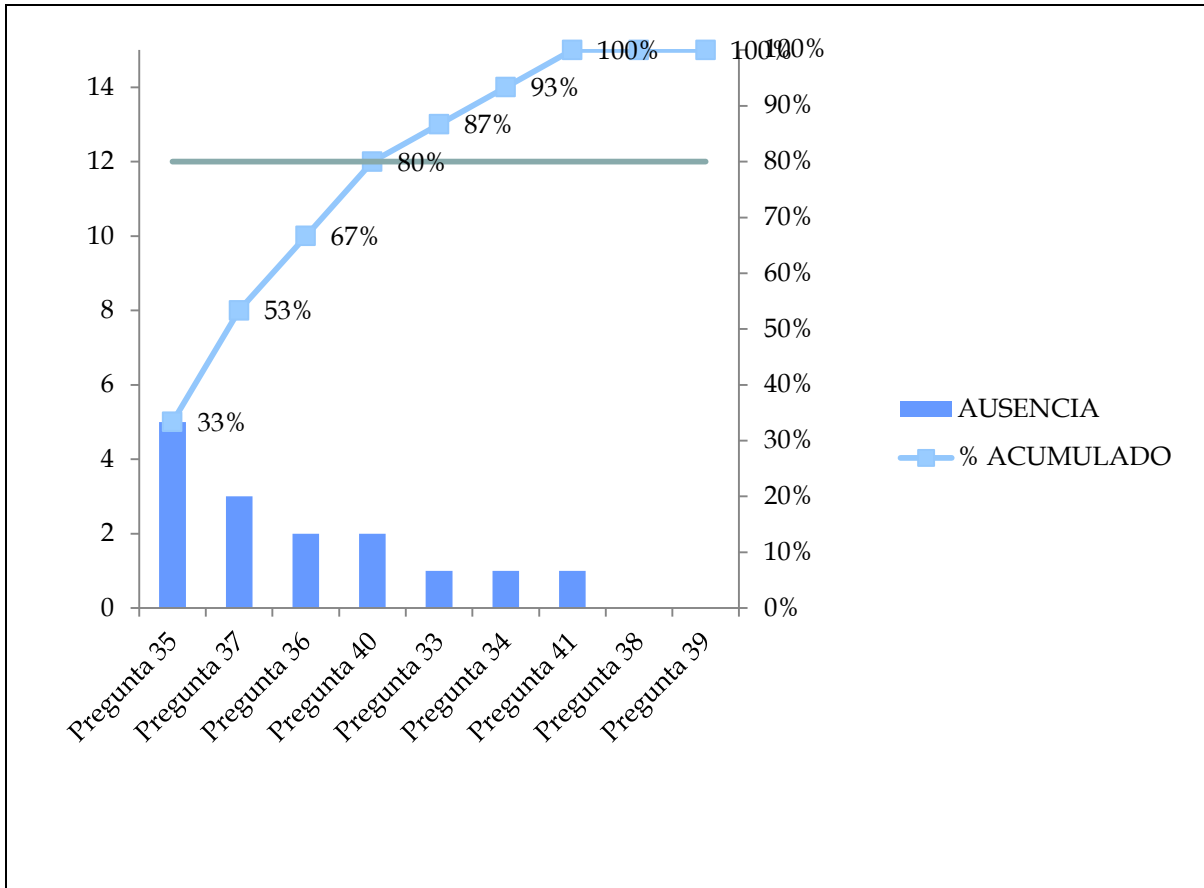
Pregunta	Frecuencia	Elemento	Análisis
19	34	Subcontratación para la selección de personal	El 89.5% de las empresas PYMES no utiliza ningún tipo de subcontratación en la selección del personal y los mecanismos utilizados para ello son deficientes e inadecuados, además el 86.8% no tiene formalizado el proceso de inducción para el nuevo personal esto refleja deficiencias en cuanto a los procesos del área ya que de la misma manera un 31.6% de las empresas no posee una evaluación de su personal, y un
20	33	Manual de inducción para el nuevo personal	
16	12	Evaluación de personal	
11	10	Manejo de indicadores	

#### D. ÁREA DE PRODUCCIÓN



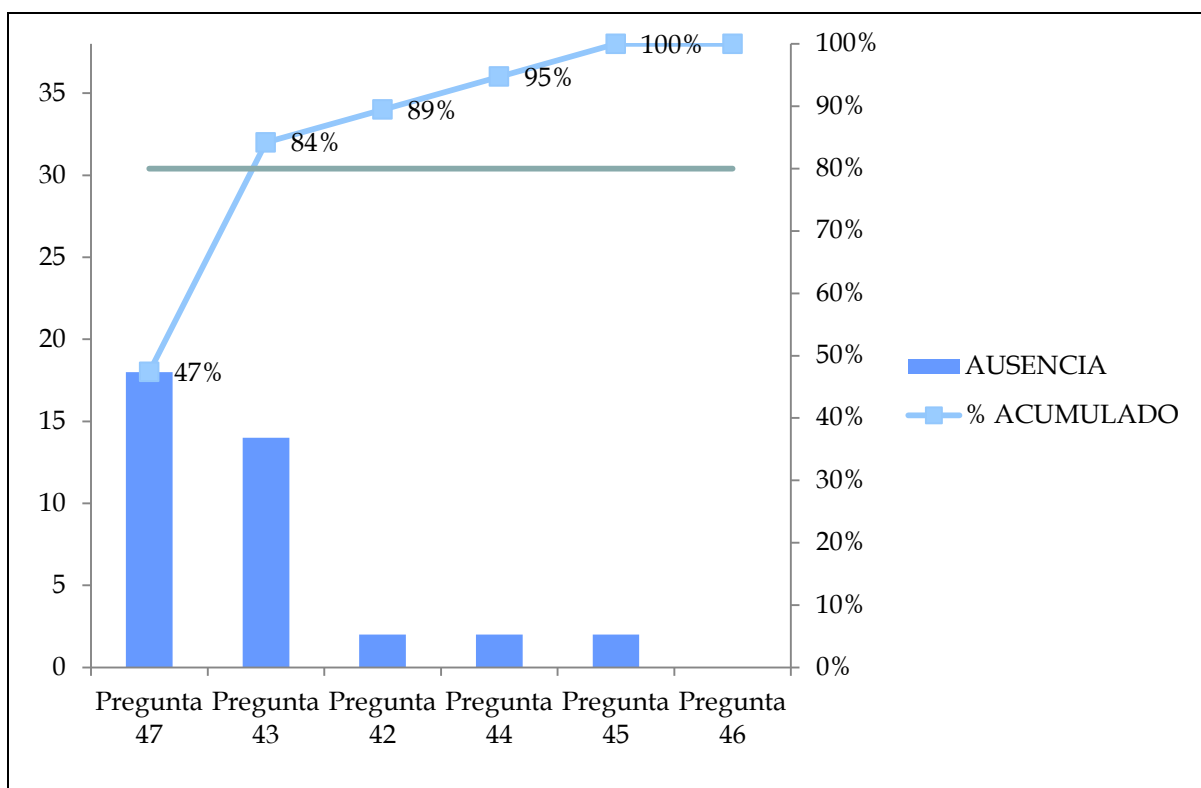
Pregunta	Frecuencia	Elemento	Análisis
32	23	Documentación de problemas y soluciones	El 60.5% de las empresas no documenta los problemas que se le presentan y las soluciones dadas a los mismos, el 31.6% no utiliza medios visuales para programar la producción y pueda ser conocida por el personal, el 26.3% de las empresas no cuenta con una certificación adicional al registro como empresa o cumplimiento de normas.
27	12	Esquemas visuales para la programación de la producción	
30	10	Certificación, Norma en la empresa	

## E. ÁREA DE APROVISIONAMIENTO



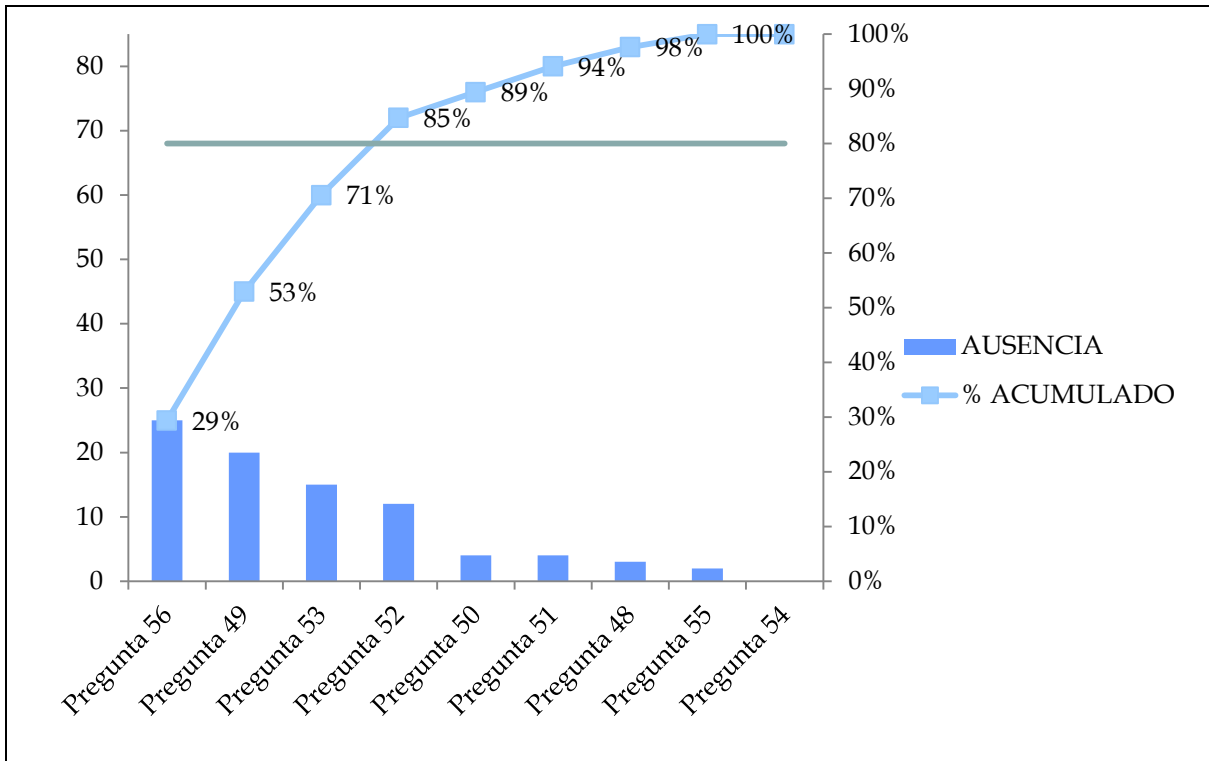
Pregunta	Frecuencia	Elemento	Análisis
35	5	Búsqueda de nuevos proveedores	El 13.2% de las empresas no tienen métodos ni acciones de búsqueda de nuevos proveedores. Las razones son en su mayoría por costumbre de uso de los mismos proveedores. No hay esfuerzos ni establecimientos de búsqueda en los casos. Además tenemos que un 8% de las empresas no siguen concretamente los envíos ni tiene control de sus proveedores. En un porcentaje bien reducido (5.3%) no hay mecanismos para la comprobación de calidad de suministros ni métodos exactos para el cálculo de las necesidades. En términos de ausencia generales esta área de análisis tiene un estable comportamiento
37	3	Seguimiento a los envíos de sus proveedores	
36	2	Método para cálculo de las necesidades de abastecimiento	
40	2	Mecanismos de comprobación de la calidad de los suministros	

## F. ÁREA DE ALMACENAMIENTO



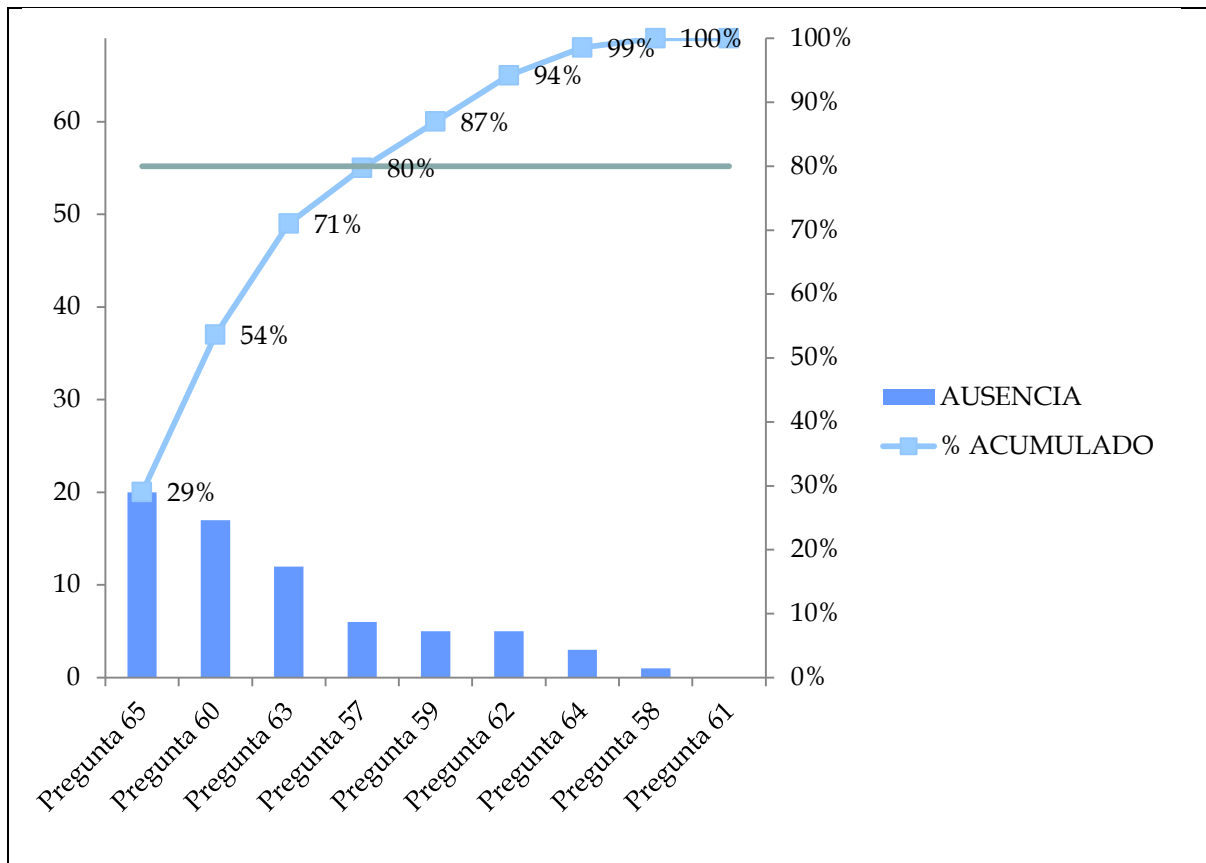
Pregunta	Frecuencia	Elemento	Análisis
47	18	Reserva para cubrir pérdidas en los inventarios	En el área de almacenamiento bajo el enfoque del 80% - 20% se encuentra que un 47.4% seguido de un 36.8% no tienen reservas para cubrir sus inventarios ni métodos para controlar sus inventarios respectivamente. Esta área es una de las más representativas en cuanto a niveles de ausencia y es un área crítica. Los resultados pueden estar sesgados por la inexistencia de los inventarios sin embargo este porcentaje es significativo para poder determinar y concluir que efectivamente la mayor parte de las empresas tienen deficiencias en el manejo de inventarios
43	14	Método adecuado para el control de los inventarios	

## G. ÁREA DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO



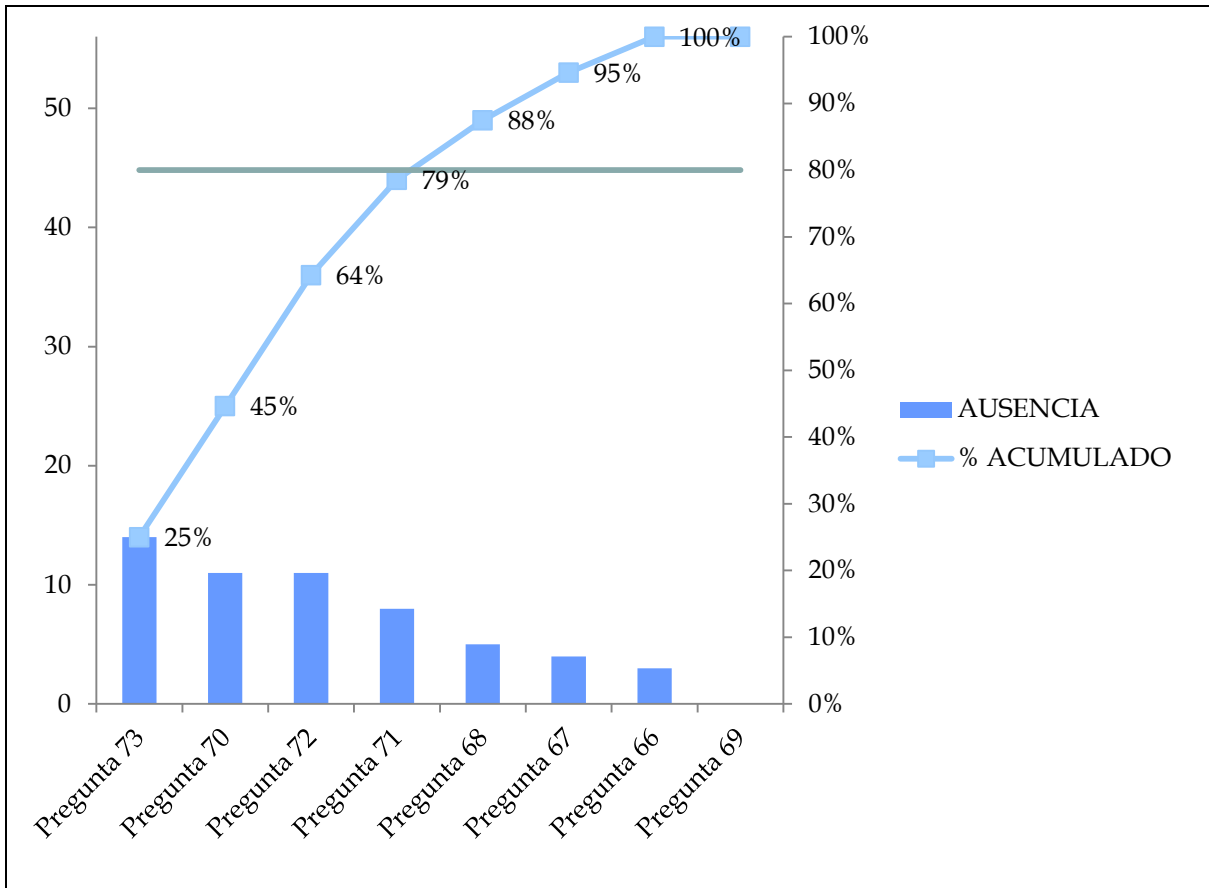
Pregunta	Frecuencia	Elemento	Análisis
56	25	Subcontratación de servicios	La subcontratación de servicios está ausente como herramienta estratégica innovadora en un 65.8%, así mismo se presenta un 52.6% de ausencias en el desarrollo de la innovación empresarial, un 39.5% de las empresas no implementa cambios en los procesos y un porcentaje similar (31.6%) no realiza cambios en sus productos. En términos generales puede decirse que los elementos de innovación empresarial están ausentes y no hay esfuerzos enfocados para el mejoramiento de los productos, procesos y generación de ideas. Este elemento es muy importante para la subsistencia y el desarrollo de la pequeña y mediana empresa como para poder acoplarse más a las nuevas tendencias en el mercado y sus clientes y poder desarrollar mejores estrategias
49	20	Área para el desarrollo de la innovación empresarial	
53	15	Cambios significativos en los procesos en los últimos dos años	
52	12	Cambios significativos en los productos en los últimos dos años	

## H. ÁREA DE FINANZAS



Pregunta	Frecuencia	Elemento	Análisis
65	20	Aumento de capital el último año	<p>En un 52.6% la empresa tiene los mismo niveles o menores de capital, si hay un aumento de capital es buen indicador que el negocio marcha bien sin embargo hay un alto nivel de ausencias en este punto dejando en evidencia deficiencias en la generación de riquezas o incluyen en sus conceptos razones familiares y la riqueza queda limitada únicamente a personal o familiar. Además existe un 44.7% de empresas que no utiliza ningún tipo de indicadores de rentabilidad o liquidez al no medir o llevar controles hay una tendencia negativa en poseer liquidez financiera (31.6%). El grafico también en margen menor presenta un 15.8% de ausencias en tener establecida una estructura de costos, este elemento es importante para la planeación futuro y los máximos beneficios de las empresas</p>
60	17	Utiliza indicadores de rentabilidad y/o liquidez	
63	12	Posee liquidez financiera	
57	6	Estructura de costos establecida	

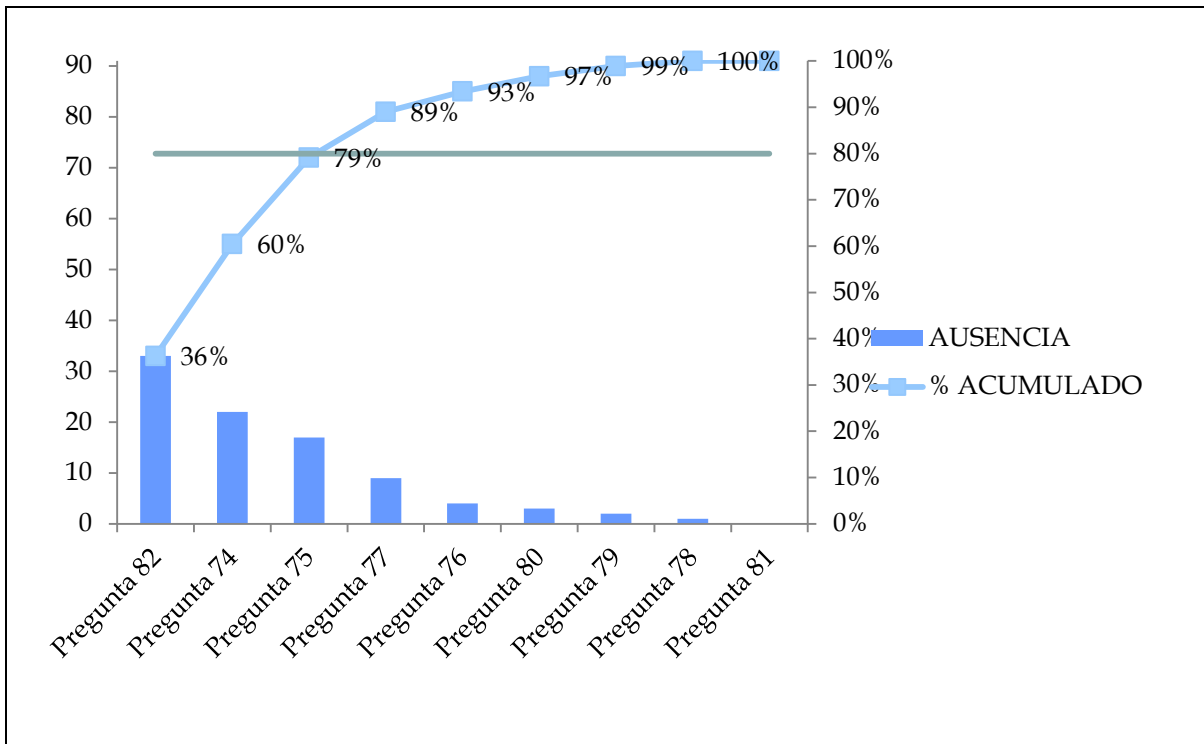
## I. ÁREA DE MERCADEO



Pregunta	Frecuencia	Elemento	Análisis
73	14	Satisfacción de necesidad del producto	El 36.8% de las empresas no sabe específicamente que necesidad cubre su producto en el mercado y no tiene un estudio específico del cliente. Además alrededor de un 28% de las empresas no maneja ningún tipo de políticas post venta ni realiza investigaciones de mercado o si se realizan se dan en un nivel bastante mínimo por lo que deja en constancia la necesidad de poseer información y desarrollar este tipo de estudios. Así mismo un 21.1% de las empresas no tiene mecanismos para el control de atención al cliente.
70	11	Políticas de servicio post venta	
72	11	Investigación de mercado	
71	8	Mecanismos de conocimiento de atención al cliente	



## J. ÁREA DE COMERCIALIZACIÓN

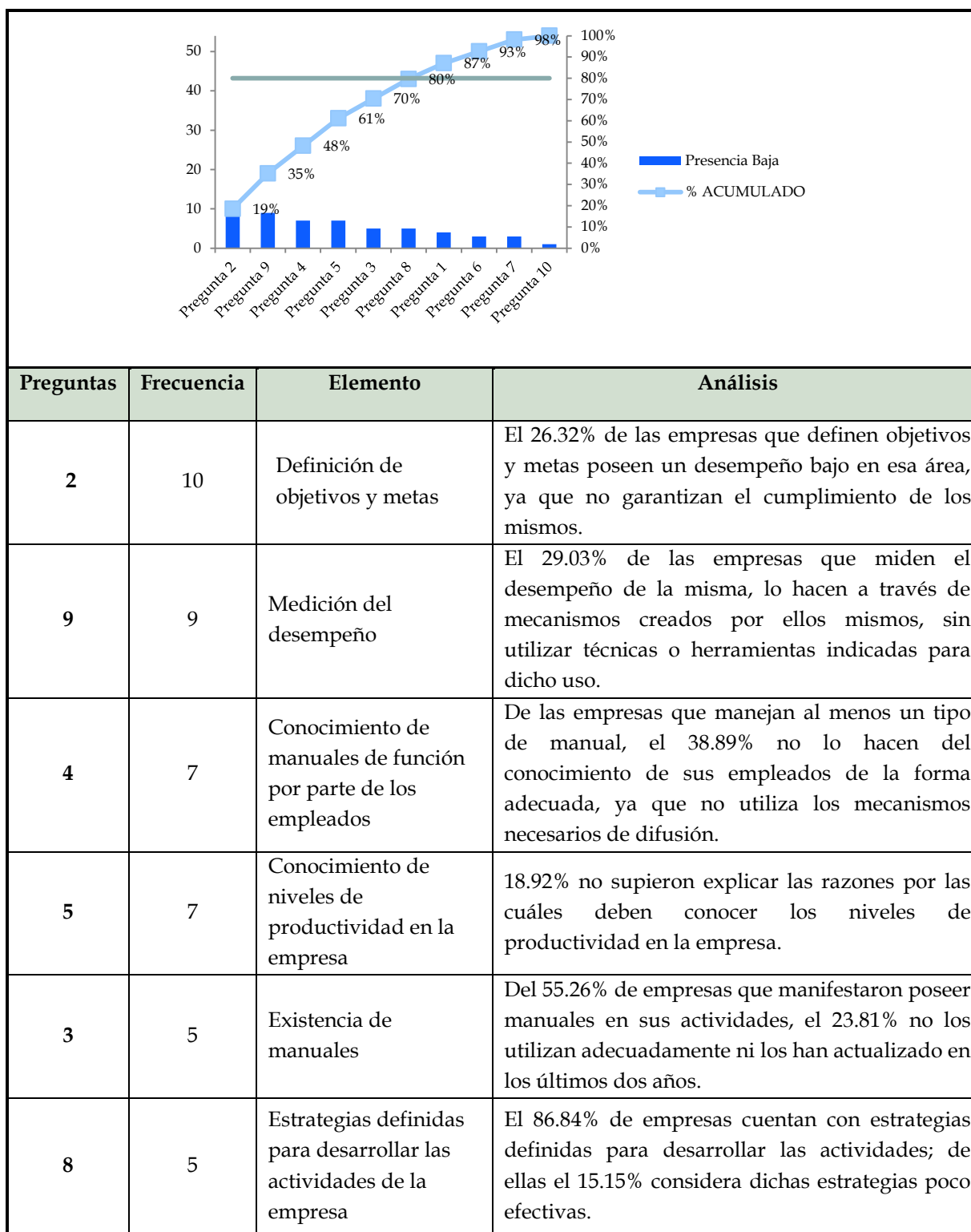


Pregunta	Frecuencia	Elemento	Análisis
82	33	Exportación y expansión hacia el exterior	El 86.8% de las empresas encuestadas no exportan, debiéndose este nivel de exportación a las barreras de salida y a la falta de recursos para la expansión, además de su bajos niveles de rentabilidad y competitividad que presentan esto muy en parte debido a que no poseen aquellos elementos influyentes a ser más productivas que les ayude a crecer aprovechar mejor sus recursos y tener más flujo de efectivo. En un 58% y 45% las empresas no llevan un control y registro de sus clientes en base a clasificaciones que le ayuden a poder actuar estratégicamente en sus decisiones empresariales
74	22	Clasificación de clientes por ventas	
75	17	Clasificación de clientes por productos	

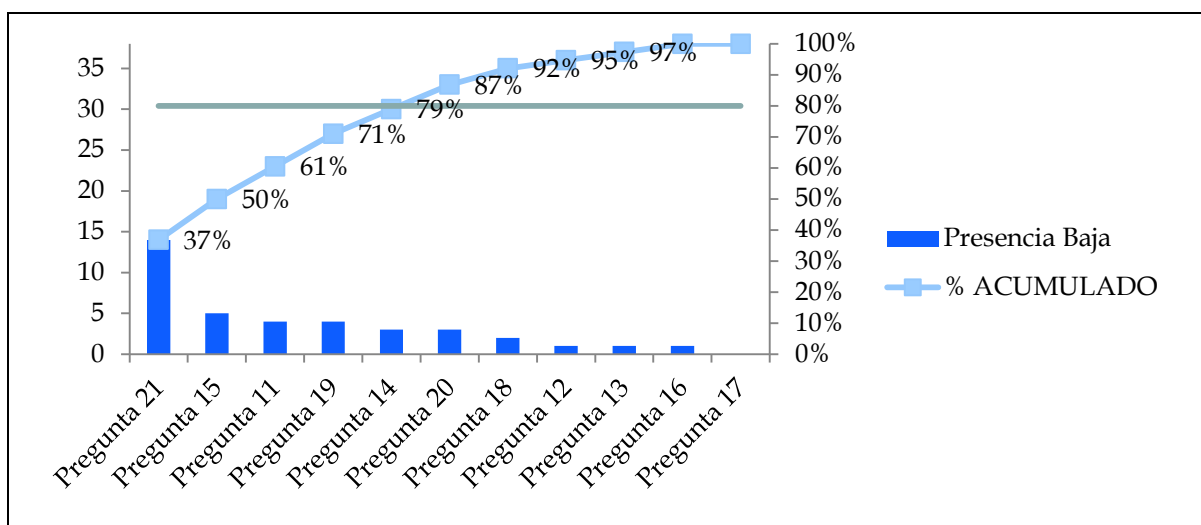
### Análisis de Bajas Presencias

De manera igual manera con Diagramas de Pareto se estudiarán los elementos que poseen bajas presencias en las áreas de evaluación, mostrándose a continuación:

#### B. GERENCIA

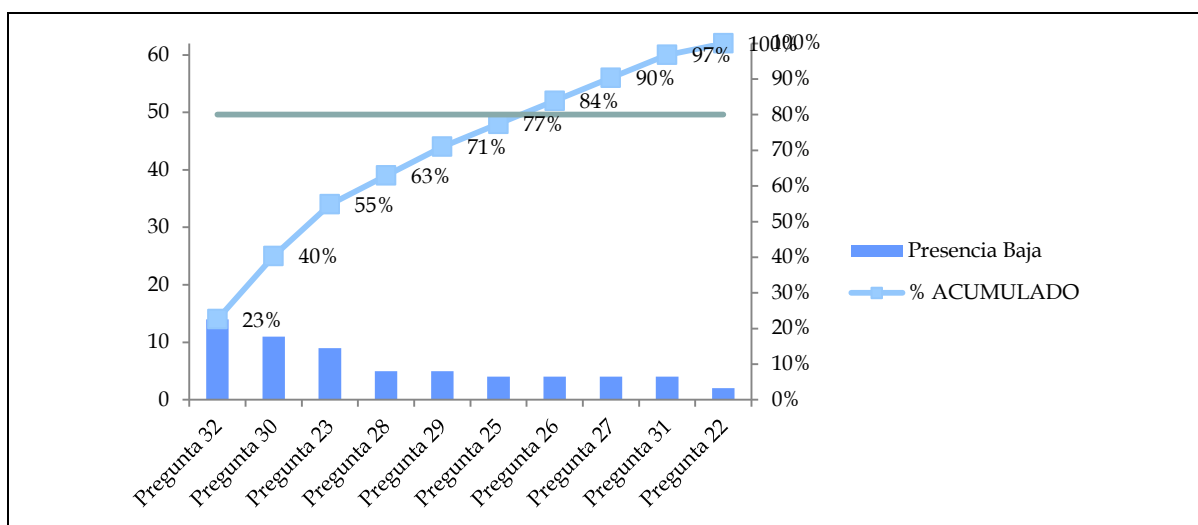


### C. RECURSO HUMANO



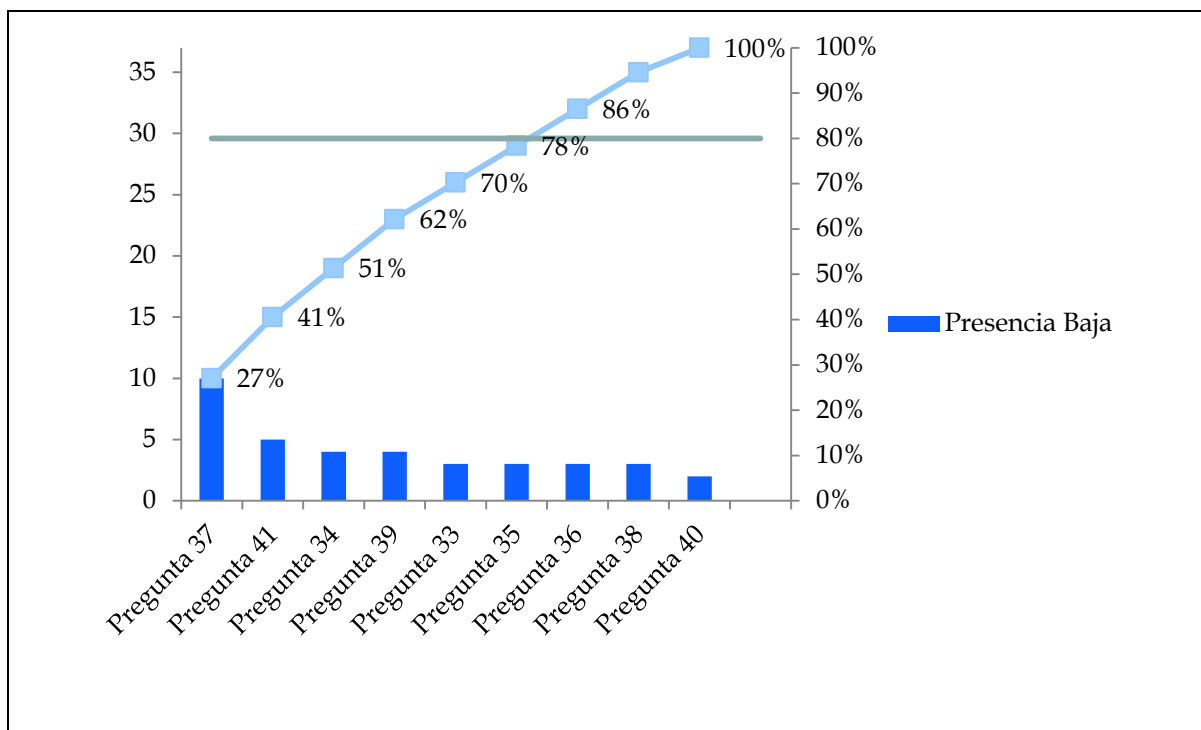
Preguntas	Frecuencia	Elemento	Análisis
21	14	Método de inducción del nuevo personal	El 38.89% de las empresas que realizan inducción no cuenta con las formas adecuadas de transmisión del conocimiento de las labores y del puesto, por lo que el nuevo trabajador tiene un aprendizaje más lento.
15	5	Desarrollo de competencias en el personal	El 13.16% de las empresas que manifiestan capacitan a su personal realizan esfuerzos mínimos e insuficientes para mejorar su desempeño y estar mejor calificado para realizarlo.
11	4	Indicadores para medir el desarrollo del personal	Del total de las empresas entrevistadas el 73.68% utiliza indicadores para medir el desarrollo del personal; de este, el 14.29% solamente miden la cantidad de horas invertidas o el monto utilizado para ello.
19	4	Subcontratación para la selección del personal	Del 10.53% de empresas que utilizan la subcontratación para el reclutamiento de nuevo personal, solamente la utilizan para realizar el contacto con los aspirantes y una entrevista previa. Nada de técnicas sofisticadas de selección.
14	3	Existencia de un plan de capacitación	Del 76.32% de empresas que cuentan con plan de capacitaciones, el 10% de ellas no se preocupan demasiado por contar con un servicio personalizado y adecuado para sus empleados.

## D. ÁREA DE PRODUCCIÓN



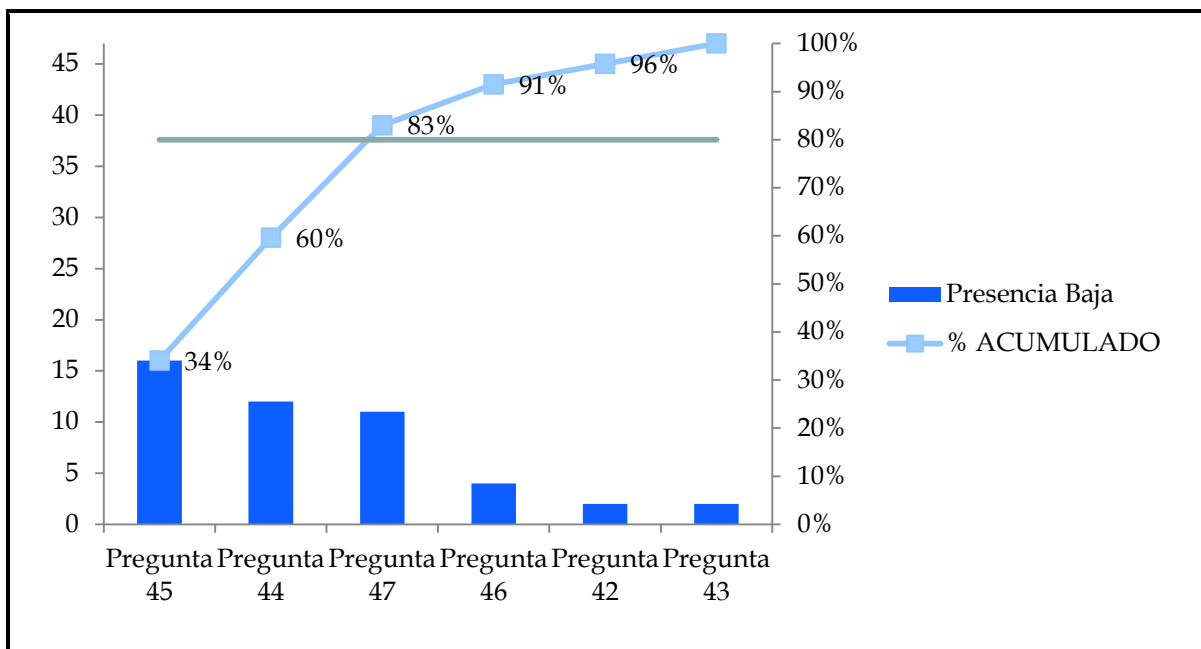
Preguntas	Frecuencia	Elemento	Análisis
32	14	Documentación de problemas y soluciones	El 93.33% de las empresas que documentan los problemas que han vivido y sus soluciones, lo realizan en libretas o similares que difícilmente recuerdan dónde quedó registrado.
30	11	Certificaciones, normas en la empresa	El 39.29% de las empresas solamente emplean estándares mínimos en sus materias primas y suministros o productos no así en sus procesos imposibilitando algunas veces a la obtención de algún tipo de certificación.
23	9	Instrucciones definidas de trabajo	Solamente el 13.16% de las empresas expresaron tener dificultades con la asignación de tareas a su personal, consideran que las instrucciones de trabajo no son claras.
28	5	Puntos definidos de recepción de materia prima	El 13.51% de las empresas cuentan con puntos definidos de materia prima, pero expresaron no respetar dichos puestos, ocasionando desorden en ciertas áreas por materiales y productos esparcidos.
29	5	Inspección del proceso productivo	El 13.16% de las empresas realizan su proceso de inspección a través de la visualización, sin contar con instrumentos especializados o sin hacer uso de indicadores para llevar registrado el desempeño del mismo.

## E. ÁREA DE APROVISIONAMIENTO



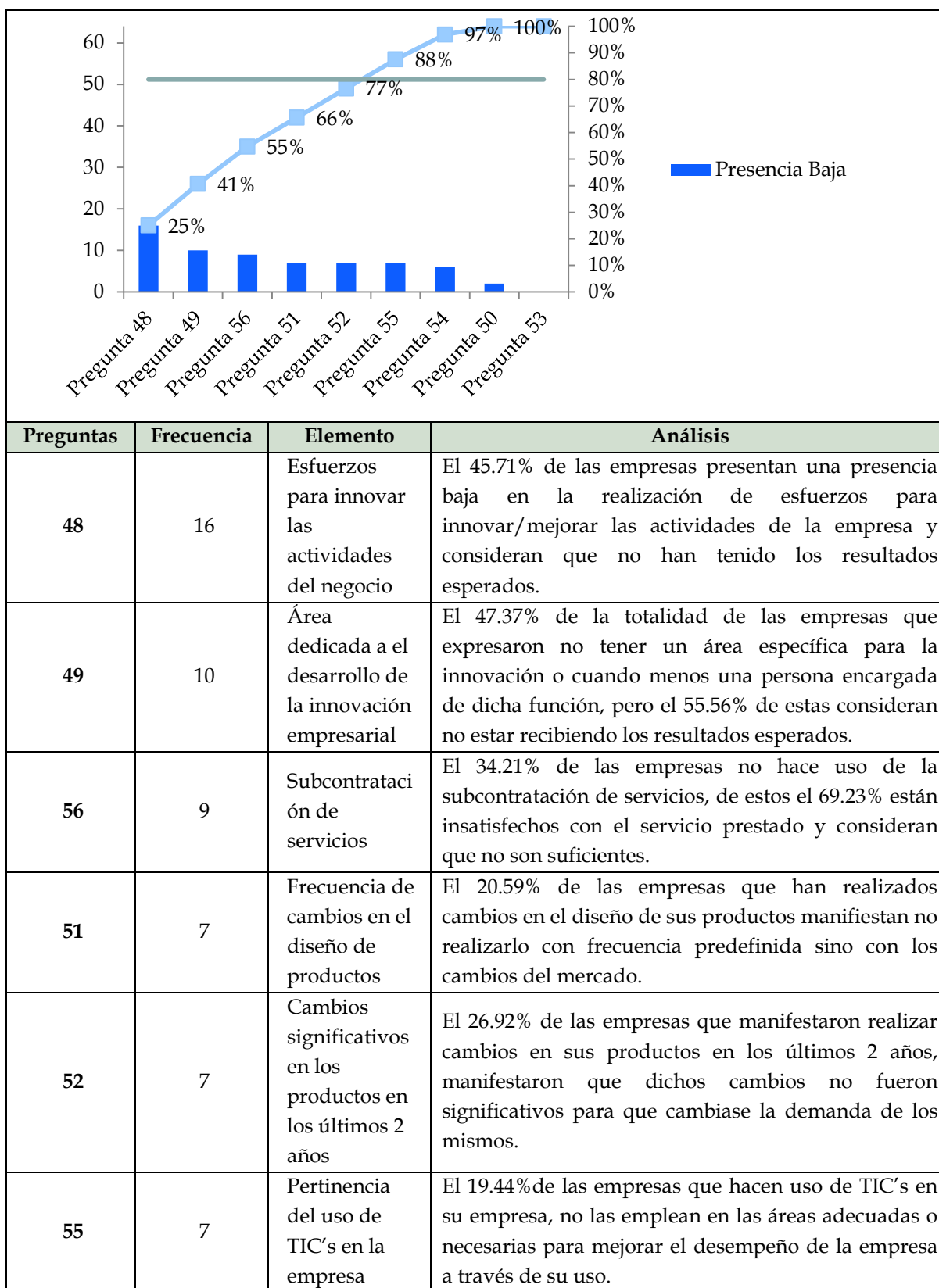
Preguntas	Frecuencia	Elemento	Análisis
37	10	Seguimiento de los envíos de sus proveedores	El 28.57% de las empresas manifestaron dar un leve seguimiento a los envíos de sus proveedores. El caso generalizado fue a través de llamadas telefónicas.
41	5	Mecanismos para información del mercado	Solamente un 5.88% expresó tener dificultades para conocer los cambios que sufre el mercado, ya sea en precio, calidad, disponibilidad, etc. Llamadas telefónicas es el único método que utilizan estas empresas para informarse.
34	4	Diversidad de proveedores	El 10.81% posee al menos 10 diferentes proveedores, lo que dificulta el hecho de estandarizar ciertos elementos en las materias primas.
39	4	Cumplimiento de proveedores	El 10.53% de las empresas manifestaron haber tenido problemas en las entregas de sus proveedores, ya sea por el tiempo de entrega o la cantidad de la misma, en el último año.

## F. ÁREA DE ALMACENAMIENTO

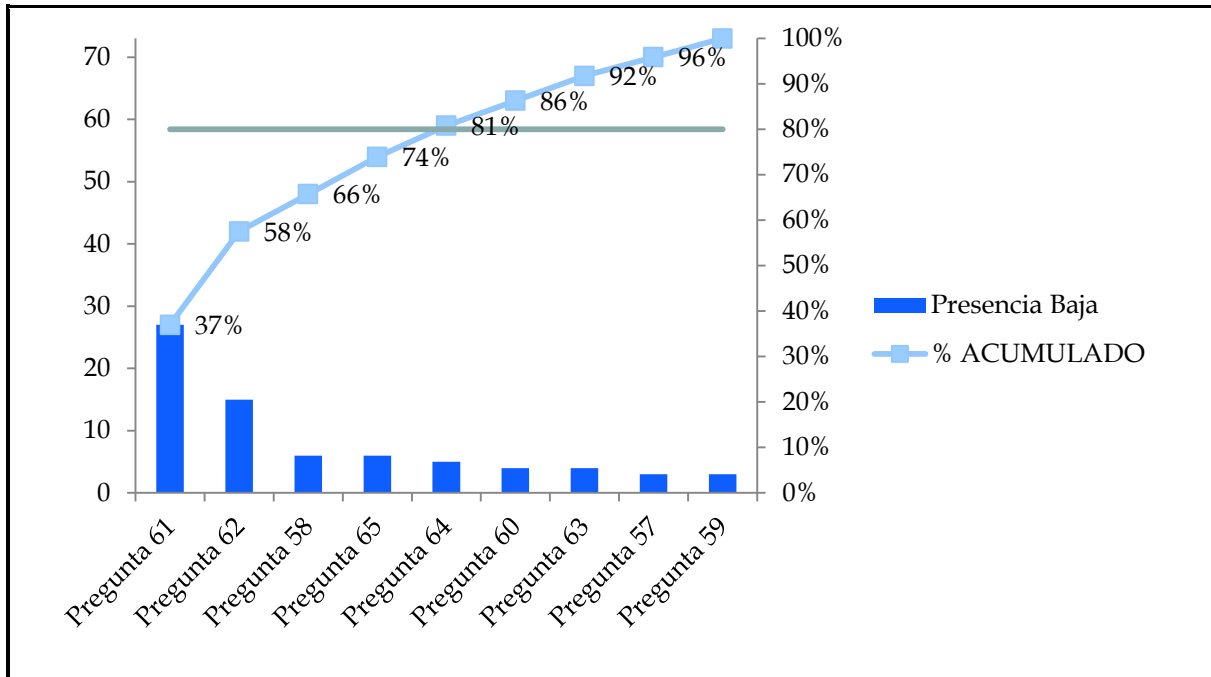


Pregunta	Frecuencia	Elemento	Análisis
45	16	Frecuencia de inventario físico	El 44.44% de las empresa realizan inventario físico entre 5 y 3 días por semana. Es un número alto considerando que se dedica una gran cantidad de tiempo y de esfuerzo por parte de los trabajadores.
44	12	Rotación de inventarios	El 33.33% de las empresas no realiza la rotación de sus inventarios adecuadamente en consideración del rubro y de las características de sus materias primas y/o productos.
47	11	Reserva para cubrir pérdidas en los inventarios	El 55% de las empresas que manifestaron contar con una reserva de inventario (extra) no poseen una cantidad suficiente para hacer frente a una emergencia por deterioro o pérdida del inventario principal.

## G. ÁREA DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO



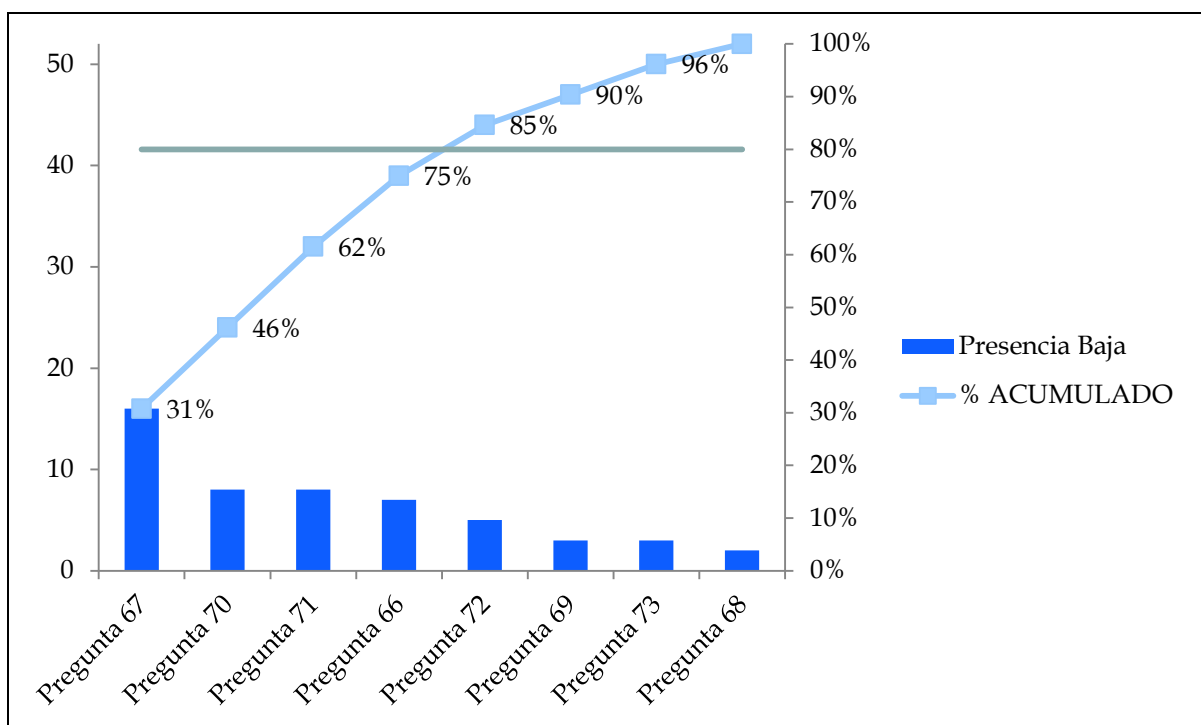
## H. ÁREA DE FINANZAS



Preguntas	Frecuencia	Elemento	Análisis
61	27	Disponibilidad de créditos y riesgo asumido	El 71.05% de las empresas adquieren compromisos con una única fuente de financiamiento, en general son bancos.
62	15	Capacidad de autofinanciamiento	El 45.45% de las empresas manifestaron contar con una capacidad de autofinanciamiento de hasta un 30%.
58	6	Mecanismos de control de costos	El 16.22% posee mecanismos poco complejos y efectivos de controlar los costos, solamente hacen estimaciones y llevan los registros en agendas.
65	6	Aumento de capital en el último año	El 47.37% de las empresa manifestaron haber experimentado un aumento en su capital respecto al año anterior; de estas, un 33.33% expresaron haberlo experimentado en menos de 5%.
64	5	Nivel de endeudamiento respecto a	El 14.29% de las empresas consideran que su nivel de endeudamiento respecto a su capital es de 10% o menos.

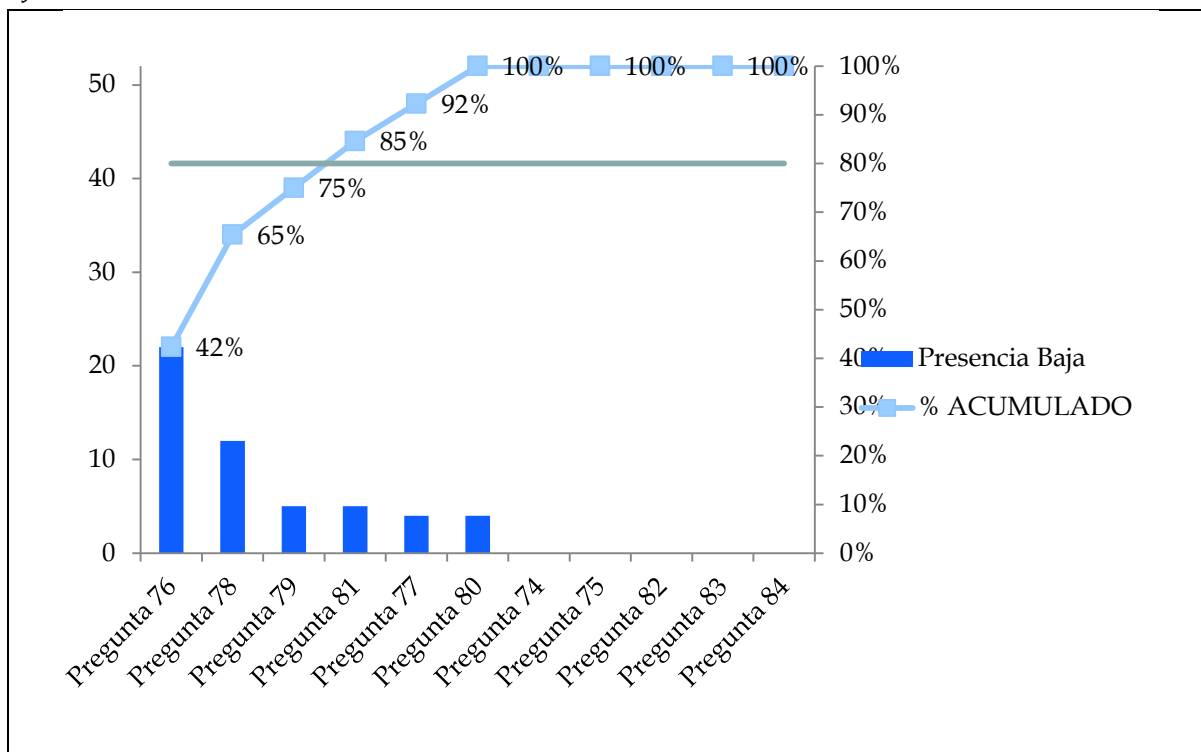


## I. ÁREA DE MERCADEO



Preguntas	Frecuencia	Elemento	Análisis
67	16	Porcentaje de mercado abarcado	El 47.06% de empresas consideran tener capturado al menos un 10% del mercado en el que se desenvuelven
70	8	Políticas de servicio post-venta	El 29.63% de empresas que ofrece servicio post-venta no cuenta con políticas definidas para prestar dicho servicio; manifiestan inconsistencias en el momento de dar el servicio.
71	8	Mecanismos para el conocimiento de la atención al cliente	El 78.95% de las empresas entrevistas cuentan con mecanismos para medir la atención recibida por sus clientes; de ellas el 26.67% revela poseer mecanismos simples como la entrevista personal, ya sea en persona o por teléfono.
66	7	Conocimiento de la competencia	El 20% de las empresas expresaron poseer conocimiento básico de los competidores directos y difícilmente reconocen los competidores indirectos

## J. ÁREA DE COMERCIALIZACIÓN



Preguntas	Frecuencia	Elemento	Análisis
76	22	Políticas y sistemas de otorgamiento de créditos a clientes	El 64.71% de las empresas que ofrecen crédito a sus clientes. Además, manifiestan poseer pocas políticas, valoran mucho el historial del cliente y sus deficiencias se encuentran en los mecanismos de cobros, no suelen ser efectivos.
78	12	Conocimiento de los errores cometidos	El 32.43% no se percatan de los errores cometidos en el proceso productivo hasta que un cliente se lo hace ver. En general, los reclamos están relacionados con la calidad de los productos o del servicio.
79	5	Manejo de reclamos por parte de los clientes	El 13.89% de empresas suelen resolver los inconvenientes o problemas causados al cliente asumiendo costos adicionales, aunque manifiestan tener excepciones.
81	5	Conocimiento del comportamiento de las ventas	El 13.16% de las empresas manifestaron poseer un conocimiento básico de cuáles son las variables que afectan sus ventas

### 2.1.9. Hallazgos del Diagnostico

Debido a que en la realización del diagnóstico uno de los productos principales es la determinación de la situación actual de las PYMES, por ello se auxilio de fuentes secundarias y primarias que contribuyan a la realización del estudio.

#### 2.1.9.1. Hallazgos según fuentes de Información Secundaria

Se ha tomado literatura existente que ha sido generada e investigada por instituciones nacionales e internacionales para conocer los resultados obtenidos de los mismos con los que se contribuirá a validar o rechazar las hipótesis de la investigación y tener un contexto de la situación actual.

#### Criterios para selección de fuentes de información secundaria:

- a. Que la institución responsable del estudio este debidamente acreditada ya sea a nivel nacional o internacional.
- b. Que el contenido del estudio sea relevante para los objetivos de la investigación.
- c. Que el estudio o diagnóstico sea reciente.
- d. Que el estudio sea oficial y de responsabilidad de la entidad que lo emite.

#### Problemáticas o puntos importantes

N°	Referencia Bibliográfica	Puntos importantes a destacar
1	Santiago Mosquera, Resultados de estudio de Fitch Rating <sup>33</sup> , “Riesgo soberano de El Salvador”, Septiembre 2011.  *Fuente de referencia: Banco Central de Reserva	Se clasifica a El Salvador en la calificación de grado de inversión BB, que significa que las empresas son más propensas a los cambios en la economía, se muestran a continuación algunos de los factores de ésta calificación: <b>Fortalezas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estabilidad monetaria en el contexto de dolarización</li><li>• Historial de reformas estructurales</li><li>• Sistema financiero estable</li><li>• Apoyo de multilaterales</li></ul> <b>Debilidades</b>

<sup>33</sup> Agencia Internacional de Calificación Crediticia.

N°	Referencia Bibliográfica	Puntos importantes a destacar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pobre desempeño de la economía</li> <li>• Altos índices de criminalidad</li> <li>• <b>Baja productividad</b></li> <li>• Limitada oferta exportable</li> <li>• Baja inversión</li> <li>• Niveles de deuda elevados</li> <li>• Bajos niveles de ingresos fiscales</li> <li>• Limitado margen de acción para enfrentar shocks externos</li> </ul>
2	Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL) y Agencia De Cooperación Técnica Alemana (GTZ), Competitividad de las MIPYME en Centroamérica, 2001	<p>Entre las principales dificultades de las PYMES se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Falta de conocimiento en aspectos de distribución, innovación tecnológica, compra eficiente de insumos, capacitación, competencia desleal, falta de vinculación de las empresas y falta de acceso al financiamiento. Otro aspecto importante es la falta de recursos y personal especializado.</i></li> <li>• <i>Falta de estrategias de desarrollo, tanto dentro de las empresas como en las instituciones de apoyo.</i></li> <li>• <i>Carencia Educativa, aspectos fiscales, y de trámites comerciales.</i></li> <li>• <i>Problemas en disponibilidad de local, capacidad de crecimiento, Problemas con el proveedor, Carencia de Instrumentos de gestión como sistemas contables.</i></li> <li>• <i>Falta de nexos de asociatividad y gremialización.</i></li> <li>• <i>Carencia de programas de planificación y programación de las operaciones dentro de un periodo de tiempo dentro de las empresas. Dependencia de las empresas en estrategias de corto plazo, o dependencia de los pedidos de los clientes. Maquinaria y equipo ineficiente por falta de financiamiento.</i></li> <li>• <i>Algunas empresas deben aceptar ofertas hostiles por parte de compañías extranjeras con riesgo de perder la mayoría en su participación dentro del negocio.</i></li> <li>• <i>Falta de expansión.</i></li> <li>• <i>Problemas por tener a personal inadecuado en los cargos o muchas veces en empresas familiares por ser el dueño el que realiza la mayoría de tareas aunque no posean la capacidad para hacerlo.</i></li> <li>• <i>Incapacidad de delegar funciones o liderazgo.</i></li> <li>• <i>Altos costos operativos.</i></li> </ul>

N°	Referencia Bibliográfica	Puntos importantes a destacar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Falta de mano de obra o fuerza de trabajo calificada o especializada.</i></li> <li>• <i>Falta de cooperación o vínculos entre instituciones educativas y empresas.</i></li> <li>• <i>Carencia de una trayectoria en desarrollo o mejora continua de productos y procesos.</i></li> <li>• <i>Una vaga o ninguna comprensión de las nuevas amenazas y oportunidades presentadas por la orientación básica de la política comercial o arancelaria.</i></li> <li>• <i>Poca o ninguna experiencia en el capo de gestión de los cambios tecnológicos.</i></li> <li>• <i>Muy baja o nula demanda de servicios no financieros para asesorarlas en aspectos técnico-productivos.</i></li> <li>• <i>Aversión al cambio de tecnologías porque lo perciben como un incremento de riesgo en sus operaciones.</i></li> <li>• <i>Falta crónica de acceso a fuentes de financiamiento.</i></li> <li>• <i>Oposición al establecimiento de relaciones de cooperación con otras unidades productivas para trabajar en equipo.</i></li> </ul> <p><b>En relación con el entorno de las organizaciones gremiales del sector PYME, cabe resaltar los siguientes aspectos predominantes.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baja credibilidad de las entidades gremiales de cara a las instancias gubernamentales donde se definen las políticas públicas.</li> <li>2. Débil representatividad del sector por el relativo bajo número de afiliados inscritos.</li> <li>3. Desintegración organizacional y descoordinación de esfuerzos interinstitucionales.</li> <li>4. Falta de capacidad técnica institucional para la elaboración, sustentación y presentación de propuestas.</li> <li>5. Falta de liderazgo para ordenar y unificar el accionar de las múltiples entidades en torno a una gran alianza estratégica para el desarrollo del sector.</li> </ol> <p><b>El entorno y la problemática vigente en el país en el campo de la ciencia y la tecnología juegan un papel muy importante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La mayoría de las universidades e institutos tecnológicos poseen una marcada deficiencia en infraestructura básica para la investigación científica y tecnológica en términos de profesores, equipo, laboratorios, bibliotecas y acceso a información técnica especializada.</li> </ul>

N°	Referencia Bibliográfica	Puntos importantes a destacar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los mecanismos de articulación y enlace entre las empresas, los centros tecnológicos, los gremios profesionales y el Estado, son todavía incipientes, y ello impide la conformación de un sistema nacional de ciencia y tecnología.</li> <li>• <i>Además, es enorme la desinformación que predomina entre las empresas privadas respecto de los beneficios que acarrearán la productividad, la competitividad y la rentabilidad de sus operaciones.</i></li> </ul>
3	CEPAL, Asociatividad competitiva: Una plataforma para el desarrollo de la MIPYME, 2005	<p>Algunos de los <b>retos que los empresarios tiene que enfrentar</b> en relación con el entorno económico son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precios competitivos, Mejor servicio al cliente, Mejorar la gestión, Mejorar calidad de productos y servicios, Mercadeo eficaz, Innovación, Diversificación.</li> <li>• Ampliar sus economías de escala, reducir costos, acceder a nuevas tecnologías.</li> <li>• Acceder a mercados de mayor volumen.</li> <li>• Acelerar su proceso de aprendizaje intercambiando experiencias y especializándose en las etapas de los procesos productivos que tienen mayores ventajas competitivas.</li> <li>• Tener un mayor poder de negociación con clientes y proveedores.</li> <li>• Incorporar tecnologías de mayor productividad.</li> <li>• Mejorar la capacidad de gestión y toma de decisión.</li> </ul> <p><i>Aumentar la Productividad de las empresas debido a:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar de calidad y cantidad de los productos.</li> <li>• Reducir costos en compras, en contrataciones y/o ventas conjuntas que realicen.</li> <li>• Acceder y hacer un mejor uso del capital, del personal capacitado, de las tecnologías y de una mejor administración todo con un esfuerzo compartido.</li> <li>• Incrementar las habilidades empresariales y contar con un entorno de calidad</li> </ul>

N°	Referencia Bibliográfica	Puntos importantes a destacar
		<p>compartiendo aprendizaje con otras empresas asociadas.</p> <p><i>Aumentar el posicionamiento en mercado internos y externos.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceder más efectivamente a la información, la cual les permite conocer nuevas oportunidades que les facilitan incrementar ventas y mejorar procesos.</li> <li>• Innovar sus actividades productivas compartiendo experiencias con otros grupos empresariales, con sus empresas asociadas, con el gobierno, instituciones y otros.</li> </ul>
4	CEPAL y BID, La competitividad como eje exportador de las PYMES, 2006	<p>Principales problemas de las PYMES:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conseguir clientes.</li> <li>2. Contratar trabajadores calificados.</li> <li>3. Financiamiento.</li> <li>4. Conseguir Proveedores.</li> <li>5. Obtener equipo.</li> <li>6. Adaptar sus productos al cliente.</li> <li>7. Información del mercado.</li> <li>8. Calidad del producto.</li> <li>9. Productividad.</li> <li>10. Administración de la empresa.</li> </ol>

N°	Referencia Bibliográfica	Puntos importantes a destacar
		<p>11. Personal insuficientemente capacitado.</p> <p>12. Desconoce principios de calidad.</p> <p>13. Irregularidad en la calidad de productos y servicios</p> <p>14. Acumulación de inventarios</p> <p>15. Problemas de comunicación gerencia-equipo de trabajo</p> <p>16. Utilización ineficiente de producción</p>
5	Oficina Internacional del Trabajo, OIT, Guía para mejorar la productividad de la pequeña y mediana empresa, 2002	<p>A continuación se describen algunos de los factores que afectan en mayor medida la productividad de la Pyme en Chile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad a instrumentos de financiamiento nivel educacional y capacitación del empresario y los trabajadores de la pyme</li> <li>• Incorporación de tecnología</li> <li>• Accesibilidad a instancias de consultoría y asistencia técnica</li> <li>• Resistencia al cambio</li> </ul>
6	Banco Interamericano de Desarrollo, BID, La era de la productividad : Cómo transformar las economías desde sus cimientos, 2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En los distintos países, las empresas menos productivas tienden a ser las más pequeñas, y en toda la región se observa una relación estrecha entre tamaño y productividad.</li> <li>• En algunos países, una buena parte de empresas micro y pequeñas están sujetas a restricciones, tales como un acceso limitado al crédito, para poder crecer y convertirse en empresas medianas o grandes.</li> <li>• El exceso de micro y pequeñas empresas parece estar vinculado con una gran variedad de subsidios implícitos a las empresas más pequeñas, ya que estas evaden el pago de impuestos, las obligaciones de la seguridad social de sus empleados y otras disposiciones normativas con mayor facilidad que las empresas medianas y grandes. Estos subsidios ayudan a que las empresas de baja productividad amplíen su participación en el mercado, a expensas de las</li> </ul>



N°	Referencia Bibliográfica	Puntos importantes a destacar
		<p>empresas más productivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La amplia proporción de empresas muy pequeñas también pone de manifiesto la incapacidad de muchas pequeñas empresas de innovar y convertirse en empresas con un nivel medio o alto de productividad, y de las empresas de productividad media de incursionar en el mercado y atraer mano de obra de compañías más pequeñas y menos productivas.</li> <li>• Es aún menos probable que sean las pequeñas empresas las que se decidan a innovar, en relación con las más Grandes. Las grandes compañías pueden distribuir los elevados costos fijos de la innovación en un volumen mayor de ventas, y tienen mejor acceso a los servicios financieros, la tecnología, los servicios de consultoría y los mercados de capital humano especializado.</li> <li>• La baja productividad de la región se debe también a que esta no aprovecha debidamente los recursos de los que dispone. Gran parte del capital y muchos trabajadores podrían ser mucho más productivos si se los emplease con más eficiencia, aun dedicándose a actividades similares dentro del mismo sector económico.</li> <li>• Los aspectos específicos del problema se resumen a continuación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. El crecimiento de América Latina es más lento porque el crecimiento de la productividad es más lento.</li> <li>b. La productividad de América Latina no se está acercando a la frontera, en contraste con la teoría y la experiencia en otras partes.</li> <li>c. La productividad de América Latina llega aproximadamente a la mitad de su potencial.</li> </ul> </li> <li>• La productividad de las empresas de América Latina varía ampliamente: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Existen algunas empresas muy productivas y muchas de productividad extremadamente baja, lo cual redundaría en un déficit de empresas con niveles medios de productividad.</li> <li>○ Existe también una fuerte relación entre la productividad y el tamaño: las empresas más productivas tienden a ser más grandes.</li> </ul> </li> <li>• América Latina no solo es una región de empresas que en su mayoría tienen un desempeño deficiente, sino que también hace un uso inadecuado de los recursos existentes (mano de obra</li> </ul>

N°	Referencia Bibliográfica	Puntos importantes a destacar
		<p>y capital). Con las tecnologías actuales, la productividad y el PIB de la región podrían crecer entre un 40% y un 60%, dependiendo del país, mediante la reasignación más eficiente de la mano de obra y del capital entre las empresas existentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chile fue el único país de la región que logró tener unas ganancias en la productividad superiores a las de EEUU entre 1960 y 2005, Brasil perdió un 2,5% de productividad frente a Estados Unidos en el periodo mencionado, Uruguay un 14% y Bolivia y Colombia un 17%.</li> <li>• En el sector manufacturero el incremento ha sido del dos por ciento, frente al 3,5 % de Asia Oriental y el 2,2% de los países ricos. El único sector en el que la región mantiene tasas competitivas es el agrícola, con un crecimiento de la productividad laboral del 3,51% en el periodo mencionado, frente al 2,5% de Asia Oriental y el 3,6% de los países desarrollados.</li> </ul>
7	<p>CEPAL, “ Manual de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, Una contribución a la mejora de los sistemas de información y el desarrollo de las políticas públicas” 2009.</p>	<p>Amenazas desde el interior y el exterior de las MIPYMES :</p> <p><b>Internas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de operaciones</li> <li>• Administración de recursos humanos</li> <li>• Administración financiera</li> <li>• Administración general</li> <li>• Aversión al riesgo</li> <li>• Bajo control de calidad</li> <li>• Capacidad técnica</li> <li>• Cultura empresarial</li> <li>• Desarrollo de productos</li> <li>• Desestimar nuevas tecnologías</li> <li>• Diseño de la estructura</li> <li>• Formación empresarial</li> <li>• Inadecuada planificación</li> <li>• Obtener financiamiento externo</li> </ul>

N°	Referencia Bibliográfica	Puntos importantes a destacar
		<p><b>Externo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente económico</li> <li>• Bajo control de calidad</li> <li>• Costos de los insumos</li> <li>• Marco laboral</li> <li>• Marco regulatorio</li> <li>• Nivel de demanda</li> <li>• Precio de los combustibles</li> <li>• Relacionados con la venta de productos</li> <li>• Tasas de interés</li> <li>• Tipo de cambio</li> </ul>
8	<p>Proyecto ANEP/GTZ Fomento a la Pequeña y Mediana Empresa, Situación del Mercado de Servicios de Desarrollo Empresarial para la Pequeña y Mediana Empresa (PYME) en El Salvador, Junio 2000</p>	<p><b>IMPACTO EN LA CAPACITACIÓN DE LOS EMPLEADOS</b></p> <p>Entre las razones por las cuales existe bajo impacto se argumentó:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Que una vez que los empleados son capacitados se van de la empresa.</li> <li>b. Los encargados de la capacitación no son los idóneos.</li> <li>c. Los empleados no incorporan en su trabajo el 100% de lo que aprenden.</li> </ol> <p>De forma sintética se pueden identificar cinco elementos de diagnóstico que pueden ser tomados como condicionantes de partida:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>d. La débil red ínter industrial expresada como escasa relación económica y gremial.</li> <li>e. La cultura empresarial tradicional con respecto al mercado de servicios.</li> <li>f. El escaso desarrollo del mercado de servicios en cuanto a diversidad, precio y calidad.</li> <li>g. La falta de un ordenamiento urbano y territorial expresado como dispersión industrial y el no-aprovechamiento de sinergias.</li> <li>h. La fragilidad de la situación económica de la pequeña y mediana empresa.</li> </ol>

N°	Referencia Bibliográfica	Puntos importantes a destacar
9	Departamento Economía UCA, Roberto Góchez Sevilla, "Tipo de cambio real y déficit comercial en Guatemala y El Salvador 1970 - 2007"	<p>Factores Estructurales del déficit Comercial en El Salvador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Salvador, de manera similar con Guatemala ha fallado en aumentar sus exportaciones y saldos positivos en su comercio global con el Mundo. Esto no es un resultado paradójico, sino que también se ha debido a los mismos dos factores: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pocos logros en la diversificación exportadora (neta)</li> <li>b. Encarecimiento relativo de precios y costos de su aparato productivo/exportador respecto a socios, dada su desventaja inicial.</li> </ul> </li> <li>• Muy pocos logros en el aumento de la productividad frente a los adversarios (dinámica lenta del progreso técnico, especialización en ramas (maquila) con bajo contenido tecnológico y estancamiento de ramas más mecanizadas.</li> <li>• El predominio de las prácticas espurias de competitividad, como lo es la reducción de salarios reales. Estrategia que se muestra insuficiente y de difícil sostenimiento (reducen salarios reales pero aumentan los salarios-producto)</li> </ul>
10	La Prensa Gráfica, Salarios el primer costo que se recorta, Jueves 31 marzo 2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El pago de salarios es el rubro más sensible dentro de la estructura de costos de la cadena productiva salvadoreña, según reveló un estudio del Banco Central de Reserva (BCR) El Salvador es un país que no posee recursos naturales como petróleo o cobre, ni cuenta con grandes avances tecnológicos. Por ello, su estrategia de productividad se basa en sus costos de producción, sostiene el estudio de la Red de Investigadores del Banco Central de Reserva (REDIBACEN). El objetivo del estudio fue observar cómo las empresas utilizan su estrategia de reducción de costos para incursionar en los mercados internacionales, específicamente en los costos laborales, es decir, el costo para la empresa, por trabajador, por cada unidad que fabrica.</li> <li>• César Alvarado, autor del estudio, explicó que El Salvador, a diferencia de otros países, tiene como única herramienta de competitividad reducir los costos de producción. Y la remuneración laboral suele ser de las más afectadas en esta estrategia.</li> <li>• De 1990 a 2009, el período acumulado que abarca el estudio, la competitividad salvadoreña ha mejorado a través de la productividad en un 35.9%. Eso significa que los salvadoreños</li> </ul>

N°	Referencia Bibliográfica	Puntos importantes a destacar
		<p>producimos más actualmente que en 1990, además de tomar en cuenta que existimos más trabajadores que en ese año.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La mayor productividad es en los sectores que producen bienes, y en los servicios se tiene lo contrario. Cualquier política que quiera incrementar la productividad debe propiciar que haya una mejor especialización del recurso humano, según el investigador.</li> <li>• El estudio, que se enfocó en los costos laborales, expone que estos son el rubro más sensible dentro de la estrategia de productividad de las empresas salvadoreñas.</li> <li>• También se encontró que aunque los salarios incrementan, la capacidad adquisitiva no crece debido al alza de precios.</li> </ul>
11	<p>Diario Digital Contrapunto, Costa empresarial se alía a Funes, Miércoles 09 Noviembre 2011</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Plan de Acción del Asocio para el Crecimiento (PAC) y que en inglés es conocido como “PartnershipforGrowth” fue firmado por el presidente Funes y el subsecretario de Asuntos Económicos de Estados Unidos, Alberto Fernández, quien presidía una inmensa delegación de varias agencias de cooperación del norteamericano país.</li> <li>• El Plan contempla un apoyo grande de Estados Unidos a El Salvador en el que le ayudará a combatir los altos niveles de delincuencia que sitúan a El Salvador como uno de los países más peligrosos del mundo; además cooperará en superar los bajos niveles de productividad, así como los elevados niveles de vulnerabilidad ambiental que afectan a El Salvador.</li> <li>• En las estrategias para superar el obstáculo de la baja productividad en el sector de transables, el Plan de Acción del PAC contempla la conformación del Consejo Nacional para el Crecimiento para promover un ambiente de confianza y mejorar el clima de negocios e inversiones en actividades o sectores considerados como estratégicos.</li> <li>• El Decreto del Consejo Nacional para el Crecimiento fomentará un clima de confianza, comunicación franca y colaboración entre el gobierno y el sector empresarial; constituirá un espacio de diálogo sobre los desafíos para propiciar el crecimiento económico y dará seguimiento a los progresos del Asocio para el Crecimiento suscrito por los gobiernos de El Salvador y de los Estados Unidos de América, a fin de mejorar el clima de negocios e inversiones en actividades o sectores considerados estratégicos.</li> <li>• Ghana y Tanzania, en África, y Filipinas, en Asia, también han sido incluidos en este</li> </ul>

N°	Referencia Bibliográfica	Puntos importantes a destacar
		programa de cooperación, pero aún están trabajando para que comience a funciona
12	La Palabra Universitaria (UTE), Cambia calificación de Riesgo de El Salvador de negativo a estable, 16 septiembre de 2011.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Red de Investigadores del Banco Central de Reserva de El Salvador (REDIBACEN) ofreció la conferencia Riesgo soberano de El Salvador, que fue impartida por Santiago Mosquera, director de Riesgo Soberano para Latinoamérica, de la agencia Fitch Ratings de New York, en la que se informó que la calificación de El Salvador es de BB (escala que utilizan las calificadoras de riesgo para calificar a sus clientes) con perspectiva estable; esto debido a un avance en la consolidación fiscal, una estabilidad en la deuda pública y, sobre todo, por trazarse objetivos para lograr tener una estabilidad económica a corto plazo.</li> <li>• Entre las fortalezas que Fitch Ratings encontró en el perfil crediticio de El Salvador están la estabilidad monetaria en el contexto de la dolarización, el historial de reformas estructurales, el sistema financiero estable y el apoyo de organismos multilaterales.</li> <li>• entre las debilidades encontró el pobre desempeño de la economía, los altos índices de criminalidad, la baja productividad, la limitada oferta exportable, la baja inversión, los niveles de deuda elevados, los bajos niveles de ingresos fiscales y el limitado margen de acción para enfrentar choques externos.</li> </ul>
13	Revista Summa, Lanzan Política Industrial en El Salvador con miras a elevar productividad, y empresarios piden pronta implementación, jueves 6 de octubre de 2011.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionarios públicos y empresarios lanzaron la Política Industrial con miras a incrementar la productividad y disminuir costos como principales ejes. Así como impulsar a la industria en la participación de las exportaciones, y aprovechar los siete tratados de libre comercio (TLC) firmados por El Salvador.</li> <li>• El ministro salvadoreño de economía, Héctor Dada Hirezi, señaló que la Política es el resultado de un consenso, que buscaría desarrollo social mediante el incremento de la productividad.</li> <li>• La formulación de la Política Industrial se basó en la identificación y análisis de los principales problemas que afectan el crecimiento del sector industrial.</li> </ul>
14	Revista Summa, BID: Latinoamérica no crece porque productividad es baja,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En Latinoamérica para recuperar el crecimiento es necesario incrementar la productividad, que ha aumentado menos que la de países ricos como EEUU en las últimas cuatro décadas.</li> </ul>

N°	Referencia Bibliográfica	Puntos importantes a destacar
	marzo 2010.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El informe "La era de la productividad, cómo transformar las economías desde sus cimientos" menciona que Chile fue el único país de la región que logró tener unas ganancias en la productividad superiores a las de EEUU entre 1960 y 2005.</li> </ul>
15	Revista Summa, El Salvador alista \$4 millones para apoyo a productividad empresarios, enero 2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Ministerio de Economía oficializo las operaciones del Fondo de Fomento a la Productividad (FONDEPRO) los fondos pueden aplicar personas naturales o jurídicas, y empresas salvadoreñas con ventas anuales de hasta US\$7 millones, solo necesitan un proyecto que sea considerado rentable económicamente y que no requiera una inversión superior a US\$100.000.</li> </ul>
16	Banco Central de Reserva, Análisis de la Productividad y los Costos Laborales Unitarios Reales El Salvador 1990-2009.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La carencia de dotaciones factoriales ventajosas en capital, avance tecnológico y recursos naturales en países como El Salvador, hace que el único factor de producción que le proporcione competitividad sea la alta productividad y bajos costos laborales, con lo cual ofrecen su producción en los mercados internacionales a precios más bajos en relación a sus competidores.</li> <li>• La competitividad de una economía está en función de la productividad y costos unitarios de producción del Sector Bienes, en la medida que al estar expuestos a la competencia exterior presentan precios atractivos en relación a las empresas competidoras, de manera que podrán ganar cuotas de mercados globales.</li> <li>• El comportamiento del índice de productividad ha mostrado una tendencia de alza alcanzando un crecimiento acumulado de 35.9% mostrando que los costos laborales unitarios reales han disminuido casi a la mitad ya que el crecimiento a acumulado a 2009 fue de -46.7%.<sup>34</sup></li> <li>• Los índices de producción durante el periodo 1990-2009 creció un 88.9%, el empleo creció un 39% y productividad un 35.9%<sup>35</sup> esto debido a algunos factores tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reconstrucción del país entre 1992 - 1996 y el fomento de las exportaciones.</li> </ul> </li> </ul>

<sup>34</sup>Ver grafico en anexo 4

<sup>35</sup> Ver gráficos en anexo 5 y 6

N°	Referencia Bibliográfica	Puntos importantes a destacar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Desaceleración de la inversión pública y privada enter 1997-1999, restricción al crédito, caída precios del café y pérdidas agrícolas por el huracán Mitch.</li> <li>○ Privatización de servicios de telefonía y energía eléctrica</li> <li>○ Terremotos de 2001 y posterior reconstrucción</li> <li>○ TLC con Estados Unidos en 2005</li> <li>○ Crisis económica desde 2007.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sector Bienes por ser productos transables expuestos a la competencia internacional buscan reducir costos e incrementar la productividad de los trabajadores, lo cual conduce a obtener menores precios de mercado para los Bienes.</li> <li>• El Sector Servicios al pagar mayores salarios traslada dichos costos al precio de venta, alterando así la estructura de costos de aquellos productores de bienes que utilizan servicios en sus procesos productivos.</li> <li>• La productividad y los costos laborales proporcionan una señal sobre la competitividad que un país o sus sectores productivos pueden tener en el comercio internacional.</li> <li>• En El Salvador, las unidades recurren al fomento de la productividad y a los bajos niveles de costos laborales para lograr una competitividad-precio.</li> <li>• La producción de bienes presenta mayores niveles de productividad y un descenso en sus costos laborales unitarios reales, en contraste con las actividades de servicios, por los siguientes factores: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La producción de bienes es intensiva en capital y los servicios en factor trabajo.</li> <li>○ La exposición de los bienes al comercio exterior, que los orienta a la minimización de costos para lograr competitividad.</li> </ul> </li> <li>• A pesar que los menores costos laborales de los Bienes contribuyen a su competitividad, es importante complementar la estrategia de la competitividad precios con innovaciones de procesos, productos y organizaciones que incrementen la productividad.</li> </ul>
17	Estudio de Universidad Nacional Federico Villareal, Perú 2002	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las PYME enfrentan una serie de restricciones internas y externas, derivadas de su limitada escala y sus débiles relaciones de articulación y colaboración, que impiden explotar este</li> </ul>



N°	Referencia Bibliográfica	Puntos importantes a destacar
		<p>potencial competitivo</p> <p><i>a) Baja productividad.</i> En las PYMEs los niveles de productividad tienen una correlación positiva con el tamaño de la empresa: es decir, a menor tamaño, menor productividad. Las consecuencias de esta baja de productividad repercuten en la baja calidad del empleo, altos niveles de subempleo y los bajos ingresos de los empresarios y trabajadores</p> <p><i>b) La informalidad.</i> A medida que la empresa crece disminuye la informalidad, de allí que las pequeñas empresas formales son 25,938 unidades económicas y las informales son solamente 15,395, según datos de la DYGESTIC.</p> <p><i>c) Inserción en el mercado externo.</i> Las PYMEs tienen una débil participación en las exportaciones, representan sólo el 0.14% del total de empresas y sus ventas declaradas representan sólo el 0.26% de participación.</p> <p><i>d) Empleo de baja calidad.</i> Las PYMEs son las que más empleo generan, sin embargo éste es de baja calidad, sobre todo, en las pequeñas, de allí que el nivel de pobreza se incrementa en las regiones en las que las pequeñas informales son mayoritarias. Hay una relación positiva directa entre informalidad, empleo informal, niveles bajos de ingreso y pobreza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En general constatamos que las PYMEs se caracterizan por: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Limitadas capacidades gerenciales.</li> <li>○ Muy baja productividad.</li> <li>○ Bajos niveles de competitividad.</li> <li>○ Baja rentabilidad.</li> </ul> </li> </ul>

N°	Referencia Bibliográfica	Puntos importantes a destacar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Escasa inserción a los mercados, sobre todo al mercado externo.</li> <li>○ Bajo nivel de tecnología.</li> <li>○ Escasa capacidad operativa.</li> <li>○ Limitado acceso a información sobre mercados, tecnología, etc.</li> <li>○ Débil articulación empresarial.</li> <li>○ Barreras para acceder al mercado financiero formal.</li> <li>○ Barreras burocráticas para acceder a la formalización.</li> <li>○ Poco acceso a los sistemas de desarrollo del capital social y a la capacitación.</li> </ul>
18	Reporte global de competitividad y el Foro Mundial de Economía,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La competitividad está ligada al crecimiento económico sostenible, y depende de variables como el capital físico y humano, así como también del nivel de tecnología o productividad. La United Nations Industrial Organization for Development (UNIDO), define como los problemas básicos que enfrentan los países en vías de desarrollo, los siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lograr suplir la oferta o alcanzar los niveles de producción que exigen los mercados internacionales.</li> <li>2. Lograr los estándares de calidad.</li> </ol> </li> <li>• Por lo tanto, todo se traduce a dos parámetros, la productividad y la calidad, para lograr la introducción de los productos a los mercados internacionales. El reto es mejorar la competitividad a nivel empresarial, resultado de dicha productividad, vista esta de un modo global, dentro de la ecuación de factores empresariales, necesarios para competir en la era de la globalización.</li> </ul>

## Factores de éxito y fracaso empresarial

La PYME por su naturaleza cuenta con una serie de factores que determinan su éxito o fracaso según las características de las empresas que surge de una serie de estudios y evaluación de variables:

Subjetivas: la percepción de éxito de cada productor oferente, las expectativas iniciales, la relación existente entre las actividades económicas y de recomendaciones a los empresa habientes

Objetivas; son determinadas de conceptos claves como la localización , accesibilidad física y general del establecimiento, comparación de ingresos entre las diferentes actividades, volumen de afluencia de visitantes que posee, la reinversión en bienes de capital físico y capital de trabajo, las adecuaciones de la oferta , ampliación de servicios y actividades, gestión y organización , canales de comercialización utilizados, el éxito de aquel productor de bienes medido a través de su capital de trabajo

## Éxito o Supervivencia de las empresas

- Tomar conciencia de la formalidad
- Estimular hacia retos de competitividad productividad y ampliación del mercado
- Priorizar la demanda de los mercados sin dejar de tomar en cuenta la oferta.
- Reflexión total entre lo teórico y lo práctico antes de intervenir.
- Deben existir arreglos previos entre la institucionalidad y los actores en los territorios por voluntad no por imposición.
- Contar con una masa crítica de empresarios.
- Contar con un análisis previo de los actores y debe además existir confianza entre los mismos.
- Trabajo en terreno con las empresas.
- Asegurar calidad de los facilitadores y asesores que trabajan implementando las estrategias.
- Precisiones de conceptos.
- Sistematizar las metodologías y experiencias.
- Asegurar permanencia de las políticas públicas.
- Mayor protagonismo del sector privado (líderes empresariales, gremiales, asociaciones)
- Debe asegurarse participación de actores con arraigo territorial.
- Proyectar la empresa al exterior
- La explotación de las oportunidades
- Liderazgo para lograr resultados económicos
- Integración

Según algunos autores

a) Factores de inicio empresarial

AUTOR/ES	CLAVES EXITO START-UP
HILLS y LAFORGE (1992)	Penetrar mercados en estado embrionario
KAO (1989)	Industria y entorno condicionantes éxito
COOPER (1992)	Entorno, factor explicativo trayectoria «start-up»
KAO (1989)	Maximizar capacidad emprendedora y creatividad
STEVENSON (1989)	Incansable búsqueda de la oportunidad
VESPER (1993)	Explorar las posibles fuentes de ideas y oportunidades
TIMMONS (1994)	Criterios evaluación oportunidades de negocio
HORNADAY Y TIEKEN (1983)	Responder a desafíos, iniciativa personal
TIMMONS (1994), STEVENSON (1989), COOPER (1992)	Controlar los recursos más que poseerlos
COOPER y otros (1994)	Indicadores de capital humano y financiero satisfactorios
HISRISCH y PETERS (1995)	8 perfiles del emprendedor basados en aspectos personales

b) Factores de éxito

AUTOR	FACTOR DE EXITO
SIMON (1996)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La planificación y la estrategia estaban a cargo de una persona.</li> <li>• Énfasis en el desarrollo de excelentes productos, posicionándose así en el mercado.</li> <li>• En vez de diversificarse, una vez posicionados, se dedicaron a exportar.</li> <li>• El liderazgo es autoritario y participativo al mismo tiempo, centralizado y dictatorial en lo esencial pero muy abierto y participativo en la puesta en práctica.</li> <li>• En la mayoría de los casos, el líder es fundador de la empresa.</li> <li>• Poseen baja rotación de personal y alto compromiso.</li> </ul>
PETERS Y WATERMAN "EN BUSCA DE LA EXCELENCIA" 1994	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pre-disposición para la acción (actuar ante todo).</li> <li>• Acercamiento al cliente (aprender del cliente, ofrecerle calidad, servicio y confiabilidad).</li> <li>• Autonomía y espíritu empresarial.</li> <li>• Productividad por el personal (lo empleados como la fuente principal de calidad y de las ganancias de productividad).</li> <li>• Movilización alrededor de un valor clave.</li> <li>• Zapatero a tus zapatos (hacer lo que se sabe hacer)</li> <li>• Estructura simple y poco personal</li> </ul>

AUTOR	FACTOR DE EXITO
<i>MICHAEL PORTER, LEDESMA, 2004</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibilidad y rigor simultáneo.</li> <li>• Los factores condicionantes: tierra, trabajo y capital.</li> <li>• Condiciones de demanda</li> <li>• Estrategia, estructura y rivalidad: para que se desarrollen ventajas competitivas, se necesita un clima que incite la innovación de forma permanente, lo cual implica competencia local fuerte.</li> <li>• Industrias ligadas, conexas y de apoyo: cuando se rigen industrias conexas y de apoyo, especializadas en una región, las ventajas competitivas crecen.</li> </ul>
<i>CARDOZO "PYME'S, INTUICIÓN Y MÉTODO" 2005</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de desafío que enfrenta.</li> <li>• Capacidad de auto diagnóstico y benchmarking.</li> <li>• Capacidad tecnológica.</li> <li>• Capacidad administrativa y de marketing</li> <li>• Alianzas con otras empresas.</li> <li>• Acuerdos de subcontratación y enfoque en las políticas públicas.</li> </ul>
<i>JULIO RICARDO SOL, LA GUERRA DE LAS PYMES, 1999</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ubicación, estacionamiento, accesibilidad,</li> <li>• La conveniencia de la compra</li> <li>• La imagen diferenciada</li> <li>• La disponibilidad de productos</li> <li>• El margen y rotación de inventario</li> <li>• La variedad y surtido de mercadería</li> <li>• Precio</li> <li>• Servicio al cliente.</li> </ul>

## FRACASO

- Teoría excesiva
- Diseño de programas desde el escritorio.
- Indefinición de roles que lleva a la duplicación.
- Complejidad de programas Vs empresa no preparadas.
- Generación de expectativas desmedidas a los empresarios.
- Generar una posición de paternalismo/materialismo
- Escasas capacidades operativas
- Limitadas capacidades gerenciales
- Poca responsabilidad empresarial
- Limitado acceso a la información
- Débiles articulaciones empresarial
- Poca inserción en mercados
- Uso inadecuado de tecnología
- Dificultad de acceso al financiamiento

## SITUACIÓN DE LA MEDIANA EMPRESA.

En la mayoría de los países se han clasificado y agrupado a las pequeñas empresas junto con las medianas. A pesar de ello se considera que las medianas empresas poseen características y problemas muy distintos a los de la pequeña empresa y que quedan “atrapadas en la mitad”, es decir:

- No poseen las ventajas de la gran empresa ni de las pequeñas,
- Sufren los problemas de ambas.

## TAXONOMIA DE LA PYMES

Variable	PyMES exitosas	PyMES que sobreviven	PyMES claramente fracasadas
Tipo de desafío que enfrenta/ ó	Expansión y crecimiento, marketing especializado, soporte técnico y acceso al financiamiento	Refundación de la empresa sobre nuevas bases de cara a nuevas oportunidades y los desafíos instalados por la liberalización económica.	Salida, retiro paulatino de las actividades de producción.
Capacidad para el auto diagnóstico y benchmarking	Bastante elevada en particular en comparación con los competidores nacionales e internacionales.	Limitada a lo más básico en comparación a las empresas vecinas y los competidores directos	Virtualmente no existe. Existe una necesidad de convencer a los familiares/ dueños que el retiro es lo más conveniente para sus intereses.
Capacidades tecnológicas	Departamento formal o equipos informales para el desarrollo de tecnología	Tecnología informal, pueden existir grupos de ingeniería	-----
Capacidades administrativas y de marketing	Usualmente hay departamentos formales de marketing (que emplean a más del 5% del personal)	Bastante débiles y tendientes a desarrollarse sobre una base ad hoc	Rudimentarias
Alianzas con otras empresas	El 80% de los exportadores exitosos están involucrados en algún tipo de alianzas.	Si existe alguna alianza, la mayoría es de tipo informal	No tienen alianzas ni trabajan en red.  Tienen orientación a la supervivencia y un horizonte de

Variable	PyMES exitosas	PyMES que sobreviven	PyMES claramente fracasadas
	Atraviesan una transición de los acuerdos informales a los formales		planificación muy limitado que impide la participación en redes de trabajo entre firmas.
Acuerdos de subcontratación	Comienzan a emerger. El dueño/ administrador está permanentemente buscando acuerdos de sub contratación con grandes empresas.	Ocasionales	Por lo general no existen
Enfoque en las políticas públicas	Facilitación del marketing de alta intensidad y soporte técnico, basado en la total recuperación del costo de los servicios.  Desarrollo de un servicio privado de proveedores y ampliación de un mercado de servicios para el desarrollo de negocios.	Facilitación del "roce", relativamente de bajo costo con los servicios de marketing y soporte técnico.  Desarrollo de un servicio público-privado de proveedores	Asistencia en la exploración de las oportunidades de empleo para los dueños y los empleados , con el objetivo de facilitar la salida y Cierre del negocio.

### Resumen de Problemáticas según Información secundaria revisada.

Según la información revisada, se clasificaron los problemas encontrados como externos e internos a la empresa, cabe mencionar que para los problemas internos se subdividieron según las áreas en estudio:

**Tabla 32. Problemáticas Externas según fuente de información secundaria**

<b>PROBLEMÁTICAS EXTERNAS</b>	
<b>1</b>	Pobre desempeño económico
<b>2</b>	Altos índices de criminalidad
<b>3</b>	Baja productividad
<b>4</b>	Niveles de deuda externa elevados
<b>5</b>	Bajos niveles de ingresos fiscales
<b>6</b>	Competencia desleal
<b>7</b>	Desintegración organizacional y descoordinación de esfuerzos interinstitucionales
<b>8</b>	Marco regulatorio
<b>9</b>	Los mecanismos de articulación y enlace entre las empresas, los centros tecnológicos, los gremios profesionales y el Estado, son todavía incipientes, y ello impide la conformación de un sistema nacional de ciencia y tecnología.
<b>10</b>	Precios de combustibles
<b>11</b>	Tasas de interés
<b>12</b>	Tipo de cambio
<b>13</b>	Planes, Leyes o estrategias gubernamentales sin funcionamiento.

**Tabla 33. Problemas internos según fuente de información secundaria**

<b>ÁREA</b>	<b>PROBLEMÁTICA</b>
<b>GERENCIA</b>	Limitadas acciones para enfrentar problemáticas externas
	Incapacidad de delegar funciones o liderazgo
	Falta de vinculación entre empresas
	Desinformación que predomina entre las empresas respecto de los beneficios que acarrearán la productividad, la competitividad y la rentabilidad de sus operaciones.
	Comunicación ineficiente entre gerencia-equipo de trabajo
	Administración deficiente de la empresa
	Falta de diseño de la estructura organizativa
	Inadecuada planificación
<b>RECURSOS HUMANOS</b>	Personal inadecuado en los cargos
	Falta de mano de obra o fuerza de trabajo calificada o especializada



ÁREA	PROBLEMÁTICA
	Falta de capacitación
PRODUCCIÓN	Baja productividad
	Desconocimiento de aspectos de distribución
	Carencia de programas de planificación y programación de producción
	Obtención de maquinaria o equipo
	Calidad en el producto
APROVISIONAMIENTO	Deficiente relación con proveedores
	Compra ineficiente de insumos
ALMACENAMIENTO	Acumulación de inventarios
INNOVACIÓN Y DESARROLLO	Desconocimiento de aspectos de innovación tecnológica
	Resistencia al cambio
	Bajo nivel de tecnología.
	Carencia de una trayectoria en desarrollo o mejora continua de productos y procesos
FINANZAS	Acceso al financiamiento
MERCADERO	Desinformación del mercado
	Conseguir clientes
COMERCIALIZACIÓN	Bajos niveles de exportación

### 2.1.9.2. Hallazgos según fuentes de Información Primaria

Los hallazgos mostrados en el cuestionario dirigido a las PYME's de los sectores seleccionados manufactureros arrojaron una serie de problemáticas que continuación se muestran:

**Tabla 34 Problemas según fuente de información primaria**

ÁREA	PROBLEMAS ENCONTRADOS
Gerencia	Ausencia en definición de objetivos y metas
	Deficientes o ausencia de técnicas o herramientas de medición de desempeño
	Falta de manuales
	Ausencia de estructura organizativa
	Desconocimiento de concepto, medición y practica de la productividad
Recurso Humano	Inducción inadecuada
	Despreocupación por capacitar al personal
	No cuentan con indicadores de medición del desarrollo personal
	Inadecuados procesos de selección de personal
	Ausencia de planes de capacitación al personal
Producción	Falta de documentación de problemáticas y soluciones a estas.
	Escasez de esquemas visuales para programar la producción
	Instrucciones de trabajo deficientes
	Empresas no certificadas o con utilización de alguna norma
Aprovisionamiento	Relación con proveedores deficiente
	Deficientes controles de calidad en los suministros
	Falta de métodos para el cálculo de necesidades de abastecimiento
	Desconocimiento del mercado abastecedor
Almacenamiento	Irregularidad en periodos de frecuencia de inventario físico
	Rotación de inventarios inadecuada
	Carencia de una reserva de inventario
	Falta de métodos de control de inventario
Innovación y Desarrollo	Ausencia de elementos de innovación empresarial
	Ausencia de subcontratación de servicios como herramienta estratégica
	Falta de esfuerzos para el mejoramiento de productos, procesos y generación de ideas
	Falta de innovación tecnológica
Finanzas	Riesgo de deuda por la adquisición de créditos
	Deficiente capacidad de autofinanciamiento
	Falta de utilización de mecanismos para el control de los costos
	Desconocimiento de indicadores de rentabilidad y liquidez
Mercadeo	Desconocimiento de la necesidad que el producto va a satisfacer
	Falta de políticas post venta
	Falta de investigaciones de mercado
	Falta de mecanismos para el control de la atención al cliente
	Bajo conocimiento de la competencia
Comercialización	Deficiente políticas de otorgamiento de créditos a los clientes
	Bajos niveles de exportación
	Falta de controles de clasificación de clientes por venta y productos
	Deficiencias en el manejo de reclamos
	Conocimientos bajos del comportamiento de las ventas

### 2.1.9.3. Resumen de hallazgos de fuentes de información secundaria y primaria

Conocidos los hallazgos de las fuentes de información utilizadas, se procede a unir éstos organizándolos a través de las áreas de estudio de las empresas utilizadas en el diagnóstico.

**Tabla 35. Resumen de problemáticas internas y externas según fuentes secundarias y primarias**

<b>PROBLEMÁTICAS INTERNAS</b>	
<b>GERENCIA</b>	Limitadas acciones para enfrentar problemáticas externas
	Incapacidad de delegar funciones o liderazgo
	Falta de vinculación entre empresas
	Desinformación que predomina entre las empresas respecto de los beneficios que acarrear la productividad, la competitividad y la rentabilidad de sus operaciones.
	Comunicación ineficiente entre gerencia-equipo de trabajo
	Administración deficiente de la empresa
	Ausencia de estructura organizativa
	Inadecuada planificación
	Ausencia en definición de objetivos y metas
	Desconocimiento de concepto, medición y práctica de la productividad
	Falta de manuales
<b>RECURSOS HUMANOS</b>	Personal inadecuado en los cargos
	Falta de mano de obra o fuerza de trabajo calificada o especializada
	Inducción inadecuada
	Falta de indicadores de medición del desarrollo personal
	Inadecuados procesos de selección de personal
	Falta de capacitación
<b>PRODUCCIÓN</b>	Baja productividad
	Falta de documentación de problemáticas y soluciones a estas.
	Desconocimiento de aspectos de distribución
	Carencia de programas de planificación y programación de producción
	Escasez de esquemas visuales para programar la producción
	Instrucciones de trabajo deficientes
	Dificultades en obtención de maquinaria o equipo
	Calidad en el producto
	Empresas no certificadas o con utilización de alguna norma
<b>APROVISIONAMIENTO</b>	Deficiente relación con proveedores
	Compra ineficiente de insumos
	Deficientes controles de calidad en los suministros
	Falta de métodos para el cálculo de necesidades de abastecimiento
	Desconocimiento del mercado abastecedor
<b>ALMACENAMIENTO</b>	Acumulación de inventarios
	Irregularidad en periodos de frecuencia de inventario físico
	Rotación de inventarios inadecuada
	Carencia de una reserva de inventario
	Falta de métodos de control de inventario
<b>INNOVACIÓN Y DESARROLLO</b>	Desconocimiento de aspectos de innovación tecnológica
	Resistencia al cambio

<b>PROBLEMÁTICAS INTERNAS</b>	
	Ausencia de elementos de innovación empresarial
	Ausencia de subcontratación de servicios como herramienta estratégica
	Bajo nivel de tecnología.
	Carencia de una trayectoria en desarrollo o mejora continua de productos y procesos
	Falta de innovación tecnológica
<b>FINANZAS</b>	Acceso al financiamiento
	Riesgo de deuda por la adquisición de créditos
	Deficiente capacidad de autofinanciamiento
	Falta de utilización de mecanismos para el control de los costos
	Desconocimiento de indicadores de rentabilidad y liquidez
<b>MERCADEO</b>	Falta de investigaciones de mercado
	Conseguir clientes
	Desconocimiento de la necesidad que el producto va a satisfacer
	Falta de políticas post venta
	Falta de mecanismos para el control de la atención al cliente
	Bajo conocimiento de la competencia
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>	Bajos niveles de exportación
	Deficiente políticas de otorgamiento de créditos a los clientes
	Falta de controles de clasificación de clientes por venta y productos
	Deficiencias en el manejo de reclamos
	Conocimientos bajos del comportamiento de las ventas
<b>PROBLEMATICAS EXTERNAS</b>	
<b>1</b>	Pobre desempeño económico
<b>2</b>	Altos índices de criminalidad
<b>3</b>	Baja productividad
<b>4</b>	Niveles de deuda externa elevados
<b>5</b>	Bajos niveles de ingresos fiscales
<b>6</b>	Competencia desleal
<b>7</b>	Desintegración organizacional y descoordinación de esfuerzos interinstitucionales
<b>8</b>	Marco regulatorio e ineficiencia en el funcionamiento de Planes, Leyes o estrategias gubernamentales.
<b>9</b>	Los mecanismos de articulación y enlace entre las empresas, los centros tecnológicos, los gremios profesionales y el Estado, son todavía incipientes, y ello impide la conformación de un sistema nacional de ciencia y tecnología.
<b>10</b>	Precios de combustibles
<b>11</b>	Tasas de interés
<b>12</b>	Tipo de cambio

#### 2.1.9.4. Jerarquización de problemas

##### Problemas internos

En la realización del diagnóstico se encontraron un total de 59 problemáticas que actualmente se presentan en la situación que viven las PYME.

Para realizar la priorización de los problemas se hará uso de la herramienta de Matriz de Vesterque que facilita la identificación y la determinación de las causas y consecuencias en una situación problemática, desarrollándose a continuación:

##### *1. Agrupación problemáticas y codificación*

N°	Problemas Internos	Código
1	Las PYME carece de elementos de planificación que le ayude a establecer objetivos medibles y alcanzables para dirigir sus esfuerzos y establecer estrategias congruentes.	PI1
2	La PYME carece de elementos organizativos que conllevan a la falta de liderazgos y que afectan al establecimiento de cargas de trabajo y comunicación interempresarial	PI2
3	La PYME carece de mecanismos de medición que ayuden a identificar, evaluar, controlar y mejorar deficiencias o problemas para un mejor funcionamiento y alcance de metas para la mejora de su rentabilidad.	PI3
4	La PYME tiene deficiencias en el factor tecnológico, entendiéndose tecnológico como la combinación del conocimiento más el equipo, dejando entrever la falta de especialización en la Mano de Obra y el uso inadecuado del equipo.	PI4
5	Los procesos de selección de selección, evaluación y capacitación del personal en las PYME son inadecuados provocando inestabilidad e incompetencia en algunas tareas principales realizadas.	PI5
6	La PYME posee deficiencias en el manejo de recursos financieros, muchas veces sin dividir lo correspondiente a la empresa y a los bienes familiares.	PI6
7	La calidad de los productos manufacturados y materia prima suministrada por la PYME no es la adecuada para las exigencias del cliente o mercado debido a la falta de certificaciones y exigencias reglamentarias.	PI7
8	La PYME no cuenta con los suficientes mecanismos del emprendedurismo que ayuden a desarrollar nuevas ideas para crear necesidades en el mercado.	PI8
9	Los esfuerzos de mejora en la PYME se encuentran mal enfocados y deficientes debido a la falta de seguimiento de sus acciones de mejora empresarial.	PI9
10	La PYME posee un elevado margen deudor y deficiencias financieras que no permiten una mejor rentabilidad empresarial.	PI10

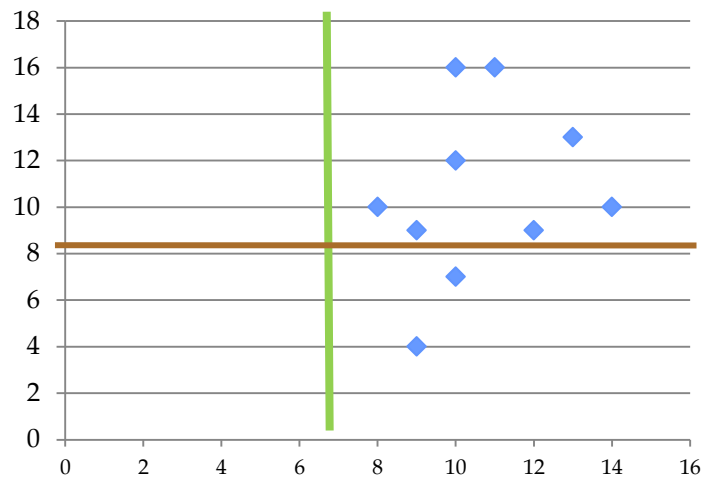
## 2. Construcción de matriz y asignación de valoración

	PI1	PI2	PI3	PI4	PI5	PI6	PI7	PI8	PI9	PI10	$\Sigma$ act
PI1		2	1	1	1	0	0	0	3	0	8
PI2	2		2	1	2	0	0	1	2	0	10
PI3	2	1		2	1	0	2	2	2	1	13
PI4	2	1	2		3	0	2	3	1	0	14
PI5	1	2	1	2		2	2	1	0	0	11
PI6	0	2	0	0	3		0	0	2	3	10
PI7	0	0	2	2	3	0		2	3	0	12
PI8	0	2	1	2	1	0	1		2	0	9
PI9	1	2	2	0	2	2	1	0		0	10
PI10	2	0	2	0	0	3	1	0	1		9
$\Sigma$ pas	10	12	13	10	16	7	9	9	16	4	

## 3. Ubicación espacial de los problemas

Coordenadas (X,Y)

	x	y
PI1	8	10
PI2	10	12
PI3	13	13
PI4	14	10
PI5	11	16
PI6	10	7
PI7	12	9
PI8	9	9
PI9	10	16
PI10	9	4



- El Cuadrante I (superior izquierda) se denomina **PROBLEMAS PASIVOS**.  
Tienen un total PASIVOS ALTOS y un total de ACTIVOS BAJOS, son criterios que no influyen de manera importante sobre otros criterios; pero que son causados por la mayoría de los demás y son determinados como los EFECTOS.
- El Cuadrante II (superior derecha) se denomina **PROBLEMAS CRITICOS**.  
Tienen un total de ACTIVOS ALTOS y un total PASIVOS ALTOS representa el criterio que es CAUSA apreciable de otros y que es causado por los demás. Requiere un tratamiento

especial pues influyen y son influenciados, es decir, que están en un punto de equilibrio entre las CAUSAS y CONSECUENCIAS (EFECTOS).

- El Cuadrante III (inferior izquierda) se denomina **PROBLEMAS INDIFERENTES**  
Tienen un total de **ACTIVOS BAJOS** y un total de **PASIVOS BAJOS**, no tienen ningún efecto de Causalidad ni de Consecuencia.
- El Cuadrante IV (inferior derecha) se denomina **PROBLEMAS ACTIVOS**  
Tienen un total de **ACTIVOS ALTOS** y un total de **PASIVOS BAJOS**. Son criterios que influyen mucho sobre los demás criterios; pero que no son causados por otros.

#### **4. Resultados de la matriz**

Según la Matriz de Vester los **PROBLEMAS CRITICOS** (causas y consecuencias del problema central) resultantes son:

- PI6** Las PYME carece de elementos de planificación que le ayude a establecer objetivos medibles y alcanzables para dirigir sus esfuerzos y establecer estrategias congruentes.
- PI7** La PYME carece de elementos organizativos que conllevan a la falta de liderazgos y que afectan al establecimiento de cargas de trabajo y comunicación interempresarial
- PI8** La PYME carece de mecanismos de medición que ayuden a identificar, evaluar, controlar y mejorar deficiencias o problemas para un mejor funcionamiento y alcance de metas para la mejora de su rentabilidad.
- PI9** La PYME tiene deficiencias en el factor tecnológico, entendiéndose tecnológico como la combinación del conocimiento más el equipo, dejando entrever la falta de especialización en la Mano de Obra y el uso inadecuado del equipo.
- PI10** Los procesos de selección de selección, evaluación y capacitación del personal en las PYME son inadecuados provocando inestabilidad e incompetencia en algunas tareas principales realizadas.
- PI10** La calidad de los productos manufacturados y materia prima suministrada por la PYME no es la adecuada para las exigencias del cliente o mercado debido a la falla de certificaciones y exigencias reglamentarias.
- PI11** La PYME no cuenta con los suficientes mecanismos del emprendedurismo que ayuden a desarrollar nuevas ideas para crear necesidades en el mercado.
- PI12** Los esfuerzos de mejora en la PYME se encuentran mal enfocados y deficientes debido a la falta de seguimiento de sus acciones de mejora empresarial.

Y los **PROBLEMAS ACTIVOS** son:

**PI 6** La PYME posee un elevado margen deudor y deficiencias financieras que no permiten una mejor rentabilidad empresarial.

**PI10** La PYME posee deficiencias en el manejo de recursos financieros, muchas veces sin dividir lo correspondiente a la empresa y a los bienes familiares

## Problemas Externos

### 1. Agrupación problemáticas y codificación

Nº	Problemas Externos	Código
1	Pobre desempeño económico	PE1
2	Altos índices de criminalidad	PE2
3	Niveles de deuda externa elevados	PE3
4	Competencia desleal	PE4
5	Desintegración organizacional y descoordinación de esfuerzos interinstitucionales	PE5
6	Marco regulatorio e ineficiencia en el funcionamiento de Planes, Leyes o estrategias gubernamentales.	PE6
7	Los mecanismos de articulación y enlace entre las empresas, los centros tecnológicos, los gremios profesionales y el Estado, son todavía incipientes, y ello impide la conformación de un sistema nacional de ciencia y tecnología.	PE7
8	Precios de combustibles	PE8
9	Tasas de interés	PE9

### 2. Construcción de matriz y asignación de valoración

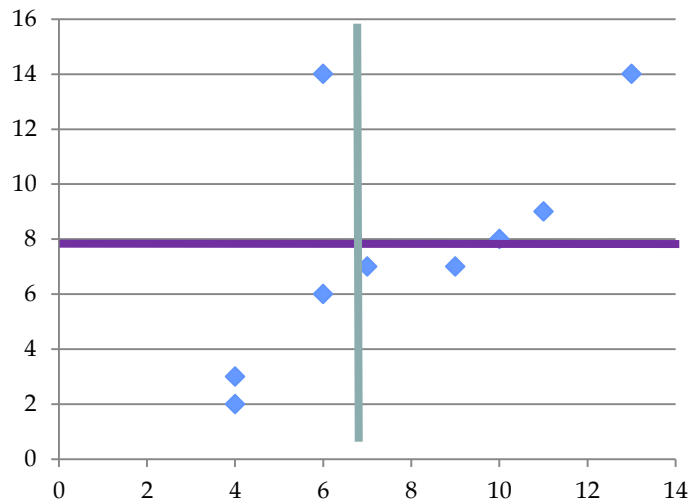
	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE6	PE7	PE8	PE9	Σact
PE1		2	3	1	1	2	2	1	1	13
PE2	2		1	0	0	3	0	0	0	6
PE3	3	2		1	0	2	1	1	1	11
PE4	1	0	1		2	2	1	0	0	7
PE5	1	1	0	3		2	2	0	1	10
PE6	2	1	1	0	1		1	0	0	6
PE7	1	0	1	2	3	2		0	0	9
PE8	2	0	1	0	0	1	0		0	4
PE9	2	0	1	0	1	0	0	0		4
Σpas	14	6	9	7	8	14	7	2	3	



### 3. Ubicación espacial de los problemas

	X	Y
PE1	13	14
PE2	6	6
PE3	11	9
PE4	7	7
PE5	10	8
PE6	6	14
PE7	9	7
PE8	4	2
PE9	4	3

Coordenadas (X,Y)



### 4. Resultados de la matriz

**PROBLEMAS PASIVOS** (efectos) son:

PE6 Marco regulatorio e ineficiencia en el funcionamiento de Planes, Leyes o estrategias gubernamentales.

**PROBLEMAS CRITICOS** (causas y consecuencias del problema central) resultantes son:

PE1 Pobre desempeño económico

PE3 Niveles de deuda externa elevados

PE5 Desintegración organizacional y descoordinación de esfuerzos interinstitucionales

**PROBLEMAS INDIFERENTES:**

PE4 Competencia desleal

PE7 Los mecanismos de articulación y enlace entre las empresas, los centros tecnológicos, los gremios profesionales y el Estado, son todavía incipientes, y ello impide la conformación de un sistema nacional de ciencia y tecnología

**PROBLEMAS ACTIVOS:**

PE2 Altos índices de criminalidad

PE8 Precios de combustibles

PE9 Tasas de interés

## 2.1.10. Conclusiones de la investigación

### 2.1.10.1. Conclusiones de los objetivos e hipótesis secundarias

Para llegar a las conclusiones, consideramos que cada una de las hipótesis se relaciona con un objetivo planteado, de manera que guardamos una línea de investigación en la que una vez **aceptadas o rechazadas las hipótesis** se logran los objetivos buscados.

En ese sentido, presentamos la siguiente tabla que contiene por áreas las hipótesis que han sido relacionadas con cada objetivo específico<sup>36</sup> y su respectiva conclusión.

Área	Hipótesis	Conclusión
Gerencia	La estructura organizativa de la PYME no cuenta con suficiente formalidad para el desarrollo de sus actividades.	Se observó que un 18.4 % de las PYME entrevistadas no posee estructura organizativa definida. Con este hecho se rechaza la hipótesis propuesta, ya que la mayoría si la posee.
	Los dueños de las empresas no dan a conocer a sus empleados las metas y objetivos que han fijado al corto y largo plazo.	Todas las empresas manifestaron que definen objetivos y metas periódicas, pero sólo el 47.4% las hace conocer a sus empleados. Además, el 26.32% de las empresas expresaron que lo dan a conocer de forma irregular. Por tanto, se acepta la hipótesis
	Los empresarios consideran de suma importancia para las operaciones de la empresa, aunque no manejen claramente el concepto.	Se acepta la hipótesis, ya que el 97.4% de las empresas consideran importante la medición y mejoramiento de la productividad para la empresa, 18.92% no supieron explicar las razones por las cuáles deben conocer los niveles de productividad en la empresa.
	Las PYME no cuentan con mecanismo de medición de la productividad ni con políticas de fomento para el logro de la misma	Solamente el 18.4% de las empresas no realiza ningún tipo de medición de la productividad. El 29.03% de las empresas que miden el desempeño de la misma, lo hacen a través de mecanismos creados por ellos mismos, sin utilizar técnicas o herramientas propias para dicho uso, además el 13.2% de las empresas no tienen una orientación definida hacia el logro de la misma. Por tanto, se rechaza la hipótesis.

<sup>36</sup> En el anexo 1 se muestran las relaciones indicadas.

Área	Hipótesis	Conclusión
Recurso Humano	Las PYME no cuentan con indicadores que le permita identificar los esfuerzos que realizan en la capacitación o adiestramiento de sus empleados	Se rechaza la hipótesis, ya que el 73.68% de las empresas utiliza indicadores para medir el desarrollo del personal; de este, el 14.29% solamente miden la cantidad de horas invertidas o el monto utilizado para ello.
	Las empresas cuentan con planes de capacitación específicos, pero los ejecutan con poca frecuencia.	Del 76.32% de empresas que cuentan con plan de capacitaciones, el 10% de ellas no se preocupan demasiado por contar con un servicio mínimos e insuficientes para mejorar su desempeño y estar mejor calificado para realizarlo. Por tanto, se acepta la hipótesis.
	Las PYME realizan por cuenta propia y de forma deficiente el proceso de reclutamiento y selección de personal	La hipótesis se acepta, ya que el 89.5% de las empresas PYMES no utiliza ningún tipo de subcontratación en la selección del personal y los mecanismos utilizados para ello son deficientes e inadecuados. Del 10.53% de empresas que utilizan la subcontratación para el reclutamiento de nuevo personal, solamente la utilizan para realizar el contacto con los aspirantes y una entrevista previa.
	La demanda baja, traducida en pocas órdenes de trabajo, son el principal motivo de los tiempos ociosos en las empresas	La mayoría de las empresas entrevistadas expresaron que los principales motivos de ociosidad en el personal son la falta o pocas órdenes de trabajo, seguida por el mantenimiento en la maquinaria. Por tanto, se acepta la hipótesis.
Producción	Las PYME no cuentan con normativas de higiene y seguridad industrial, por considerarlas innecesarias y alto costo.	Se rechaza la hipótesis, ya que el 86.41% de las empresas respondieron que promueven con éxito normas de higiene en la empresa.
	Las PYME no siguen un procedimiento ordenado y similar en la realización de sus actividades productivas.	Se acepta la hipótesis, ya que el 39.29% de las empresas solamente emplean estándares mínimos en sus materias primas y suministros o productos, no así en sus procesos; provocando más errores e imposibilitando algunas veces a la obtención de algún tipo de certificación.
	El deterioro de la maquinaria, por falta de un adecuado mantenimiento, impide a las empresas alcanzar niveles de	El 10.53% de las empresas manifestaron utilizar el método correctico en su mantenimiento de maquinaria. El restante

Área	Hipótesis	Conclusión
	productividad mayores a los actuales.	89.47%, tienen basado su mantenimiento en métodos preventivo o predictivo. Por tanto se rechaza la hipótesis.
	La planificación de la producción en la PYME es realizada de forma simple, sin la utilización de técnicas por la complejidad de las mismas, lo que conlleva una mala programación, mala distribución de la carga de trabajo y un exceso de control en la producción.	El 31.6% no utiliza medios visuales para programar la producción y pueda ser conocida por el personal. Solamente el 13.16% de las empresas expresaron tener dificultades con la asignación de tareas a su personal y sus empleados consideran que las instrucciones de trabajo no son claras. La hipótesis se rechaza.
Aprovisionamiento	Las PYME no acostumbran a realizar análisis detallados del mercado. Sus decisiones están más influenciadas por la rapidez y el precio que ofrecen los proveedores.	El 13.2% de las empresas no tienen métodos ni acciones de búsqueda de nuevos proveedores. Además, el 51.4% realiza continua investigación de las condiciones de los materiales e insumos. Un escaso 10.56% manifestó poseer estudio de mercado. Por tanto, se acepta la hipótesis.
	Los problemas de productividad que experimentan las PYME son causados por el incumplimiento que tienen sus proveedores con las entregas.	El 68.4% de las empresas manifestaron haber tenido problemas en las entregas de sus proveedores, ya sea por el tiempo de entrega o la cantidad de la misma, en el último año. El 56.80% posee al menos 6 diferentes proveedores, lo que dificulta el hecho de estandarizar ciertos elementos en las materias primas. Se acepta la hipótesis.
	La PYME no cuenta con mecanismos adecuados para verificar la calidad de los materiales adquiridos.	Se rechaza la hipótesis, ya que en un porcentaje bien reducido (5.3%) no hay mecanismos para la comprobación de calidad. El 90.1% de las empresas que si tienen mecanismos, consideran que tienen los necesarios. Las empresas salen mal evaluadas en el seguimiento de los envíos, ya que solamente el 28.57% de las empresas manifestaron realizarlo.

Área	Hipótesis	Conclusión
Almacenamiento	Las PYME no cuentan con la mejor organización posible de sus inventarios, además no cuentan con los controles adecuados para su administración.	Se rechaza la hipótesis. Sólo el 36.8% de las empresas no disponen de métodos adecuado para el control de sus inventarios. Pero el 44.44% de las empresa realizan inventario físico entre 5 y 3 días por semana. Es un número alto considerando que se dedica una gran cantidad de tiempo y de esfuerzo por parte de los trabajadores.
	Las PYME gestionan los inventarios de buena forma, en función de las características de los materiales.	Se acepta la hipótesis, ya que solamente el 33.33% de las empresas no realiza la rotación de sus inventarios adecuadamente en consideración del rubro y de las características de sus materias primas y/o productos.
	Las PYME no cuentan con inventario de reserva, que pueda cubrir pérdidas en los inventarios principales.	Se acepta la hipótesis, ya que el 47.4% no tienen reservas para cubrir sus. Además, de las empresas que poseen inventario de reserva el 55% manifestaron que no poseen una cantidad suficiente para hacer frente a una emergencia por deterioro o pérdida del inventario principal.
Innovación y desarrollo	Las PYME no recurren al desarrollo de nuevas ideas para mejorar sus productos, procesos y servicios.	Se acepta la hipótesis, ya que un 52.6% no ha hecho ningún esfuerzo por desarrollar la innovación empresarial. De las que si implementaron por lo menos una vez en su vida laboral, el 45.71% de las empresas consideran que los esfuerzos para innovar/mejorar las actividades de la empresa no tuvieron los resultados esperados. En términos generales puede decirse que los elementos de innovación empresarial están ausentes y no hay esfuerzos enfocados para el mejoramiento de los productos, procesos y generación de ideas.
	La falta de adopción de nuevas tecnologías se debe a las dificultades que poseen los empresarios de manejarlas	El 19.44%de las empresas que hacen uso de TIC's en su empresa, no las emplean en las áreas adecuadas o necesarias para mejorar el desempeño de la empresa a través de su uso. Se rechaza la hipótesis.

Área	Hipótesis	Conclusión
Finanzas	Las PYME carecen de conocimiento en el manejo de la contabilidad, lo que le conlleva a comprometer en exceso las finanzas de la empresa	Se rechaza la hipótesis, ya que solamente un 15.8% de las empresas manifestaron no poseer una estructura de costos, este elemento es importante para la planeación futuro y los máximos beneficios de las empresas. Además, sólo 16.22% manifestó tener deficiencias en el manejo de la contabilidad.
	La PYME al contar los servicios de un contador y un auditor contable, tiene la capacidad de obtener balances de estado financiero de la empresa en el momento que lo precise.	Se acepta la hipótesis, ya que el 86.8% que poseen auditoría contable expresó que de requerir balances de estados financieros, estos les son entregados con prontitud.
	Las PYME no cuentan con indicadores de liquidez o rentabilidad. La falta de liquidez y el endeudamiento imposibilita su crecimiento productivo	Se acepta la hipótesis, ya que existe un 44.7% de empresas que no utiliza ningún tipo de indicadores de rentabilidad o liquidez. El 31.6% de las empresas manifestaron no poseer liquidez financiera. El 45.45% de las empresas manifestaron contar con una capacidad de autofinanciamiento de hasta un 30%.
Mercadeo	La PYME tiene deficiencias en la competitividad empresarial, ya que carece de estudios y análisis de mercados; con lo que no puede sacar mayor rendimiento a los materiales, clientes y sus productos mismos.	Se acepta la hipótesis. El 36.8% de las empresas no sabe específicamente que necesidad cubre su producto en el mercado y no tiene un estudio específico del cliente. Así mismo un 21.1% de las empresas no tiene mecanismos para el control de atención al cliente. El 20% de las empresas expresaron poseer conocimiento básico de los competidores directos y difícilmente reconocen los competidores indirectos
	Por su naturaleza las PYME tienen la facilidad para ofrecer servicios post-venta.	Se acepta la hipótesis, ya que el 71.10% cuentan con algún tipo de servicio post-venta. El 78.95% de las empresas entrevistadas cuentan con mecanismos para medir la atención recibida por sus clientes; de ellas el 26.67% revela poseer mecanismos simples como la entrevista personal, ya sea en persona o por teléfono.
	Las PYME no conocen sus ventajas competitivas, por tanto no pueden mejorar	Se rechaza, el 92.1% de las empresas tienen conocimiento de sus competidores; de esos, el

Área	Hipótesis	Conclusión
	sus potencialidades.	60% manifiesta tener identificado cuáles son sus ventajas y desventajas respecto a ellos. El 47.06% de empresas consideran tener capturado al menos un 10% del mercado en el que se desenvuelven.
Comercialización	Las empresas no manejan adecuadamente los créditos que les otorgan a sus clientes.	Se acepta la hipótesis, el 64.71% de las empresas expresaron que ofrecen crédito a sus clientes sin consultar el historial del cliente. Además, manifiestan poseer pocas políticas, valoran mucho el historial del cliente y sus deficiencias se encuentran en los mecanismos de cobros, no suelen ser efectivos.
	La cercana relación que mantiene la PYME con sus clientes le permite conocer su grado de satisfacción y solventar su insatisfacción	Se acepta la hipótesis. El 64.7% admite solventar todos los casos de insatisfacción en los clientes, asumiendo los costos, aunque manifiestan tener excepciones.
	La PYME presenta muchos problemas para exportar y son pocas quiénes logran dar el salto de calidad. Dedicarse a la exportación conlleva desarrollar niveles medios altos de productividad.	Se acepta la hipótesis, ya que el 86.8% de las empresas encuestadas no exportan, debiéndose este nivel de exportación a las barreras de salida y a la falta de recursos para la expansión, además de su bajos niveles de rentabilidad y competitividad que presentan esto muy en parte debido a que no poseen aquellos elementos influyentes a ser más productivas que les ayude a crecer aprovechar mejor sus recursos y tener más flujo de efectivo.

### 2.1.10.2. Conclusiones del Diagnóstico

#### Conclusiones del sector industrial

##### ✓ GLOBAL EMPRESARIAL PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA

- La pequeña empresa presenta niveles bajos relativos en las áreas funcionales de la empresa que son recursos humanos, mercadeo, innovación y desarrollo, finanzas mientras que las áreas favorables en el análisis se presenta producción y aprovisionamiento, esto denota el enfoque que la pequeña empresa de igual manera que la mediana son especialistas en su producto esto lleva a descuidar aquellos elementos que no tiene relación estrecha con la gestión productiva y la parte del control de los recursos humanos. Genera esto una alteración en el equilibrio de esfuerzos ya que cada parte de las representadas como funcionales tiene que coordinar de igual manera para el desarrollo como empresa.

A partir del desarrollo global del análisis se determinara como han afectado dentro de este análisis los diferentes subsectores para cada una de las áreas funcionales.

- Hay deficiencias en cuanto a la parte organizativa esto en base a un alto porcentaje de ausencias y presencias bajas de elementos de organización y formalización empresarial, la forma de operar es muy superficial o empírica en general y si se poseen dichos elementos no hay una utilización adecuada. El subsector más deficiente en este aspecto es Metalmecánica que aporta una variación negativa al conglomerado. De otra forma aporta El subsector alimentos e impresión y reproducción de grabaciones que aunque es positivo su comportamiento aun tiene deficiencias según lo observado.

##### ✓ SUBSECTOR PRODUCTOS ALIMENTICIOS

Se encuentra que hay deficiencias en la parte de la comercialización e innovación y desarrollo. Esto es muy importante mencionarlo debido a que la parte de comercialización está siendo afectada por la falta de exportación y desarrollo de investigaciones para la expansión de mercado , esto se debe a no tener los requerimientos adecuados para la inocuidad de los alimentos consecuencia a esto es el rango bajo relativo presente en el área de almacenamiento , este factor también es determinante para la inocuidad, jugando un papel fundamental para considerando este factor como vital para el desarrollo de las empresas de productos alimenticios, además de la falta de ideas nuevas que puedan satisfacer al cliente y valorar de mejor manera el producto en base a un mejor beneficio.

##### ✓ SUBSECTOR PRENDAS DE VESTIR

El subsector prendas de vestir tiene un buen desempeño en aprovisionamiento y se deja asesorar de manera adecuada por lo proveedores, esto es un elemento positivo dentro de la cadena de suministros sin embargo hay muchas deficiencias dentro de los factores de éxito determinantes para el desarrollo del subsector como el área de recursos humanos, finanzas y mercadeo. Estos factores afectan de manera negativa a la empresa ya que al no contar con los controles ni mecanismos necesarios para el manejo productivo del personal están cayendo en deficiencias como reprocesamientos, desinformación respecto a las necesidades reales de los clientes y cambios en las tendencias para poder desarrollar mejores productos. En la mediana empresa por su parte si existe



un desarrollo en cuanto a lo financiero pero bajo los elementos mencionados anteriormente presentan la misma sensibilidad.

#### ✓ SUBSECTOR IMPRESIÓN Y REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES

El subsector presenta niveles de presencia muy aceptables debido al conocimiento y la capacidad de conducción del negocio que posee el empresario y al desarrollo de tendencias favorables en el mercado y la tecnología sin embargo se encontró un desbalance en tres de las áreas representadas. En recursos humanos se encuentran deficiencias en el personal en cuanto a los procesos a desarrollar para la selección, evaluación e inducción.

### Conclusiones generales

La productividad es uno de los pilares centrales sobre los que gira la competitividad de las empresas industriales en la actualidad. Se trata de la única manera de responder a la creciente complejidad de los mercados y a las exigencias cada vez mayores que establecen los clientes, convirtiéndose en un factor básico de supervivencia en un entorno en el que los costos y las ventas condicionan el posicionamiento de las empresas. Por lo anterior, la productividad ha ido recibiendo en los últimos años una atención creciente por parte de la industria.

La productividad laboral incide significativamente en la competitividad de las empresas y la economía nacional, así como en la conservación y creación de empleos y, como consecuencia, en bienestar de los trabajadores. Por ello trabajadores, sindicatos y los patrones deben acordar libremente la voluntad y el compromiso de promover la productividad laboral en cada centro de trabajo. La coordinación y alianzas entre los diferentes actores sociales es una relación estratégica de compromiso, que promueve la igualdad de oportunidades en el crecimiento, diversificación y competitividad en el mercado laboral.

Las empresas deben evaluarse sistemáticamente a través de indicadores de productividad (por ejemplo: efectividad en el uso de las instalaciones, efectividad en las ventas, rendimiento de calidad, nivel de inventarios ,etc.<sup>37</sup>) que monitoreen el comportamiento de los objetivos estratégicos generales, proyectos y programas, sus áreas funcionales y los objetivos de cada persona, así como el desempeño individual en las actitudes y aptitudes de todo el personal. Si esto se realiza se tiene una evaluación o medición integral de la empresa, que incidiría a incrementar ventas, mercado, utilidades y a disminuir mermas, costos y reprocesos, e insatisfacción de clientes, entre otros beneficios. Además, el conocer de todo el personal que labora en las distintas áreas de una empresa y quién no lo está haciendo, a través de indicadores de productividad, puede ser la diferencia entre el éxito y el fracaso en la operación de una empresa.

La conclusión que resulta del presente documento es que las empresas PYME y las instituciones de apoyo, tienen diferentes apreciaciones sobre los obstáculos del entorno que limitan el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas salvadoreñas. En ese sentido, se vuelve

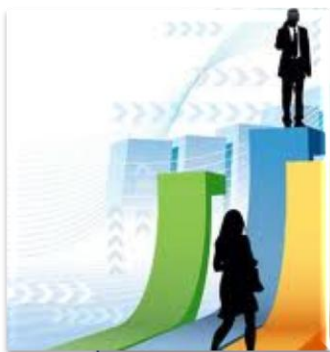
---

<sup>37</sup> Ver anexo 6 Indicadores de productividad

imperante crear espacios y puntos de encuentro entre ambas partes, que permitan crear una agenda común de trabajo, evitando duplicidad de acciones y cuyos ejes de acción estén centrados en las demandas y necesidades del sector empresarial. El objetivo último es, crear un entorno favorable que permita el desarrollo competitivo de las PYME.

La clave para el progreso de la pequeña y mediana empresa está en crecer o en capturar nichos de mercado altamente especializados. Si la PYME desea permanecer pequeña, entonces debe alcanzar altos niveles de especialización que les permita ubicarse en nichos de mercado con márgenes atractivos. Si, por el contrario, desea seguir en segmentos de bajo valor agregado—formar alianzas, ganar escala y duplicar la calidad del servicio de los grandes negocios, es el camino a seguir. Cualquier solución intermedia no permitirá al país mejorar su productividad y arrinconará a millones de peruanos a seguir trabajando en unidades económicas estériles sin posibilidades reales de crecer y prosperar.

Los resultados del presente diagnóstico de los obstáculos del entorno para las pequeñas y medianas empresas, se convierten, entonces, en una oportunidad para mejorar el diseño de las políticas y programas dirigidos a este sector empresarial. También puede ser considerado como un aporte al desarrollo de la visión, a veces limitada o divergente, que las instituciones de apoyo tienen sobre los problemas que enfrentan la pequeña y la mediana empresa. En ese sentido, las reflexiones de trabajo que se proponen en el capítulo final de este estudio, se perfilan como algunos de los pilares sobre los cuales se puede construir una agenda de desarrollo, encaminada a lograr la competitividad de las pequeñas y medianas empresas salvadoreñas.



# **CAPITULO III:**

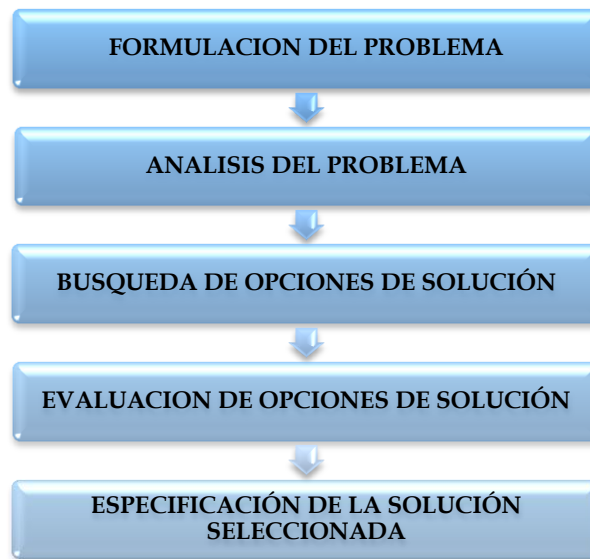
- CONCEPTUALIZACIÓN DE DISEÑO**

## CAPITULO III. CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO

### 3.1. Metodología para la conceptualización de la solución

Para la conceptualización de la solución se realizara en base a los hallazgos encontrados en el diagnostico y para lo cual se hará uso de la metodología de Proceso de Diseño de Edward Krick, la cual se presenta en la siguiente ilustración:

Figura 14. Metodología para la implementación de la solución



- ◆ *Formulación del problema:* En esta etapa se debe expresar en términos generales, no contemplando detalles por el momento y enunciándolo en forma esquemática a través del método de la caja negra, el cual se utiliza para visualizar un problema, e identificar los estados A (entradas) y B (salidas).
- ◆ *Análisis del problema:* En esta etapa se define con todo detalle el problema.
- ◆ *Búsqueda de soluciones:* se reúnen las soluciones alternativas mediante una indagación, invención, investigación, etc.
- ◆ *Decisión:* se evalúan todas las alternativas, comparan y seleccionan hasta que se obtiene la solución óptima.
- ◆ *Especificación:* se detalla la solución elegida detalladamente.

### 3.1.1. Formulación del problema

#### 3.1.1.1 Aplicación del proceso de diseño

Luego de realizar el diagnóstico de la situación actual de las PYME manufacturera se conocieron las problemáticas que más les afecta, una vez validadas las problemáticas mediante información primaria y secundaria se procede a reformular el problema planteado en la etapa de anteproyecto, de la siguiente manera

**¿Cómo contribuir al mejoramiento de la productividad de la PYMES del sector manufactura en El Salvador para una mejora en la competitividad sectorial?**



#### 3.1.2. Análisis del problema

La PYME son grandes generadoras de empleo y riqueza, participan en cada país de manera importante en la creación del producto interno bruto. Además la inversión de capital en la creación de un puesto de trabajo requiere de menos inversión que una gran empresa siendo por ello un sector de gran impacto social.

Sin embargo es necesario que la PYMES defina mejor aquellos nichos en los cuales se podría desempeñar con mayor efectividad. En ese nuevo contexto globalizado, la primera condición de sobrevivencia es la competitividad, un área en la cual las PYME no han logrado una verdadera realización, principalmente por su propia dimensión. Otro factor crítico para la PYMES es la calidad. También la innovación, es un elemento fundamental para el desarrollo de las empresas. Las PYME a diferencia de las grandes empresas desarrollan su conocimiento más que todo bajo metodologías de aprender haciendo

La competitividad de las PYME al igual que la del resto de las empresas no depende exclusivamente de factores de carácter microeconómico sino de factores ubicados en el nivel macroeconómico y en el nivel institucional.

Por tal razón se deben generar propuestas a la PYME que desarrollen consensos en la sociedad que permita estructurar un entorno empresarial favorable a la PYME realizando un aporte a lo siguiente:

- Fortalecer las asociaciones gremiales

- Promocionar acuerdos empresariales
- Promocionar acuerdos de cooperación entre la PYME y las grandes empresas dentro de la cadena de valor
- Desarrollo de ofertas financieras para las PYME

Sin embargo ninguna acción desarrollada puede basarse de supuestos, es necesario tener un control de aquellas variables tanto internas como externas en las que el empresario pueda determinar su desarrollo así como también las instituciones puedan visualizar aquellas necesidades del empresario.

La productividad en la PYMES se cataloga como baja según la Política Industrial de El Salvador (2011-2024) bajo la causa de la desproporción entre una gran cantidad de establecimientos y la remuneración o remunerados obtenidos por este rubro, el mal gasto de recursos o esfuerzos mal dirigidos son una de las causas en las que la productividad se ve afectada.

Cuán importante es identificar las variables y desarrollar acciones objetivas que puedan tener a todos los involucrados en las partes para una mejor inmersión en el manejo de conceptos y sostenibilidad en las acciones de mejora de la productividad.

Es por ello que la Dirección de Calidad y Productividad por ser el organismo dentro del MINEC encargado de velar por el correcto funcionamiento de la PYME en el país puede desarrollar acciones para dicha identificación y control de aquellos factores que aqueja a este sector en específico.

Con el fin de conocer la situación actual que determina a la PYME se desarrollaron entrevistas basadas en el desarrollo de un cuestionario en el cual se encontró en base a presencia de elementos lo siguiente:

- No utilizan ningún tipo de subcontratación en la selección del personal y los mecanismos utilizados para ello son deficientes e inadecuados.
- Desaprovechamiento de algunas capacidades y habilidades del personal.
- No tiene formalizado o es deficiente el proceso de inducción para el nuevo personal
- Estancamiento en toma de decisiones y propuestas que contribuyan a mejorar productividad en las empresas.
- Desconocimiento del concepto de productividad.
- No posee una correcta evaluación de su personal
- No maneja indicadores en el desarrollo del personal.
- No tienen una orientación definida hacia el logro de la productividad en sus actividades. Evidenciando la falta de información, medición y practica del concepto de productividad.
- Inadecuados establecimientos de cargas de trabajo
- Inconformidad de los empleados, en algún aspecto en trabajo (Comunicación, cargas de trabajo, falta de capacitaciones e inducción).
- Falta de Liderazgo
- Baja comunicación inter empresarial
- No se utilizan en su mayoría manuales de funciones que orienten el trabajo del personal
- No poseen estructura organizativa

- No se utilizan o se hace deficientemente, medios visuales para programar la producción y pueda ser conocida por el personal.
- Falta de especialización en la Mano de Obra.
- Tecnología obsoleta
- Uso inadecuado del equipo.
- Falta de establecimiento de objetivos mesurables y alcanzables para dirigir sus esfuerzos y establecer estrategias congruentes
- Las empresas poseen un desempeño bajo en el área gerencial, ya que no garantizan el cumplimiento de objetivos.
- El 86.84% de empresas cuentan con estrategias definidas para desarrollar las actividades; de ellas el 15.15% considera dichas estrategias poco efectivas.
- Incumplimiento de exigencias reglamentarias como normas.
- En significancia no se cuenta con una certificación adicional al registro como empresa o cumplimiento de normas.
- Inadecuados mecanismo de evolución de calidad de suministros y producto terminado
- Bajos niveles de exportación.
- Incumplimiento de barreras de salida y a la falta de recursos para la expansión.
- Hay deficiencias en el desarrollo de la innovación empresarial
- Un 39.5% de las empresas no implementa cambios en los procesos y un porcentaje de 31.6% no realiza cambios en sus productos.
- Poca desvinculación negocio-familia.

En base al contacto con las empresas se identifico y analizaron los problemas y se presentan a través del método de abstracción bajo fenómenos concretos.

### *3.1.2.1. Método de abstracción*

A continuación se presenta el desarrollo del método de abstracción en la que se enlistan los problemas encontrados en la PYME para identificar el enfoque para poder llegar a una solución con oportunidad de mejora agrupados en los conceptos siguientes:

- Problemas de Factor Humano
- Problemas de Control
- Problemas Tecnológicos
- Problemas Gerenciales
- Problemas de Organización
- Problemas de Procesos
- Problemas en la Innovación
- Problemas Financieros
- Problemas de Seguimiento

Al realizar la abstracción de los problemas agrupados se determino que se encuentra:

- Inadecuados procesos de selección, evaluación y capacitación del personal
- Ausencia de mecanismos de medición
- Métodos de acción desactualizados y mal enfocados.
- Ausencia y deficiencias en la planificación empresarial

- Inestabilidad y deficiencias en la comunicación interna empresarial
- Productos y servicio de baja calidad
- Oferta de productos de poco valor
- Mal manejo de los recursos financieros
- Esfuerzos improductivos

En base al análisis empresarial, se determinaron los diversos problemas y carencias que tiene la PYME manufacturera los cuales se presentan a través del método de abstracción bajo el término de fenómenos concretos:



## FENOMENOS CONCRETOS

- 1) El 89.5% no utiliza ningún tipo de subcontratación en la selección del personal y los mecanismos utilizados para ello son deficientes e inadecuados.
- 2) Desaprovechamiento de algunas capacidades y habilidades del personal.
- 3) El 86.8% de las PYME no tiene formalizado el proceso de inducción.
- 4) Estancamiento en toma de decisiones y propuestas.
- 5) Desconocimiento del concepto de productividad.
- 6) El 31.6% de las empresas no posee una evaluación de su personal
- 7) Un 26.3% no maneja indicadores en el desarrollo del personal.
- 8) El 13.2% de las empresas no tienen una orientación definida hacia el logro de la productividad
- 9) Inadecuados establecimientos de cargas de trabajo
- 10) Inconformidad de los empleados, en algún aspecto en trabajo (Comunicación, cargas de trabajo, falta de capacitaciones e inducción).
- 11) Falta de Liderazgo
- 12) Baja comunicación interno empresarial
- 13) Un 52.6% de las PYME no utiliza manuales
- 14) El 18.4 % de las PYME no posee estructura organizativa
- 15) El 31.6% de las PYME en estudio no utiliza medios visuales para programar la producción.
- 16) Falta de especialización en la Mano de Obra.
- 17) Tecnología obsoleta
- 18) Uso inadecuado del equipo.
- 19) Falta de establecimiento de objetivos medibles y alcanzables
- 20) 26.32% de las empresas que definen objetivos y metas poseen un desempeño bajo en esa área

## AGRUPACION

- Problemas de Factor Humano (1,2,3,6)
- Problemas de Control (7, \*)
- Problemas Tecnológicos (5,16,17,18)
- Problemas Gerenciales (4,8,19,20)
- Problemas de Organización (9,10,11,12,13,14)
- Problemas de Procesos (22,23,24)
- Problemas en la Innovación(27,28)

## ABSTRACCIÓN

- Inadecuados procesos de selección, evaluación y capacitación del personal
- Ausencia de mecanismos de medición
- Métodos de acción desactualizados y mal enfocados.
- Ausencia y deficiencias en la planificación empresarial
- Inestabilidad y deficiencias en la comunicación interna empresarial
- Productos y servicio de baja calidad
- Oferta de productos

## DETERMINACIÓN DEL ENFOQUE

**Mejora en la acción, identificación y control hacia variables que afectan la productividad**

- 21) El 86.84% de empresas cuentan con estrategias definidas para desarrollar las actividades; de ellas el 15.15% considera dichas estrategias poco efectivas.
- 22) Incumplimiento de exigencias reglamentarias como normas.
- 23) El 26.3% de las empresas no cuenta con una certificación adicional al registro como empresa o cumplimiento de normas.
- 24) Inadecuados mecanismo de evolución de calidad de suministros y producto terminado
- 25) Un 86.8% de las empresas encuestadas no exportan.
- 26) Incumplimiento de barreras de salida y falta de recursos para la expansión.
- 27) 52.6% de ausencias en el desarrollo de la innovación empresarial
- 28) Un 39.5% de las empresas no implementa cambios en los procesos y un porcentaje de 31.6% no realiza cambios en sus productos.
- 29) Un 15.8% de las PYME presentan ausencias en tener establecida una estructura de costos.
- 30) Poca desvinculación negocio-familia.

- Problemas Financieros (30,29)

- Problemas de Seguimiento (21,25)

de poco valor

- Mal manejo de los recursos financieros

- Esfuerzos improductivos

Debido a lo anterior se determina que es preciso actuar, identificar y controlar aquellas variables sensibles al desarrollo de la productividad ya que se pueden obtener los siguientes beneficios.

- Conocimiento de las variables críticas hacia el mejoramiento de la productividad
- Establecimiento de planes de acción mejor enfocados hacia la mejora de la productividad

En base a los planes y objetivos establecidos debido al conocimiento y control se pueden tener mecanismos de comparación interna para lograr mejoras en las actividades, generando más recursos para mejorar la rentabilidad empresarial y la introducción hacia nuevos segmentos del mercado y oportunidades.

◆ **Especificación de los Estados A y B.**

<b>Entrada:</b> <b>Disminución en la competitividad de la PYME manufacturera dado el desconocimiento de acciones que mejoren el nivel de productividad empresarial</b>	
<b>Variables de Entrada</b>	<b>Limitaciones de Entrada</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tamaño de la empresa</li> <li>✓ Actividad económica de la empresa</li> <li>✓ Productos</li> <li>✓ Procesos (operativos y administrativos)</li> <li>✓ Áreas funcionales (9 áreas)</li> <li>✓ Factores críticos de desarrollo</li> <li>✓ Elementos de productividad</li> <li>✓ Problemas identificados</li> </ul>	Empresa PYME* según clasificación empresarial 5 subsectores seleccionados* Únicamente productos y procesos de manufactura Subsistemas a analizar (9*) Marco normativo y legal que regula empresas en el país
<b>Salida:</b> <b>Modelo de identificación del estado de las variables de la productividad que afectan la competitividad de la PYME</b>	
<b>Variables de Salida</b>	<b>Limitaciones de Salida</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Beneficios de la propuesta</li> <li>✓ Grado de adaptación de la propuesta</li> <li>✓ Identificación de variables sensibles</li> <li>✓ Recomendación de acciones para el desarrollo de la productividad</li> </ul>	Únicamente aplicado a nivel interno empresarial

## ◆ Solución

### **Variables de Solución**

- Modelo para la medición de la productividad
- Centro de capacitación y asistencia técnica para el mejoramiento de la productividad
- Aplicación de Manual FIM y desarrollo de manuales de herramientas para la mejora de la productividad empresarial
- Programa de fomento para la investigación de la productividad por medio de técnicas de motivación empresarial

### **Limitaciones de Solución**

- La solución propuesta no dará solución a todos los problemas que aqueja la Pyme manufacturera sino solamente se desarrollaran posibles alternativas extra de solución a nivel de recomendación para su posterior desarrollo en otros proyectos.
- Las propuestas únicamente están dirigidas al sector PYME

## ◆ Criterios

- **Tiempo de elaboración de la opción de solución.** Se refiere al tiempo en que tardarán los analistas en desarrollar la solución, hasta cumplir con los requerimientos de la situación planteada en el diagnóstico.
- **Tiempo de implementación de la opción de solución.** Hace referencia al tiempo que tardará implementar todos los componentes de la solución en la empresa.
- **Flexibilidad de la opción de solución a cambios en el tiempo.** Es la capacidad que tiene la solución de adaptarse a modificaciones que sean necesarias en el transcurso del tiempo.
- **Costo de la opción de solución.** El valor monetario que tendrá la implementación de la opción de solución en las empresas.
- **Aplicabilidad de la opción de solución a las condiciones de las empresas.** Es la capacidad de la opción de solución de adaptarse a los recursos que poseen las empresas, partiendo del conocimiento que adquirieron los analistas en la etapa de diagnóstico.
- **Grado de Incidencia de la opción a la solución del problema.** Es la medida en que la opción se apega a los elementos que la naturaleza de la solución requiere.
- **Grado de participación de los involucrados.** Es la medida en la que en el desarrollo de la propuesta se puede percibir una mejor viabilidad para el funcionamiento de los involucrados del estudio
- **El grado de objetividad respecto a la razón del estudio:** validez y veracidad en su desarrollo que permita el desarrollo de criterios para la toma de decisiones eficiente y eficaz.

- **Orden en el proceso de mejoramiento de la productividad:** es la medida en la que las diferentes opciones se acoplan al orden del proceso de mejoramiento de la productividad. \*

### 3.1.3. Búsqueda de solución

En esta etapa se describen brevemente las opciones a evaluar para la mejora de la productividad:

- **MODELO PARA LA MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD.**

Se busca proponer para la industria manufacturera una herramienta funcional y de fácil manejo que permita medir su desempeño y de igual forma identificar cuantitativamente las variables que afectan el desempeño, para fortalecer la toma de decisiones y generar plan de acción orientado a las áreas estratégicas de la empresa, como lo son las necesidades de mejora, los factores claves de éxito y las competencias por desarrollar que los lleve a la optimización de sus procesos.

La herramienta ayudará a la empresa a determinar indicadores para que en situaciones futuras les permita monitorear, medir y controlar su desempeño, para garantizar que se desarrolle de acuerdo a un plan de acción previamente establecido y que logren los objetivos estipulados en éste.

El modelo para la medición busca integrar enfoques sistémicos de tal manera que tenga una mejor cobertura en el proceso de medición, monitoreo y control del desempeño de las organizaciones con integración de todos los involucrados claves en el sistema.

- **CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TECNICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD BASADO EN TECNICAS EN JAPONESAS.**

En vista de la deficiencia muy marcada en el nivel tecnológico empresarial para fomentar el desarrollo de la productividad de la PYMES se propone esta solución basada en el fomento de una cultura de calidad y productividad formando profesionales capacitados para el desarrollo en el sector empresarial de diferentes técnicas y herramientas japonesas y de razón investigativa. Estas herramientas se adecuaran directamente a las necesidades inmediatas que genere la parte investigativa de la PYMES debido a que su aplicación genera resultados a corto plazo y bajo enfoques más culturales y de hábitos que un requerimiento significativo en costos.

El centro podrá ser un aporte al crecimiento económico haciéndose las empresas más rentables y eficientes para generar un mayor interés en la inversión además de un aumento en la innovación contribuyendo así a que estas se desarrollen de una mejor manera.

Se plantea sea un centro basado en el apoyo transversal de instituciones educativas, sector empresarial, instituciones de apoyo y gobierno. El funcionamiento sea asesorado a través de voluntariados de la institución JICA que son los pioneros en la práctica y desarrollo de las técnicas japonesas, esto según el requerimiento empresarial.

## ***APLICACIÓN MANUAL FIM Y DESARROLLO DE MANUALES PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD BASADO EN HERRAMIENTAS JAPONESAS.***

Basado en la norma COVENIN 1980 , norma venezolana , el manual FIM es una herramienta para diagnosticar por áreas empresariales la productividad en una empresa como diagnostico en el cual se puede desarrollar a manera de diagnostico una investigación a través de un cuestionario de opciones, en las cuales se determina y desarrolla aquellos elementos de la productividad .

La propuesta a desarrollar consiste en la realización del diagnostico con ayuda de la norma para luego desarrollar en la empresa una propuesta concreta de herramientas desarrolladas en manuales para su aplicación por parte del empresariado. Con este aporte se busca darle una herramienta de mejora al empresario a través de una determinación de aquellos elementos deficientes según el diagnostico para un mejor control en base a los manuales desarrollados de aquellos elementos deficientes.

### ***PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INVESTIGACIÓN SOBRE PRODUCTIVIDAD POR MEDIO DE TECNICAS DE MOTIVACION EMPRESARIAL.***

En esta propuesta se contempla el desarrollo de mecanismos de mejora de la investigación para inculcar a los empleados la autodidactica, a través de capacitaciones que conlleven a la motivación del personal para un mejor compromiso con la empresa y el crecimiento de la misma, de esta manera crear una cultura tecnológica constante debido a la programación constante de capacitaciones y prácticas empresariales. De esa manera anterior se aborda la concepción de productividad y se promueve una cultura mediática hacia la mejora empresarial de tal modo que conceptualizando la productividad se puedan identificar de mejor manera aquellos factores influyentes dentro y fuera de la empresa que afectan directa e indirectamente a la productividad

#### ***3.1.4. Evaluación de propuestas de Solución.***

Para la evaluación de las propuestas de solución se seguirá la siguiente metodología

##### ***3.1.4.1 Método completo de criterios analítico.***

Para seleccionar una opción se utilizará la técnica de Método Completo de Criterios Analítico.

Los pasos de este método son:

- a) Decidir cuál será el objetivo a realizar en una oración concisa.
- b) Elaborar la lista de criterios de selección.
- c) Usando una matriz, se le da peso a cada criterio en comparación con otro.
- d) Usando una matriz, comparar las opciones entre sí en base a cada uno de los criterios definidos.
- e) Usando una matriz, comparar las opciones en base a los criterios definidos

#### **a) Objetivo:**

“Medición de la productividad como elemento base para la mejora de la competitividad de la PYME manufacturera”

#### **b) Lista de Criterios de Selección:**

**Tiempo de elaboración de la opción de solución.** Se refiere al tiempo en que tardarán los analistas en desarrollar la solución, hasta cumplir con los requerimientos de la situación planteada en el diagnóstico.

**Tiempo de implementación de la opción de solución.** Hace referencia al tiempo que tardará implementar todos los componentes de la solución en la empresa.

**Flexibilidad de la opción de solución a cambios en el tiempo.** Es la capacidad que tiene la solución de adaptarse a modificaciones que sean necesarias en el transcurso del tiempo.

**Costo de la opción de solución.** El valor monetario que tendrá la implementación de la opción de solución en las empresas.

**Aplicabilidad de la opción de solución a las condiciones de las empresas.** Es la capacidad de la opción de solución de adaptarse a los recursos que poseen las empresas, partiendo del conocimiento que adquirieron los analistas en la etapa de diagnóstico.

**Grado de Incidencia de la opción a la solución del problema.** Es la medida en que la opción se apega a los elementos que la naturaleza de la solución requiere.

**Grado de participación de los involucrados.** Es la medida en la que en el desarrollo de la propuesta se puede percibir una mejor viabilidad para el funcionamiento de los involucrados del estudio

**El grado de objetividad respecto a la razón del estudio:** validez y veracidad en su desarrollo que permita el desarrollo de criterios para la toma de decisiones eficiente y eficaz.

**Orden en el proceso de mejoramiento de la productividad:** es la medida en la que las diferentes opciones se acoplan al orden del proceso de mejoramiento de la productividad.

**c) Usando una matriz, se le da peso a cada criterio en comparación con otro.**

Se elabora una matriz en donde se analiza la importancia de un criterio con respecto a los otros, utilizando una escala de relación definida:

Calificación	Interpretación
1	Igual en Importancia
5	Mas Importante
10	Mucho más Importante
1/5	Menos Importante
1/10	Mucho menos importante

En el caso de la evaluación del costo y del tiempo se tomará en cuenta la siguiente escala, ya que la importancia de los criterios radica en que la opción genere un menor costo o un menor tiempo:

Calificación	Interpretación
1	Igual Costo/Tiempo
5	Menos Costo/Tiempo
10	Mucho Menos Costo/Tiempo
1/5	Mayor Costo/Tiempo
1/10	Mucho Mayor Costo/Tiempo

Para la evaluación del costo en cada una de las opciones se toma como base la apreciación de los analistas en cuanto a los recursos financieros que se utilizarán para el desarrollo de las mismas

CRITERIO	Tiempo de elaboración de la opción de solución	Tiempo de implementación de la opción de solución	Flexibilidad de la opción de solución a cambios en el tiempo	Costo de la opción de solución a cambios en el tiempo	Aplicabilidad de la opción de solución a las condiciones de la empresa	Grado de incidencia de la opción a la solución del problema	Seguimiento y mejora continua	Total Fila	Valor decimal relativo
Tiempo de elaboración de la opción de solución		1	1/5	1	1/5	1/5	1	3.60	0.046632
Tiempo de implementación de la opción de solución	1		5	1/5	1/5	1/5	1/5	6.80	0.088083
Flexibilidad de la opción de solución a cambios en el tiempo	5	1/5		1/5	1/5	1	1	7.60	0.098446
Costo de la opción de solución a cambios en el tiempo	1	5	5		1	1	1	14.0	0.181347
Aplicabilidad de la opción de solución a las condiciones de la empresa	5	5	5	1		1	1	18.0	0.233161
Grado de incidencia de la opción a la	5	5	1	1	1		1/5	13.2	0.170984



<b>solución del problema</b>									
<b>Seguimiento y mejora continua</b>	1	5	1	1	1	5		14.0	0.181347
<b>TOTAL</b>								77.2	1.0

d) Usando una matriz, comparar las opciones entre sí en base a cada uno de los criterios definidos. La interpretación que debe hacerse del valor colocado en cada celda donde se interceptan las filas con las columnas es que la opción de la fila es más, menos o igual de importante que la opción de la columna. Además, el puntaje de la opción.

- **Tiempo de elaboración de la opción de la solución**

Tiempo de elaboración de la opción de solución	Opción 1: Modelo	Opción 2: Centro	Opción 3: Desarrollo de manuales	Opción 4: Programa de fomento motivacional	Total Fila	Valor Decimal Relativo
Opción 1: Modelo		1/5	5	1/5	5.40	0.164634
Opción 2: Centro	5		10	10	20.0	0.609756
Opción 3: Desarrollo de manuales	1/5	1/10		1	1.30	0.039634
Opción 4: Programa de fomento motivacional	5	1/10	1		6.10	0.185975
<b>TOTAL</b>					32.80	1.00000

- **Tiempo de implementación de la opción de la solución**

Tiempo de implementación de la opción de solución	Opción 1: Modelo	Opción 2: Centro	Opción 3: Desarrollo de manuales	Opción 4: Programa de fomento motivacional	Total Fila	Valor Decimal Relativo
Opción 1: Modelo		5	1/5	1	6.20	0.219858
Opción 2: Centro	1/5		1/5	5	5.40	0.191489
Opción 3: Desarrollo de manuales	5	5		1/5	10.20	0.361702
Opción 4: Programa de fomento motivacional	1	1/5	5		6.20	0.219858
<b>TOTAL</b>					28.20	1.00000

- **Flexibilidad de la opción de solución a cambios**

Flexibilidad de la solución a cambios	Opción 1: Modelo	Opción 2: Centro	Opción 3: Desarrollo de manuales	Opción 4: Programa de fomento motivacional	Total Fila	Valor Decimal Relativo
Opción 1: Modelo		10	10	5	25.0	0.661376
Opción 2: Centro	1/10		1	1/5	1.30	0.034392
Opción 3: Desarrollo de manuales	1/10	1		1/5	1.30	0.034392
Opción 4: Programa de fomento motivacional	1/5	5	5		10.20	0.269841
<b>TOTAL</b>					37.80	1.0

- Costo de la opción de la solución

Costo de la opción de la solución	Opción 1: Modelo	Opción 2: Centro	Opción 3: Desarrollo de manuales	Opción 4: Programa de fomento motivacional	Total Fila	Valor Decimal Relativo
Opción 1: Modelo		10	1/5	1	11.20	0.262295
Opción 2: Centro	1/10		1/10	1/10	0.30	0.007026
Opción 3: Desarrollo de manuales	5	10		5	20	0.468384
Opción 4: Programa de fomento motivacional	1	10	1/5		11.20	0.262295
<b>TOTAL</b>					42.7	1

- Aplicabilidad de la opción de solución a las condiciones empresariales

Aplicabilidad de la opción de solución a las condiciones empresariales	Opción 1: Modelo	Opción 2: Centro	Opción 3: Desarrollo de manuales	Opción 4: Programa de fomento motivacional	Total Fila	Valor Decimal Relativo
Opción 1: Modelo		1	5	5	11.0	0.445344
Opción 2: Centro	1		1/5	1/5	1.30	0.052632
Opción 3: Desarrollo de manuales	1/5	5		1	6.20	0.251012
Opción 4: Programa de fomento motivacional	1/5	5	1		6.20	0.251012
<b>TOTAL</b>					24.7	1

- Grado de incidencia de la opción a la solución del problema.

Grado de incidencia de la opción a la solución del problema	Opción 1: Modelo	Opción 2: Centro	Opción 3: Desarrollo de manuales	Opción 4: Programa de fomento motivacional	Total Fila	Valor Decimal Relativo
Opción 1: Modelo		1	10	10	21.0	0.555556
Opción 2: Centro	1		5	5	11.0	0.291005
Opción 3: Desarrollo de manuales	1/10	1/5		1/5	0.50	0.013228
Opción 4: Programa de fomento motivacional	1/10	1/5	5		5.30	0.140212
<b>TOTAL</b>					37.8	1

- Orden en el proceso de mejoramiento de la productividad

Orden en el proceso de mejoramiento de la productividad	Opción 1: Modelo	Opción 2: Centro	Opción 3: Desarrollo de manuales	Opción 4: Programa de fomento motivacional	Total Fila	Valor Decimal Relativo
Opción 1: Modelo		5	10	10	25.0	0.609756
Opción 2: Centro	1/5		5	5	10.20	0.248780
Opción 3: Desarrollo de manuales	1/10	1/5		1/5	0.50	0.012195
Opción 4: Programa de fomento motivacional	1/10	1/5	5		5.30	0.129268
<b>TOTAL</b>					41	1

**MATRIZ OPCIÓN VRS CRITERIO**

Propuesta Criterio	Tiempo de elaboración de la opción de solución	Tiempo de implementación de la opción de solución	Flexibilidad de la opción de solución a cambios en el tiempo	Costo de la opción de solución a cambios en el tiempo	Aplicabilidad de la opción de solución a las condiciones de la empresa	Grado de incidencia de la opción a la solución del problema	Orden en el proceso de mejoramiento de la productividad	Total Fila	TOTAL
Peso	0.05	0.09	0.10	0.18	0.23	0.17	0.18	1	%
Opción 1: Modelo	0.0082	0.0198	0.0661	0.0472	0.1024	0.0944	0.1098	0.4480	44.83%
Opción 2: Centro	0.0305	0.0172	0.0034	0.0013	0.0121	0.0495	0.0448	0.1588	15.89%
Opción 3: Desarrollo de manuales	0.0020	0.0326	0.0034	0.0843	0.0577	0.0022	0.0022	0.1845	18.46%
Opción 4: Programa de fomento motivacional	0.0093	0.0198	0.0270	0.0472	0.0577	0.0238	0.0233	0.2081	20.83%
<b>TOTAL</b>								0.9993	1

En base a la evaluación realizada se puede observar que la opción que mejor cumple con los criterios definidos es la opción 1 ya que es la que obtuvo un mejor puntaje porcentual (44.83%) en comparación con las otras opciones. Dejando como segunda lugar la opción 4 (20.83%), como tercer lugar la opción 3 (18.46%) y como cuarto lugar la opción 2 con (15.89%), dejando en evidencia con un amplio porcentaje que la opción viable en base a los criterios establecidos es el desarrollo de un modelo de medición

### *3.1.4.2. Alternativas tipológicas de la opción seleccionada.*

Dentro de los modelos para la medición de la productividad existen varios enfoques que pueden ser implementados por la misma opción por lo cual se describe a continuación los siguientes enfoques:

#### **ENFOQUE SISTEMICO MODELO DE LA PRODUCTIVIDAD DE SUMANTH**

El Modelo de administración para la productividad total planteado por David Sumanth en 1981, surge como respuesta a la búsqueda de un balance de tres estrategias fundamentales para el funcionamiento efectivo de una organización las cuales son: calidad, tecnología y productividad Total Sumanth define la administración de la productividad total como: “Un proceso formal de administración que sigue las cuatro fases del ciclo de la productividad, a efectos de incrementar la productividad total y reducir los costos totales unitarios de productos y servicios dentro del más alto nivel posible de calidad”

La aplicación del modelo ha tenido gran éxito en diferentes países de todo el mundo el mérito se debe a que este modelo trasciende las limitaciones de los demás, ya que identifica los factores singulares que afectan la administración de las organizaciones. Los factores singulares identificados por Sumanth, son:

- Un mundo interconectado e interdependiente: El dinamismo en el que se vive permite que en todo momento los cambios se presenten por tanto resultan necesario que las organizaciones establezcas modelos de administración que les permitan ir con los cambios que se presentan.
- Comunicación global de alta velocidad: Los avances de la tecnología en general y de la informática, han creado un cambio en la manera como se realizan los negocios, en la vida y comportamiento de las personas entre otros originando que las empresas recurran a nuevas estrategias que vayan acorde a la tecnología y comunicación del momento.
- Paradoja de la cooperación y la competitividad: La globalización y los avances tecnológicos, han obligado a las empresas a que acudan a la cooperación tanto internamente como con la competencia, con el fin de obtener altos niveles de competitividad.
- Complejidad e incertidumbre: La complejidad e incertidumbre se refiere a que los modelos de administración usados por las empresas pueden convertirse en obsoletos con gran rapidez y esto se debe al dinamismo del mundo actual.

El enfoque de administración de la productividad total, se apoya fuertemente en el concepto de productividad total; por lo que el Modelo se basa en el ciclo de productividad total, en donde se integran cuatro fases: Medición, Evaluación, Planeación, Mejora

## ENFOQUE ECONOMICO PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES

Una interpretación común es que la productividad total de los factores (PTF) es una medida del efecto favorable de circunstancias que no intervienen directamente como factores de producción. Se considera que la mejora tecnológica y el aumento de eficiencia son dos de las variables que más contribuyen a la PTF. La mejora tecnológica tendría externalidades positivas que contribuirían indirectamente al aumento de la producción.

Se maneja un concepto de función de producción que es útil para describir la capacidad productiva de una empresa. Se utiliza conceptualmente relaciones entre el producto obtenido y la combinación adecuada de los factores que se utilizan en su obtención. Esta relación se establece entre el trabajo (L), capital (K), tierra y recursos naturales (T) e iniciativa empresarial (H) y la cantidad de producto obtenido (Q)

Se establecen conceptos como el producto total, producto marginal, producto medio.

La Productividad Total de los Factores es una medida del producto físico generado a partir de la utilización de una cantidad dada de insumos por parte de la empresa. Cuando existen múltiples productos y múltiples insumos, se utiliza el índice de la suma ponderada de productos respecto de la suma ponderada de insumos para calcular el Índice de Productividad Total de los Factores. En general, las ponderaciones son la participación en los costos para los insumos y la participación en los ingresos para los productos.

Las participaciones en los precios y costos y las participaciones en los ingresos pueden variar entre dos períodos. Existen dos alternativas para abordar este problema que implican diferentes cálculos: pueden utilizarse las mismas ponderaciones en ambos períodos, o puede utilizarse una ponderación distinta para cada período. Si el índice de precios no tiene el mismo alcance (es decir, el índice de precios de los insumos está relacionado con la economía en general y el índice de precios de los productos se refiere a una industria en particular), el índice de Productividad Total de los Factores (TFP, por su sigla en inglés) no será objetivo.

Es necesario realizar un comentario final respecto de la medición del cambio en el índice de TFP correspondiente a un grupo de empresas: las comparaciones por pares no necesariamente llevarán a la misma clasificación de las empresas. Estos índices deben ajustarse mediante la utilización de una técnica más compleja de cálculo.

- **Ventajas de los Métodos de Índices:** El enfoque solamente requiere datos sobre dos observaciones, tales como dos empresas o dos períodos.
- **Desventajas de los métodos de índices:** La TFP no puede descomponerse en distintos tipos de eficiencias (es decir, técnica, asignativa y económica, como se mencionó anteriormente).

## ENFOQUE SISTÉMICO - INTERNO PRODUCTIVIDAD DEL VALOR AGREGADO

El enfoque proporciona un marco de referencia en la creación de un conjunto único de mediciones para cada servicio y organización en la cual se aplique.

Presupone que en las mentes de los actuales gerentes de sistema ya existe el conocimiento necesario para crear un sistema de medición.

Los procedimientos estructurales de grupo, que se usan en el ejemplo, son vitales para la creación de una atmósfera de franqueza y pensamiento creativo.

La productividad se considera como una construcción teórica multidimensional, y por ello deberá medirse mediante conjuntos relacionados más que por un índice numérico.

Este enfoque deberá aplicarse solo contando con un gran apoyo de parte de la dirección, a fin de asegurar que se disponga ininterrumpidamente del personal necesario durante las sesiones de grupo.

La Productividad del Valor Agregado está definida como la relación entre las salidas (valor agregado) y las entradas (compras a terceros) en una empresa.

Productividad = Salidas / Entradas

Salidas = Valor Agregado

Entradas = Compras a terceros

En resumen es una medida global de toda la empresa, más asociada a la competitividad que indica efectividad.

- Utiliza un enfoque hacia el mercado
- Se centra en la creación de riqueza como base para operar en forma sostenible
- Analiza la generación y distribución de la riqueza
- Evalúa la efectividad del personal y del uso del capital
- Al cruzar indicadores, permite identificar áreas problema y buscar acciones correctivas

### **Proceso de aplicación de MPVA**

- Recopilar información (Estados Financieros)
- Calcular indicadores (Medic+pro)
- Identificar comportamientos (tendencias)
- Buscar posibles causas (factores críticos de productividad)
- Validar causas
- Plantear acciones



## Relación entre el VA y su distribución

La riqueza que genera la empresa se distribuye entre:

- Los inversionistas, acreedores, arrendadores, como pago a su aporte de capital
- Los trabajadores, como pago a su aporte de fuerza de trabajo
- El Estado, como pago a su aporte de servicios, infraestructura y condiciones de estabilidad
- La sociedad, como aporte de la empresa, bajo el criterio de responsabilidad social.

## Acciones de cambio para mejorar los resultados

Dirigidas por un pensamiento estratégico, que indique:

- Qué cambiar (el punto débil de la empresa que debe ser mejorado)
- Hacia qué cambiar (el objetivo de mejoramiento global de la empresa)
- Cómo cambiar (el proyecto de mejoramiento)

En resumen:

MODELO DE MEDICION DE PRODUCTIVIDAD BASADO EN EL VALOR AGREGADO	MODELO BASADO EN LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES	MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD BASADO EN SUMANTH
<b>DEFINICIÓN</b>		
<p>Se define como la relación entre las salidas (valor agregado) y las entradas (compras a terceros) en una empresa.</p> <p>Es una medida global de toda la empresa, más asociada a la competitividad que indica efectividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza un enfoque hacia el mercado</li> <li>• Se centra en la creación de riqueza como base para operar en forma sostenible</li> <li>• Analiza la generación y distribución de la riqueza</li> <li>• Evalúa la efectividad del</li> </ul>	<p>La PTF es definida como una medida indirecta del progreso tecnológico, calculado como residuo que aparece como la diferencia entre las tasas de crecimiento de un factor y del producto</p> <p>Es una medida del producto físico generado a partir de la utilización de una cantidad dada de insumos por parte de la empresa.</p> <p>Esta relación se establece entre el trabajo (L), capital (K), tierra y recursos naturales (T) e iniciativa empresarial (H) y la cantidad de producto obtenido (Q)</p>	<p>Filosofía formal de la administración y un proceso que sigue las cuatros fases del ciclo de la productividad, con el fin de incrementar la productividad total y reducir los costos unitarios totales de bienes o servicios, pero con el nivel de calidad más alto Posible.</p> <p>Este modelo define una medida de productividad total que incluye todos los factores de resultados y todos los factores de insumos</p>
<b>FUNCIONAMIENTO</b>		
<p>Maneja básicamente dos indicadores fundamentales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productividad laboral</li> </ul>	<p>Se realiza una medida del producto físico generado a partir de la utilización de una cantidad dada de insumos por</p>	<p>La productividad total, la cual se descompone en productividades parciales, para cada uno de los</p>

MODELO DE MEDICION DE PRODUCTIVIDAD BASADO EN EL VALOR AGREGADO	MODELO BASADO EN LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES	MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD BASADO EN SUMANTH
$PL = VA / (\# \text{ empleados})$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Productividad del capital  <math>PK = VA / (\text{valor activos})</math></li> </ul>	parte de la empresa. Cuando existen múltiples productos y múltiples insumos, se utiliza el índice de la suma ponderada de productos respecto de la suma ponderada de insumos para calcular el Índice de Productividad Total de los Factores.	insumos : <ul style="list-style-type: none"> <li>Insumos Humanos</li> <li>Insumos de Capital</li> <li>Insumos de Materiales</li> <li>Insumo Energía</li> <li>Insumo Otros Gastos</li> </ul>

**PRINCIPIOS/PROCESO DE APLICACION**

<p>El enfoque proporciona un marco de referencia en la creación de un conjunto único de mediciones para cada servicio y organización en la cual se aplique.</p> <p>Presupone que en las mentes de los actuales gerentes de sistema ya existe el conocimiento necesario para crear un sistema de medición.</p> <p>Los procedimientos estructurales de grupo, que se usan en el ejemplo, son vitales para la creación de una atmósfera de franqueza y pensamiento creativo.</p> <p>La productividad se considera como una construcción teórica multidimensional, y por ello deberá medirse mediante conjuntos relacionados más que por un índice numérico.</p> <p>Este enfoque deberá aplicarse solo contando con un gran apoyo de parte de la dirección, a fin de asegurar que se disponga ininterrumpidamente del personal necesario durante las sesiones de grupo.</p> <p>Proceso de aplicación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recopilar información</li> </ul>		<p>La productividad puede medirse en tres niveles de la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Productividad de la Firma</li> <li>Productividad total de la unidad operacional</li> <li>Productividades parciales de cada unidad operacional</li> </ul> <p>La unidad operacional es un concepto generalizado</p> <p>Así mismo, Sumanth define el ciclo de la productividad, como la ejecución de las siguientes cuatro actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Medición</li> <li>Evaluación</li> <li>Planificación</li> <li>Mejoras</li> </ol>
--	--	---

MODELO DE MEDICION DE PRODUCTIVIDAD BASADO EN EL VALOR AGREGADO	MODELO BASADO EN LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES	MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD BASADO EN SUMANTH
<p>(Estados Financieros)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular indicadores (Medic+pro<sup>38</sup>)</li> <li>• Identificar comportamientos (tendencias)</li> <li>• Buscar posibles causas (factores críticos de productividad)</li> <li>• Validar causas</li> <li>• Plantear acciones</li> </ul>		
<b>VENTAJAS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es una medida global de toda la empresa, más asociada a la competitividad que indica efectividad.</li> <li>• Utiliza un enfoque hacia el mercado.</li> <li>• Se centra en la creación de riqueza como base para operar en forma sostenible.</li> <li>• Analiza la generación y distribución de la riqueza.</li> <li>• Evalúa la efectividad del personal y del uso del capital.</li> <li>• Al cruzar indicadores, permite identificar áreas problema y buscar acciones correctivas.</li> <li>• El enfoque es incrementar el valor agregado total, llevando a la cooperación entre los trabajadores y los cuadros directivos, mientras que el concepto de pérdidas y ganancias usualmente estimula la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El enfoque solamente requiere datos sobre dos observaciones, tales como dos empresas o dos períodos.</li> <li>• Se establecen conceptos como el producto total, producto marginal, producto medio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se caracteriza por ser un proceso continuo y adaptable para cualquier tipo de empresa, además es un enfoque sistemático y cuantitativo, para que las empresas suban su nivel competitivo por medio de las estrategias de calidad, tiempo y precio.</li> <li>• Incluye <b>todos los factores tanto de resultado como los de insumos</b> de la empresa.</li> <li>• Se basa en <b>elementos tangibles</b>, es decir, que sean medibles y cuantificables.</li> <li>• Permite diagnosticar la <b>tendencia de la productividad</b> y además puede señalar o identificar los insumos que no se emplean con eficiencia y efectividad.</li> <li>• Maneja <b>conceptos tanto conocidos como adaptables a nivel</b></li> </ul>

<sup>38</sup>Herramienta informática para apoyar el análisis de la productividad empresarial, automatizando el cálculo y lectura de indicadores MPVA

MODELO DE MEDICION DE PRODUCTIVIDAD BASADO EN EL VALOR AGREGADO	MODELO BASADO EN LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES	MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD BASADO EN SUMANTH
<p>reducción de costos, incluyendo reducción de salarios para maximizar la utilidad.</p>		<p><b>universal</b>, por tanto es aplicable independientemente de la cultura o entorno en el que se desenvuelva la organización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Integra</b> métodos que permite la administración de la productividad total como son: Evaluación, Planeación y Mejoramiento, logrando ser un proceso completo.</li> <li>• El modelo es de <b>fácil y rápida implementación</b>, por lo que no se requiere de largos plazos de tiempo para obtener los resultados.</li> <li>• Establece un <b>vínculo con la calidad</b>; el mejoramiento de la Productividad Total, repercute en la calidad de los productos de forma positiva.</li> <li>• El análisis de la Productividad Total guarda <b>relación con la rentabilidad</b> de la compañía, es decir, la utilidad. "El TPM (Administración de la Productividad Total), es el único sistema de medición basado en Productividad Total, que incorpora este concepto del punto de equilibrio".</li> <li>• Establece metodología interdisciplinaria para la <b>toma de decisiones gerenciales</b>.</li> <li>• Presenta una <b>visión sistemática de integración</b>, en donde, todos los insumos requeridos para generar el producto final trabajan unidos y simultáneamente para la</li> </ul>

MODELO DE MEDICION DE PRODUCTIVIDAD BASADO EN EL VALOR AGREGADO	MODELO BASADO EN LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES	MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD BASADO EN SUMANTH
		<p>generación de los resultados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica a cualquier empresa manufacturera u organización de servicio.</li> <li>• Proporciona información acerca del comportamiento de la productividad total de la empresa.</li> <li>• Por medio de los índices parciales de productividad de los que está compuesto, se conoce el desempeño de los elementos o de los diferentes productos o servicios que la empresa proporcione.</li> <li>• Es una herramienta útil para la planeación estratégica, ya que se han identificado las áreas en las que se enfrentan problemas.</li> <li>• Señala qué unidades operativas tienen utilidades y cuáles no</li> </ul>
<b>DESVENTAJAS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel tecnológico de aplicación necesario exige ciertas condiciones que no toda empresa posee acceso fácilmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No puede descomponerse en distintos tipos de eficiencias (es decir, técnica, asignativa y económica, como se mencionó anteriormente).</li> <li>• Si el índice de precios no tiene el mismo alcance (es decir, el índice de precios de los insumos está relacionado con la economía en general y el índice de precios de los productos se refiere a una industria en particular), el índice de Productividad Total de los Factores (TFP, por su sigla en inglés) no será objetivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede resultar complicado respecto a la productividad total tener un acceso a la información si no se tienen o implementan formatos de control de las variables y elementos a medir</li> </ul>
<b>DIFERENCIAS</b>		

MODELO DE MEDICION DE PRODUCTIVIDAD BASADO EN EL VALOR AGREGADO	MODELO BASADO EN LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES	MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD BASADO EN SUMANTH
<ul style="list-style-type: none"> <li>Centrado en el concepto de valor agregado , maneja indicadores predefinidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basado en modelos económicos, con un nivel macro mas no interno empresarial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posee un enfoque sistémico flexible para adaptar un sistema de indicadores</li> </ul>
<b>SIMILITUDES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se conocen los indicadores deficientes para dar propuestas adecuadas al nivel de acción que cada uno posee</li> </ul>		

### 3.1.5. Evaluación de las opciones

Para la selección de las opciones respecto a los modelos se determinaran los siguientes criterios:

**Adaptabilidad:** establecido como el grado de facilidad de adaptación del modelo al sistema empresarial respecto a su proceso de aplicación.

**Tecnología requerida:** grado de educación, conocimiento y recursos físicos que se necesita para la aplicación del modelo.

**Flexibilidad:** Grado o facilidad de cambios en el modelo para implementar enfoques diversos y realización de cambios en el funcionamiento, aplicación transversal de modelo

**Objetivo:** grado de compatibilidad para la resolución de problema tomando en cuenta los involucrados

Aspectos	Peso (%)	Asignación porcentual		
		Modelo 1 (V.A.)	Modelo 2 (PTF)	Modelo 3 (Sumanth)
Adaptabilidad	20%	15%	5%	15%
Tecnología requerida	30%	18%	12%	21%
Flexibilidad	15%	10%	5%	13%
Objetivo	35%	25%	20%	29%
TOTAL	100%	68%	42%	78%

Al analizar los modelos basados en los diferentes enfoques<sup>39</sup> se concluye que el modelo 3 (sumanth) resuelve el problema y se adapta de mejor manera con los criterios deseables de la solución, ya que se busca que sea alcanzable para el nivel empresarial, que se puedan involucrar elementos propios de ingeniería y que en base a esto pueda adecuarse su funcionamiento y enfoques en relación al sistema de indicadores apropiados según sea el caso empresarial, además que cuente con un grado de transversalidad para que este modelo pueda no solamente realizarse en actividades específicas sino en su mayoría.

<sup>39</sup> El análisis para este apartado se realizó mediante una aplicación de Excel para la jerarquización de opciones utilizada por Taha en el capítulo 14.1. La forma y resultados utilizados se describe en el Anexo

### 3.1.6. Especificación de la solución

#### 3.1.6.1. Justificación de la utilización de un modelo de medición

##### a) Teórica

Según lo desarrollado en el marco conceptual Propenko en la definición de las etapas para el mejoramiento de la productividad una de las etapas principales para el mejoramiento es establecer métodos y sistemas de medición de la productividad debido a la importancia de tener un control de las variables y parámetros de evaluación. Con un modelo para la medición se permiten construir estrategias corporativas y planes de acción para el mejoramiento de la productividad en la organización

La globalización de la economía en estos tiempos, ha desarrollado un alto nivel de competitividad entre las empresas, no solo de un país en especial sino a nivel internacional, en donde estas buscan obtener un posicionamiento en los mercados, y así obtener en ellas una maximización de utilidades y minimización de costos.

Tal situación ha originado que las empresas emprendan una búsqueda de indicadores que les permitan medir sus factores más relevantes, para así adquirir conocimiento acerca de su desarrollo. Actualmente, las organizaciones recurren a la medición de la Productividad Total, pues esta relaciona el producto con todos los insumos empleados dentro de cada uno de los procesos, trayendo consigo una mejora en la utilización de los recursos empleados, así como mayores ingresos para los operarios y un aumento en las utilidades de la empresa.

Un modelo para la medición entregara a las industrias una herramienta funcional y de fácil manejo que permita medir su desempeño y de igual forma identificar cuantitativamente las variables que están afectando su desempeño, para fortalecer la toma de decisiones y generar un plan de acción orientado a las áreas estratégicas de la empresa, como lo son las necesidades de mejora, los factores claves de éxito y las competencias por desarrollar, que los lleven a una operación basada en la optimización de sus procesos.

Dicha herramienta ayudará a la empresa a determinar indicadores que en situaciones futuras les permitirán monitorear, medir y controlar su desempeño, para garantizar que se desarrolle de acuerdo a un plan de acción, establecido previamente y que se logren los objetivos estipulados en este.

##### b) Práctica

Con el desarrollo de un modelo , basado en áreas de la ingeniería tales como la planeación, administración, gestión por procesos en una empresa, se obtendrá información de gran valor para la empresa, acerca del desarrollo de los procesos y a través del cual se podrá identificar necesidades y problemas existentes y/o potenciales en los que se analizarán las posibles oportunidades de mejora, que ayuden a estimar tiempos estándares para programar futuros trabajos, dando paso a que los empleados también tengan patrones necesarios para realizar sus trabajos.

Se desarrollará un modelo teórico para la medición de la Productividad Total, el cual será transformado en una herramienta informática. La realización de este modelo contribuirá a las organizaciones a un aumento de la calidad del bien y/o servicio, con el fin de incrementar el trabajo en equipo por parte del personal de la empresa, disminuyendo el nivel de desperdicio de recursos, tiempo y dinero, permitiendo suministrar mejores condiciones y ambiente de trabajo a los empleados, y de esta forma incrementar el interés y motivación logrando así que su desempeño individual coaccionen en mira de una objetivo común.

Todo esto se verá reflejado en el aumento de la productividad, ingresos y por ende de la competitividad en el mercado de la empresa.

### **c) Grupal**

A través de la realización de este proyecto se busca fortalecer y aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera, por medio del desarrollo de un modelo gerencial, enfocado a la administración óptima de todos los recursos que participan en el funcionamiento de una compañía, con el fin de mejorar las capacidades de gestión y competencias en éstas y estructurar habilidades para la toma de decisiones en condiciones de riesgo e incertidumbre, en condiciones de un panorama de mercado competitivo y globalizado al que se enfrentan las empresas hoy en día.

De igual forma afianzar la formación investigativa incentivada y desarrollada durante todo el transcurso de la carrera, permitiendo realizar aportes en el campo de la Productividad Total en nuestro entorno, ya que actualmente las empresas salvadoreñas desconocen en su mayoría de éste concepto para el mejoramiento de sus desempeños y competitividad.

#### *3.1.6.2. Detalle de modelo propuesto*

### **Modelo de Administración para la Productividad Total**

El Modelo de Administración para la Productividad Total planteado por David Sumanth en 1981, surge como respuesta a la búsqueda de un balance de tres estrategias fundamentales para el funcionamiento efectivo de una organización, las cuales son: Calidad, Tecnología y Productividad Total.

Sumanth define la Administración de la Productividad Total como: “Un proceso formal de administración que sigue las cuatros fases del ciclo de la productividad, a efectos de incrementar la productividad total y reducir los costos totales unitarios de productos y servicios dentro del más alto nivel posible de calidad”.

La aplicación del modelo ha tenido gran éxito en diferentes países de todo el mundo, el mérito se debe a que este modelo trasciende las limitaciones de los demás, ya que identifica los factores singulares que afectan la administración de las organizaciones. Los factores singulares identificados por Sumanth, son:

- ***Un mundo interconectado e interdependiente:*** El dinamismo en el que se viven, permite que en todo momento los cambios se presenten, por tanto resultan necesario que las



organizaciones establezcan modelos de administración que les permitan ir con los cambios que se presentan.

- **Comunicación global de alta velocidad:** Los avances de la tecnología en general y de la informática, han creado un cambio en la manera como se realizan los negocios, en la vida y comportamiento de las personas, entre
- otros, originando que las empresas recurran a nuevas estrategias que vayan acorde a la tecnología y comunicación del momento.
- **Paradoja de la Cooperación y la Competitividad:** La globalización y los avances tecnológicos, han obligado a las empresas a que acudan a la cooperación tanto internamente como con la competencia, con el fin de obtener altos niveles de competitividad.
- **Complejidad e Incertidumbre:** La complejidad e incertidumbre se refiere a que los modelos de administración usados por las empresas pueden convertirse en obsoletos con gran rapidez y esto se debe al dinamismo del mundo actual.

El enfoque de Administración de la Productividad Total, se apoya fuertemente en el concepto de Productividad Total, por lo que el Modelo se basa en el ciclo de productividad total, en donde se integran cuatro fases, las cuales se describen a continuación:

**Fase de Medición:** La Fase de Medición tiene como objetivo desarrollar cálculos y análisis de las productividades tanto totales como parciales, con el fin de obtener mediciones que permitan desarrollar evaluaciones y comparaciones con periodos anteriores y/o posteriores.

**Fase de Evaluación:** En ésta fase se enlaza la primera y tercera fase del modelo, en donde por medio de dos tipo de evaluaciones se desea observar el comportamiento de las productividades, la principal característica de estas dos metodología de evaluación son su aplicabilidad a cualquier tipo de medición de la productividad, es decir, que las productividades parciales pueden ser evaluadas en esta fase.

**Fase de Planeación:** La fase de Planeación se caracteriza por el establecimiento y determinación de los objetivos para la medición de la Productividad Total. El establecimiento de estos objetivos debe ser acorde con los resultados obtenidos de las dos fases anteriores y con el fin de buscar un mejoramiento a la organización.

**Fase de Mejora:** Busca emplear técnicas y establecer planes de implementación que mejoren la productividad para que en la siguiente etapa de Mediciones, éstas tengan un incremento y así lograr el objetivo trazado en las etapas anteriores. Para el desarrollo de la fase de mejora Sumanth propone 70 técnicas agrupadas en 5 categorías, las cuales comprenden técnicas basadas en Ingeniería Industrial, Control de Sistema, Investigación de Operaciones, Administración de Ingeniería Computacional, Psicología y entre otras disciplinas La fase de mejora propone un proceso de dos pasos:

**Paso 1. Selección de las Técnicas Apropriadas:** Debido a la gran variedad de técnicas existentes para establecer mejoras para la organización, ésta debe seleccionar la técnica adecuada para el

alcance de los objetivos determinados. La selección de la técnica depende del tipo y tamaño de la empresa, entre otros factores internos de ésta.

**Paso 2. Plan de Implementación para el Mejoramiento de la Productividad Total:** El modelo propone 5 estrategias para la mejoría de la Productividad Total, las cuales se mencionan a continuación.

**Estrategia 1:** Aumentar la producción, utilizando el mismo nivel de insumos.

**Estrategia 2:** Aumentar la producción y disminuir los insumos.

**Estrategia 3:** Para el mismo nivel de producción, disminuir los costos

**Estrategia 4:** Aumentar la producción a una tasa más rápida que los insumos.

**Estrategia 5:** Disminuir los insumos a una tasa más rápida que la producción.

### *3.1.6.3. Características y Beneficios del Modelo de Sumanth.*

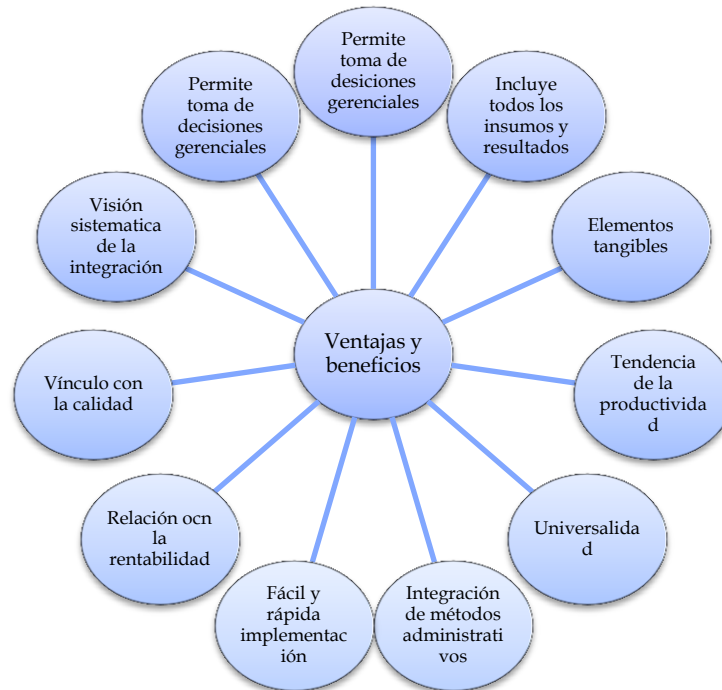
El modelo de Productividad Total, planteado por Sumanth se caracteriza por ser una administración de la productividad total, la cual se define como una: “Filosofía formal de la administración y un proceso que sigue las cuatro fases del ciclo de la productividad, con el fin de incrementar la productividad total y reducir los costos unitarios totales de bienes o servicios, pero con el nivel de calidad más alto posible”.

A partir de esta definición, la administración de la productividad total (TPmgt), se considera una estrategia agresiva dirigida hacia el mejoramiento continuo de la productividad total, un concepto relacionado directamente con la utilidad de la empresa convirtiéndose en una herramienta vital para lograr una maximización de las utilidades y minimización de los costos.

Las ventajas y beneficios que proporciona el uso del modelo de Administración de la Productividad Total de Sumanth, son las mencionadas a continuación:

- Incluye **todos los factores tanto de resultado como los de insumos** de la empresa.
- Se basa en **elementos tangibles**, es decir, que sean medibles y cuantificables.
- Permite diagnosticar la **tendencia de la productividad** y además puede señalar o identificar los insumos que no se emplean con eficiencia y efectividad.
- Maneja **conceptos tanto conocidos como adaptables a nivel universal**, por tanto es aplicable independientemente de la cultura o entorno en el que se desenvuelva la organización.
- **Integra** métodos que permite la administración de la productividad total como son: Evaluación, Planeación y Mejoramiento, logrando ser un proceso completo.
- El modelo es de **fácil y rápida implementación**, por lo que no se requiere de largos plazos de tiempo para obtener los resultados.
- Establece un **vínculo con la calidad**; el mejoramiento de la Productividad Total, repercute en la calidad de los productos de forma positiva.
- El análisis de la Productividad Total guarda **relación con la rentabilidad** de la compañía, es decir, la utilidad. “El TPM (Administración de la Productividad Total), es el único sistema de medición basado en Productividad Total, que incorpora este concepto del punto de equilibrio”.

- Establece metodología interdisciplinaria para la **toma de decisiones gerenciales**.
- Presenta una **visión sistemática de integración**, en donde, todos los insumos requeridos para generar el producto final trabajan unidos y simultáneamente para la generación de los resultados.



El modelo de productividad total (MPT) es un sistema que no sólo proporciona un índice de productividad total a nivel empresa, para indicar el grado de salud productiva y la rentabilidad de sus procesos o servicios. Sumanth establece algunas de las características más importantes de dicho sistema:

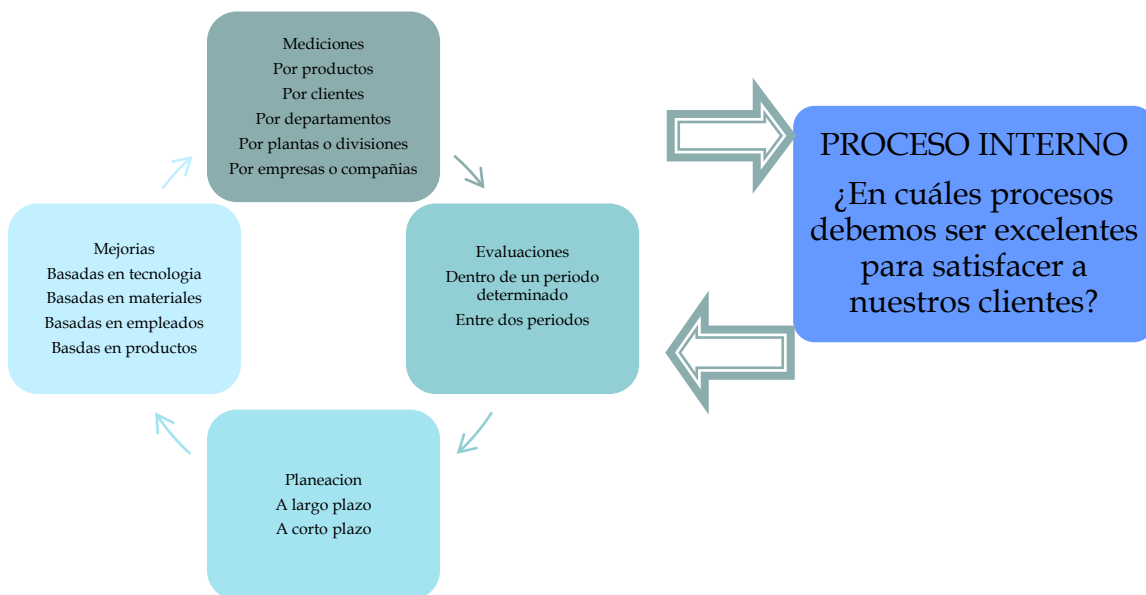
- Proporciona índices de productividad tanto agregados (nivel empresa) como detallada (nivel unidad operativa).
- Señala qué el producto o servicio tiene utilidades y cuáles no.
- Muestra en particular qué recursos de insumos se utilizan en forma ineficiente de manera que se puedan llevar a cabo las acciones correctivas.
- Está basado en un tratamiento, por lo que el análisis de sensibilidad y la validación del modelo son bastantes sencillos.
- Está integrado con las etapas de evaluación, implementación y mejoramiento de ciclo de productividad. Esto quiere decir que el MPT, ofrece no sólo la manera de medir sino también de evaluar, planear y mejorar la productividad global de una organización como un todo y de sus unidades operativas.

- Ofrece las ventajas de la administración por excepción proporcionando un medio para controlar más de cerca la productividad total de las unidades operativas más importantes, al mismo tiempo que proporcionan una rutina de control para las unidades menos críticas.
- Proporciona información valiosa para la implementación estratégica en la toma de decisiones relacionada con la diversificación y retiro de productos o servicios.

### 3.1.7. Propuesta de integración

Se definirá un sistema de indicadores basados en los conceptos claves de la productividad: eficiencia, eficacia y calidad además de indicadores de rentabilidad empresarial y nivel de apalancamiento con el fin de determinar procesos internos bajo un enfoque sistémico.

Para ello se estudiarán diferentes enfoques sistémicos y guías para la elaboración de indicadores en base a la información obtenida en el diagnóstico y a las necesidades actuales que presenta el sector PYME. Si bien en la evaluación de las opciones de modelo se pueden establecer en función del usuario final, un motivo más que justifica finalmente la medición interna y sistémica es el siguiente.

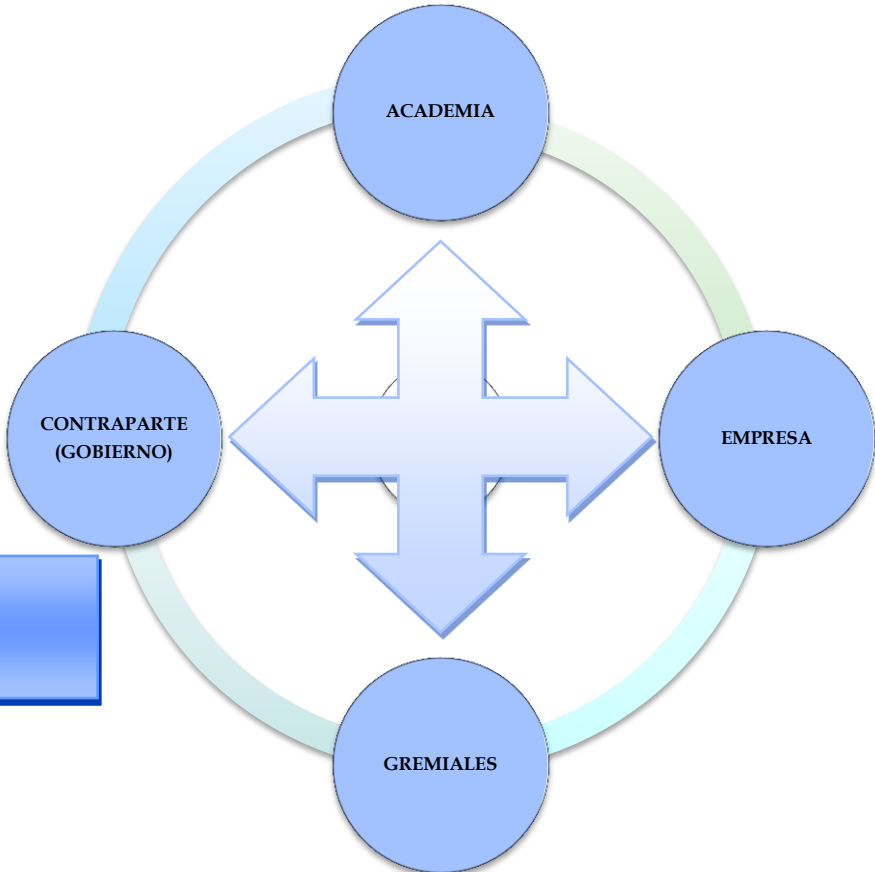


El modelo parte de la integración de los principales involucrados en el sistema como se muestra continuación en el siguiente esquema

Complemento en los servicios de demostración y aplicación de herramientas para la mejora de la productividad, específicamente en aquellas en las que no hay mucho desarrollo aplicativo

- Saber priorizar necesidades en base a los problemas encontrados tomando en cuenta los diversos factores de éxito de la PYMES y aquellas variables más sensibles dentro de cada actividad económica.
- Creación de Clusters

**BANCA FINANCIERA**



- Productividad Total y Parcial (Sistema de Indicadores)
- Análisis De factores internos
- Sensibilidad en Variables
- Brindar resultados

Elementos de integración: exportación, fondos y recursos

### **Explicación:**

El modelo determinará aquellas variables necesarias y sensibles que aqueja el sector empresarial, desarrollarse en una plataforma estable interdependiente y no aislada de tal manera que pueda asegurarse más allá de su funcionamiento inmediato su seguimiento y desarrollo sostenido. Esto solo se conseguirá si instituciones gubernamentales dan seguimiento a las diferentes etapas o fases del desarrollo del modelo en el sector empresarial y fomentan en base a formatos de recolección de información y capacitación una cultura de medición que permita retroalimentar el sistema de involucrados.

Por una parte la empresa desarrolla activamente planes en base a sus mediciones para la mejora de su productividad y por otra parte el sector gubernamental obtiene de las empresas la información generada a tal modo que puedan determinar e informarse de aquellas variables más sensibles o de mayor impacto en la empresa y en la sociedad y focalizar mejor los esfuerzos de cooperación hacia tales empresas y promover la generación de clústeres. De esta manera la empresa lleva un crecimiento para la mejora de su productividad con mayores opciones de incrementar sus recursos para una mejor rentabilidad empresarial.

Por parte de las gremiales que son conformadas estratégicamente para el desarrollo empresarial, generalmente enfocadas en su sentido estratégico en la ámbito de las exportaciones, tienen requerimientos de entrada en los que el sector empresarial debido a su mejora en los recursos y rentabilidad puede optar por las contribuciones desarrolladas por este tipo de gremiales.

La parte académica o de instituciones educativas superiores juega un papel muy importante en la integración ya que los enfoques de cooperación que no se manejan en ninguna gremial o aquellas de las que el empresariado necesita de una alta cantidad de inversión pueden desarrollarse por las instituciones para proponer mejoras en aquellas áreas que no se desarrollan con los beneficios en cuanto a costo que esto pudiera generar.

Otro actor de suma importancia es la banca pública encargada del financiamiento externo para desarrollo y difusión de tecnología e innovación

Dicho esto la generación e implementación del modelo es una estrategia fundamental para el inicio de cualquier acción de mejora y para un desarrollo de mecanismos de apoyo más fundamentado hacia el alcance de un mejor nivel de productividad empresarial

En resumen la propuesta se explica en base a lo siguiente:

#### Dirección u orientación del estudio

El estudio estará orientado a nivel interno empresarial de tal manera que pueda permitir determinar e identificar aquellas variables que más afectan al impacto de la productividad en cada una de su razón económica. De esta manera podrán determinar estrategias de mejora en sus procesos internos utilizando aquellas herramientas que puedan ofrecer las diversas instituciones involucradas en el sistema empresarial PYME.

### Quien dará seguimiento

El seguimiento del modelo estará determinado en base a las acciones que desarrolle autónomamente el empresario que es el que determinará en base a las reglas de decisión introducirse al sistema que pueda contribuir a su mejoramiento y control integral que es el que se realiza formando parte no solo de un sistema empresarial sino de un sistema en el que interactúen los involucrados en el sistema. La Dirección de Calidad y Productividad del Ministerio de Economía apoyada de la Escuela de Ingeniería Industrial será encargada de promover el funcionamiento y los beneficios de su aplicación

### Que se hará con los resultados del modelo

Los resultados del modelo servirán para determinar reglas de decisión y aplicación de algoritmos de formas de mejora en la productividad llevadas así mismo con un proceso integrador planteado que facilite al empresario la información y contacto con respecto a los servicios de las instituciones e involucrados disponibles para el apoyo integral y apertura de opciones. Forma de acción integrada de los involucrados con el modelo.

### Impacto de la solución en base a los problemas encontrados

La solución para los problemas principales encontrados abordará un 44% de una manera directa y con el funcionamiento integral en el que participen las empresas en la inclusión al sistema se prevé que podría sensibilizar resultados de mejora en el 100% de los problemas, cabe aclarar que si bien es el 100% de los problemas, el nivel de impacto en cada problema dependerá de las acciones empresariales en base a sus planes estratégicos y acciones realizadas así mismo a la correcta inclusión con los diversos involucrados en la solución



# **CAPITULO IV:**

- ETAPA DE DISEÑO**



## CAPITULO IV: ETAPA DE DISEÑO

### 4.1. Consideraciones especiales previas al diseño

Previo a la definición de la metodología del diseño se detallaran las consideraciones que serán tomadas en cuenta para el desarrollo de ésta, que son:

1. De las nueve áreas evaluadas en el cuestionario, de la etapa de diagnóstico, que eran: *Gerencia, Recurso Humano, Producción, Aprovechamiento, Almacenamiento, Innovación y Desarrollo, Finanzas, Mercadeo y Comercialización.*

Se reducen para el diseño a cinco, debido a que en la realización del diagnóstico las Pymes en su mayoría, no manejan esta división de la empresa por áreas.

Se agrupan y se reducen de modo que se incluyan todos los elementos que se habían tomado en cuenta previamente en el diagnóstico, logrando además de esta manera que sea de mejor comprensión tanto para pequeñas y medianas empresas, quedando de la siguiente manera:

- a. *Dirección*
- b. *Administración y Operaciones*
- c. *Mercadeo y Ventas*
- d. *Producción*
- e. *Contabilidad y Finanzas*

#### **Descripción de áreas dentro del modelo**

Las áreas de inclusión en el modelo, como se explicó anteriormente se redujeron a cinco, a continuación se detalla la definición, descripción, objetivo y elementos a considerar para cada una de las áreas:

##### **a. Dirección**

###### *✓ Definición:*

La dirección se encarga de orientar, comunicar, capacitar y motivar al recurso humano de la empresa para que desempeñen efectivamente, con entusiasmo y confianza su trabajo y contribuir así al logro de los objetivos de la empresa.

###### *✓ Descripción del área:*

Esta consiste en la cabeza de la empresa. En las pequeñas empresas es el propietario. Es quien sabe hacia dónde va la empresa y establece los objetivos de la misma, se basa en su plan de negocios, sus metas personales y sus conocimientos por lo que toma las decisiones en situaciones críticas. Muchas veces es el representante de la empresa y quien lleva las finanzas de la misma. Además debe mantener unidad en el equipo de trabajo y un ambiente de cordialidad y respeto en la empresa para motivar a los trabajadores de la misma.

###### *✓ Elementos a considerar dentro de esta área:*

- Coordinación de las actividades de la empresa de manera que se desarrollen armónica y eficientemente
- Definición clara de las tareas de los empleados
- Toma de decisiones
- Planeación estratégica (objetivos, metas, visión, misión)
- Directrices de la empresa (comportamiento del personal, reglamentos internos, políticas, etc.)
- Comunicación eficaz con los empleados

- Fomento de interés, iniciativa y participación en el personal (capacitaciones, plan de incentivos, etc.)
- Gestión de operaciones de la empresa para alcanzar objetivos
- Remuneración equitativa al personal.

**b. Administración y Operaciones:**

✓ *Definición:*

Esta área vela por todo lo relacionado con el funcionamiento de la empresa. Es la operación del negocio en su sentido más general y la gestión de todos aquellos elementos necesarios para que la empresa desarrolle sus actividades.

✓ *Elementos a considerar dentro de esta área:*

El área involucra desde la contratación del personal hasta la compra de insumos, el pago del personal, la firma de los cheques, verificar que el personal cumpla con su horario, la limpieza del local, el pago a los proveedores, el control de los inventarios de insumos y de producción, la distribución del producto, la gestión del negocio son parte de esta área. Por lo general, es el emprendedor o propietario quien se encargará de esta área en su fase inicial. Más adelante puede contratar un administrador para que lleve la operación del negocio sin que el propietario esté presente todo el tiempo.

**c. Mercadeo y Venta**

✓ *Definición:*

Es el área que se encarga de canalizar los bienes y servicios desde el producto hasta el consumidor o usuario final. Entre las funciones de mercadeo podemos mencionar: la investigación de mercados, el plan de mercadeo, el presupuesto de mercadeo, la determinación de empaque, envase, etiqueta y marca, venta de los productos, la determinación del precio de los artículos la publicidad y la promoción. Tiene como objetivo el favorecer el intercambio y beneficio empresa - cliente para que la empresa pueda ser percibida en el mercado generando una visión rentable a corto y largo plazo.

✓ *Descripción:*

En esta área se detallan las funciones, capacidades y cualidades de quien será el responsable y el personal involucrado en la estrategia de mercadeo del negocio, es decir, la publicidad, el diseño del empaque y la marca del producto o servicio, la planificación de la distribución del mismo y el punto de venta, la promoción y la labor de ventas. Aquí se podrá incluir a la persona que atenderá en el mostrador a las personas o bien quien se dedique a vender el producto de puerta en puerta si esa es la forma de venta establecida en el negocio.

✓ *Elementos a considerar dentro de esta área:*

- Plan de mercadeo
- Estudio de mercado
- Mercado Meta
- Segmentación de mercado
- Análisis del ciclo de vida del producto
- Técnicas de ventas
- Diseño de Productos

#### **d. Producción**

##### **✓ Definición:**

El área de producción, también llamada área o departamento de operaciones, manufactura o de ingeniería, es el área o departamento de un negocio que tiene como función principal, la transformación de insumos o recursos (energía, materia prima, mano de obra, capital, información) en productos finales (bienes o servicios).

##### **✓ Descripción:**

Esta área comprende el mantenimiento de las instalaciones, maquinas y equipo para evitar fallas o deterioros; la supervisión y ejecución de aquellos procesos que forman parte en la transformación de las materias primas en el producto principal para que se desarrollen de la mejor manera; aspectos de higiene y seguridad, entre otros. Esta área tiene como objetivo elaborar productos de calidad, al menor costo posible con una inversión mínima de capital y con un máximo de satisfacción a sus empleados en su labor.

##### **✓ Elementos a considerar en esta área:**

- Transformación de la materia prima
- Mantenimiento de maquinaria
- Control de Calidad
- Higiene y Seguridad
- Administración de la Producción

#### **e. Contabilidad y finanzas**

##### **✓ Definición**

Es el área que se encarga del optimo control, manejo de recursos económicos y financieros de la empresa, esto incluye la obtención de recursos financieros tanto internos como externos, necesarios para alcanzar los objetivos y metas empresariales y al mismo tiempo velar por que los recursos externos requeridos por la empresa sean adquiridos a plazos e intereses favorables.

##### **✓ Descripción**

Toda empresa debe llevar un sistema contable en el que se detallen los ingresos y egresos monetarios en el tiempo. Además, se debe declarar y cancelar periódicamente los impuestos según los resultados de los libros contables que la empresa lleva. La emisión de facturas, las proyecciones de ingresos por ventas y los costos asociados con el desarrollo del negocio son tomados en cuenta en esta área. La empresa puede escoger ser una empresa individual o comerciante individual, por lo que el mismo propietario puede llevar los registros contables o bien contratar a una persona dedicada a esta disciplina: Un contador o contadora. El objetivo de esta área es el obtener y administrar los recursos monetarios de la empresa para contribuir a la dinámica del proceso de toma de decisiones empresariales.

##### **✓ Elementos a considerar en esta área:**

Inversión de los recursos monetarios y asignación adecuada

- Registro de las operaciones
  - Presentación de resultados de operaciones
  - Cumplimiento con operaciones fiscales.
2. Otro de los aspectos que se consideran para elaborar la metodología de diseño son aquellas características propias de los sectores de la manufactura incluidos en los alcances del proyecto

(Alimentos, Plásticos, Papel y Cartón, Metalmecánica y Confección) tomando en cuenta los siguientes factores para el diseño del Modelo de Medición de la Productividad:

- Los puntos o elementos críticos en el área de producción dentro de la Cadena de Suministro de cada sector.
  - La inclusión de las temáticas principales de los problemas encontrados en la etapa de diagnóstico:
    - a. Falta de elementos de planificación (objetivos, visión, estrategias, etc.)
    - b. Falta de Organización empresarial
    - c. Mecanismos de medición que ayuden a identificar, evaluar, controlar y mejorar deficiencias o problemas dentro de la empresa
    - d. Falta de especialización en la Mano de Obra, mala utilización de equipos, deficiencias en el factor tecnológico.
    - e. Procesos inadecuados de selección, evaluación y capacitación del personal.
    - f. Deficiencias en la calidad en los productos y materias primas suministradas.
    - g. Falta de desarrollo de ideas innovadoras.
    - h. Deficiencias en los esfuerzos de mejora y el seguimiento de éstas.
3. “Los 7 Retos para mejorar la calidad y la productividad de las Pyme”, reflejados en el documento dirigido al sector empresarial interesado en conocer los métodos básicos para mejorar calidad y productividad en el lugar de producción y otras áreas de trabajo. Este documento fue elaborado como resultado del trabajo realizado en el proyecto de Promoción y Desarrollo de las Pequeñas y Medianas Empresas en El Salvador, ejecutado por el Ministerio de Economía con el apoyo de JICA, desde el año 2007 al 2009. Los retos tomados en cuenta para la realización del Modelo de Medición de la productividad son:
1. Eliminar el exceso de inventarios
  2. Productos defectuosos
  3. Mal manejo de los defectuosos
  4. Layout poco funcional
  5. Falta de plan de mantenimiento de maquinarias
  6. Falta de prevención de accidente laboral
  7. Falta de orden y limpieza en las áreas de trabajo
4. Los elementos planteados en la Matriz de Congruencia de la etapa de anteproyecto, como indicadores de estudio de la temática:
- |                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| ✓ Utilización de Mano de Obra | ✓ Mantenimiento                  |
| ✓ Retrasos por Equipo         | ✓ Cuentas por Pagar              |
| ✓ Consumo de Energía          | ✓ Inventario de Títulos Valor    |
| ✓ Utilización de Equipo       | ✓ Transporte                     |
| ✓ Materia Prima               | ✓ Consumo de Agua                |
| ✓ Desabasto de Materia Prima  | ✓ Utilización de efectivo        |
| ✓ Retrasos por Materia Prima  | ✓ Utilidad persona (horas extra) |
| ✓ Accidentes                  | ✓ Defectos del proveedor         |
| ✓ Cuentas por Cobrar          | ✓ Producto en Proceso            |

- ✓ Mala Distribución o Layout
- ✓ Utilización de materiales
- ✓ Equipos de medición mal calibrados
- ✓ Malos métodos de trabajo
- ✓ Utilización de espacio

- ✓ Tiempo de almacén
- ✓ Demoran en mantenimiento
- ✓ Tiempos de respuesta
- ✓ Devoluciones

## 5. Reformulación del planteamiento del problema

Posteriormente a lo encontrado en el diagnóstico se re definió el planteamiento del problema, quedando de la siguiente forma:



Disminución en la competitividad de la PYME manufacturera dada la falta de identificación y seguimiento de los elementos que afectan el desarrollo de la productividad

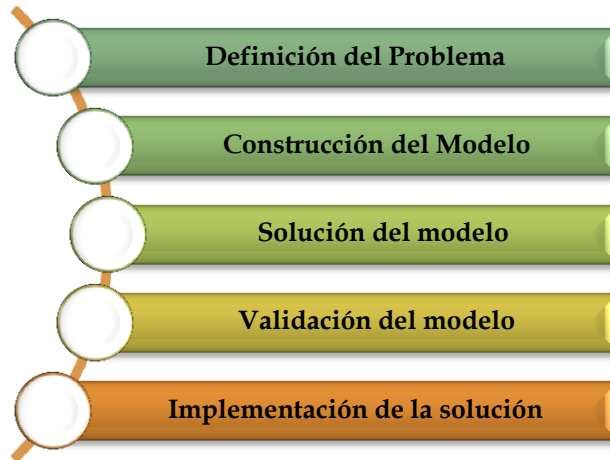
Identificación y control adecuado del estado de las variables de la productividad que afectan la competitividad de la PYME

**¿Cómo contribuir al mejoramiento de la productividad de la PYMES del sector manufactura en El Salvador para una mejora en la competitividad sectorial?**

## 4.2. Diseño del modelo

### 4.2.1. Método de desarrollo del Modelo

El método del desarrollo del modelo está basado en *Los pasos para la construcción de un modelo* según Hamdy A. Taha en su obra "Investigación de Operaciones", el cual propone una serie de pasos para llevar un orden en el diseño de un modelo, a continuación se describen cada uno de ellos:



#### Fases de la Etapa de Diseño

##### 1. Definición del problema:

En esta fase se definirá el alcance del problema al que va dirigida la investigación. Con la contribución de el equipo de investigación. El resultado final será poder identificar tres elementos de importancia del problema en estudio, que son:

- La descripción de las alternativas de decisión.
- La determinación del objeto de estudio
- La especificación de las limitaciones bajo las cuales funciona el sistema de modelado.

##### 2. Construcción del modelo:

Una vez definido el problema la siguiente etapa consiste en reformularlo para su análisis, mediante la construcción de un modelo que represente la esencia del problema.

Implica la traducción de la definición del problema a relaciones matemáticas o modelos matemáticos, es decir la explicación mediante formulas o métodos heurísticos o de simulación, del como funcionará la solución del problema.

Los modelos son representaciones idealizadas de la realidad. Los modelos tienen muchas ventajas sobre una descripción verbal del problema, una ventaja obvia es que el modelo describe un problema en forma mucho más concisa. Al desarrollar el modelo, se recomienda empezar con una versión muy sencilla y moverse, en forma evolutiva, hacia modelos más elaborados que reflejen mejor la complejidad del problema real. Los modelos siempre deben ser menos complejos que el sistema real, de otra manera, no tiene sentido trabajar con modelos si se puede trabajar con el sistema real en sí.

### **3. Solución del modelo**

Una vez formulado el modelo para el problema bajo estudio, la siguiente etapa consiste en desarrollar un procedimiento para derivar en una solución al problema a partir de este modelo, según el tipo de modelo este puede hacerse en computadora. Puede pensarse que esta debe ser la parte principal de estudio, pero por lo general no lo es, encontrar la solución es la parte divertida del estudio, mientras que el verdadero trabajo se encuentra en las etapas anteriores y posteriores del estudio. Un tema común es la búsqueda de una solución óptima, es decir, la mejor, es necesario reconocer que estas soluciones son óptimas sólo respecto al modelo que se está utilizando. Como el modelo necesariamente es una idealización y no una representación del problema real, no puede existir una garantía de que la solución óptima del modelo resulte ser la mejor solución posible que pueda llevarse a la práctica para el problema real. Esto, por supuesto, es de esperarse si se toma en cuenta los muchos imponderables e incertidumbre asociados a casi todos los problemas reales, pero si el modelo está bien formulado la solución debe tener una buena aproximación de curso de acción ideal para el problema real.

### **4. La validación del modelo**

Sin duda que la primera versión de un modelo grande tenga muchas fallas, por lo tanto antes de usar el modelo debe probarse para identificar y corregir todas las fallas que se pueda, este proceso de prueba y mejoramiento se conoce como validación del modelo. Un modelo es válido si, independientemente de sus inexactitudes, puede dar una predicción confiable del funcionamiento del sistema. Un método común para probar la validez de un modelo es comparar su funcionamiento con algunos datos pasados disponibles del sistema actual (se le llama también prueba retrospectiva). Debe notarse que tal método de validación no es apropiado para sistemas que no existen, ya que no habrá datos disponibles para poder comparar. Otro método podría ser incluir a una persona que no haya participado en la formulación del modelo, para poder encontrar errores que el equipo de trabajo no encontró.

### **5. La implementación de la solución**

Una vez desarrollado el sistema para aplicar el modelo, la última etapa consiste en la implantación de los resultados probados del modelo. Esto básicamente implicaría la traducción de estos resultados en instrucciones emitidas en una forma comprensible a los individuos que administrará y operarán al sistema.

A continuación se desarrolla cada una de ellas de manera detallada como parte de las fases que comprende la etapa de diseño.

#### ***4.2.1.1. Definición del problema***

La productividad es uno de los pilares centrales sobre los que gira la competitividad de las empresas industriales en la actualidad. Se trata de la única manera de responder a la creciente complejidad de los mercados y a las exigencias cada vez mayores que establecen los clientes, convirtiéndose en un factor básico de supervivencia en un entorno en el que los costos y las ventas condicionan el posicionamiento de las empresas. Por lo anterior, la productividad ha ido recibiendo en los últimos años una atención creciente por parte de la industria.

Las empresas deben evaluarse sistemáticamente a través de indicadores de productividad que monitoreen el comportamiento de los objetivos estratégicos generales, proyectos y programas, sus áreas funcionales y los objetivos de cada persona, así como el desempeño individual en las

actitudes y aptitudes de todo el personal. Si esto se realiza se tiene una evaluación o medición integral de la empresa, que incidiría a incrementar ventas, mercado, utilidades y a disminuir mermas, costos y reprocesos, e insatisfacción de clientes, entre otros beneficios. Además, el conocer de todo el personal que labora en las distintas áreas de una empresa y quién no lo está haciendo, a través de indicadores de productividad, puede ser la diferencia entre el éxito y el fracaso en la operación de una empresa.

Por tanto, se busca proponer a la industria manufacturera una herramienta funcional y de fácil manejo que le permita identificar cuantitativamente las variables que afectan su desempeño empresarial; con lo cual tomar decisiones para seleccionar acciones con afán de mejorar las áreas estratégicas de la empresa. La herramienta propuesta deberá ayudar a la empresa a determinar indicadores de gestión empresarial, como los de productividad, para que en situaciones futuras les permita monitorear, medir y controlar su desempeño, para garantizar que se desarrolle de acuerdo a un plan de acción previamente establecido y que logren los objetivos estipulados en éste.

Además, dicha herramienta deberá integrar enfoques sistémicos de tal manera que tenga una mejor cobertura en el proceso de medición, monitoreo y control del desempeño de las organizaciones con integración de todos los involucrados claves en el sistema.

#### 4.2.1.2. *Requerimientos de diseño del modelo*

Para el desarrollo del modelo de medición de la productividad es necesario establecer criterios alrededor de los cuales se ponen en ejecución las bases para el diseño del modelo.

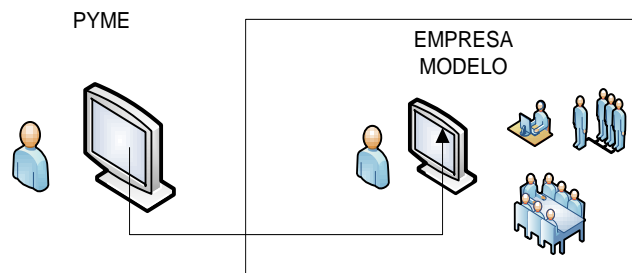
##### **Debe ser Comprable:**

Debe de ser comparable en el tiempo siempre y cuando utilice como base la misma información. Debe poder compararse con otras empresas del mismo sector o por sectores.

Una de las técnicas para poder compararse entre empresas es el **Benchmarking** que consiste en la realización de comparaciones entre organizaciones y/o empresas ya sea de toda la organización o de elementos específicos a modo de desarrollar mejores prácticas en su forma de operar.

Es probable que los niveles de productividad dejen en evidencia las deficiencias en ciertas áreas de funcionalidad empresarial por lo que los indicadores se busca que puedan establecer un parámetro para comparar con aquellas instituciones que desarrollen las mejores prácticas a partir de las definiciones y objetivos desarrollados en los mismos.

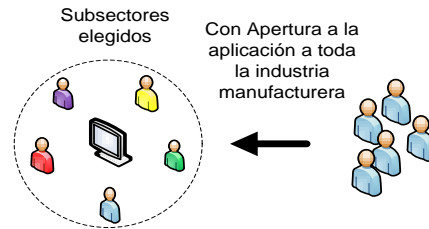
El modelo permitirá que las medidas tengan un valor anterior, un actual y un valor meta, éste valor meta estará determinado en base dichas comparaciones o en políticas empresariales de acuerdo a los objetivos definidos por el empresario.





### ✚ Flexibilidad

El modelo desarrollado permitirá ajustarse a la realidad actual de la PYME manufacturera en los diversos sectores de la industria, en el caso planteado se manejan 5 subsectores principales (Metalmecánica, Alimentos, Plásticos, Prendas de Vestir e Impresiones), sin embargo se pretende que tenga la misma utilidad y facilidad de adaptación para los subsectores que conforman la manufactura industrial.



### ✚ Adaptabilidad

Se establece necesario considerar cuales son los requisitos y el tipo de cliente al que está orientado el modelo para lo cual se buscará que los formatos de recolección de la información, medición, cálculo y análisis estén de acuerdo a la pequeña y mediana empresa que son nuestro sujeto de estudio.

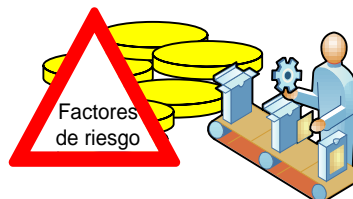
La pequeña empresa necesita involucramiento al modelo de forma digerible a modo que tenga facilidad en las propuestas de recolección de datos en la que se pueda de manera integral y sencilla orientar al empresario a manejar los datos necesarios para la entrada en el modelo, a modo que pueda resultar eficaz y orientativo los tipos de resultados mostrados; que puedan ser términos manejables y no requiera de tiempos largos de adaptabilidad y manejo de la información.



### ✚ Enfoque al impacto en los costos y factores de riesgo sectoriales

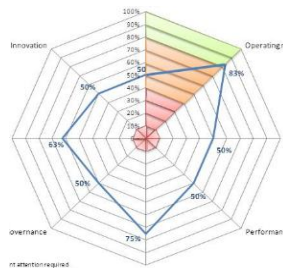
El modelo permitirá enfocar atención a aquellos factores de riesgo en cada uno de los subsectores elegidos para determinar que variables o factores están afectando aquellos elementos de productividad en su conjunto con la calidad.

Además aquellos elementos que puedan determinar una inferencia en los costos frente a la realidad del empresario.



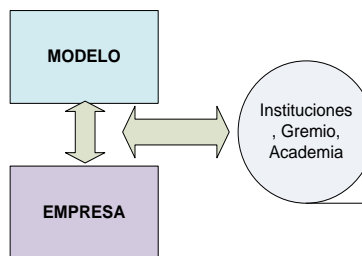
### Enfoque funcional empresarial

El modelo permitirá dar enfoque por separado a las diferentes insumos dentro de la empresa o aquellos factores de la productividad que más pueden ser afectados dentro de las áreas funcionales de la empresa



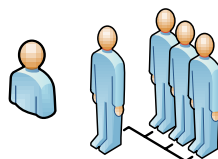
### Conexión interinstitucional

El modelo permitirá la interconexión en base a sugerencia con las diferentes instituciones que brindan servicios de apoyo a la PYMES para enfocar y ubicar al empresario a las diferentes acciones de mejora según sus necesidades que generen más impacto con respecto al cuidado de los costos, calidad, efectividad y eficiencia.



### Retribución

Los trabajadores y dirigentes deberán recibir en todos los sentidos retribuciones y beneficios por su aplicación, que satisfagan necesidades; esta retroalimentación permitirá hacer más efectiva su participación, y por ende, el involucramiento.



### Carácter Permanente

Dentro del modelo debe entenderse dentro de la filosofía de la mejora continua y no como un programa para solucionar un problema particular, debe ser cíclico, y en cada ciclo ir adaptándose a nuevos estados más exigentes en la evaluación de la productividad; con su aplicación debe ir generándose en la organización y en la unidad operacional una capacidad de cambio permanente.



## ✚ **Carácter Preventivo**

Debe tender en su esencia a prevenir problemas, no solo será un conjunto de acciones medibles sino una vez detectados los problemas en base a las mediciones tiende cada vez más a la prevención y su aplicación reportará mayores beneficios.

### 4.2.2. Construcción del modelo

Una vez definido el problema y los requerimientos que el diseño del modelo deberá cumplir la siguiente etapa consiste en reformularlo para su análisis, mediante la construcción de un modelo que represente la esencia del problema.

El modelo que se construirá se basa en el Modelo de Medición de la Productividad de Sumanth, para detallar de mejor manera su análisis y método de medición a continuación se describen las características de este modelo:

#### 4.2.2.1. Modelo de productividad de Sumanth

### La perspectiva de la productividad total

La filosofía de la Administración de la productividad se basa en el ciclo de productividad (Figura 1) que se introdujo en 19179. El ciclo de productividad se caracteriza por un proceso continuo que enlaza las siguientes cuatro fases:

- ✓ Medición (M)
- ✓ Evaluación (E)
- ✓ Planeación (P)
- ✓ Mejoría (I)

El concepto del ciclo de productividad es un concepto tridimensional, ya que incluye en su análisis el factor tiempo. A eso, D. J. Sumanth lo nombró *espiral de la productividad* (Figura 16).

Figura 15. La perspectiva de la productividad total a través del "ciclo de la productividad".

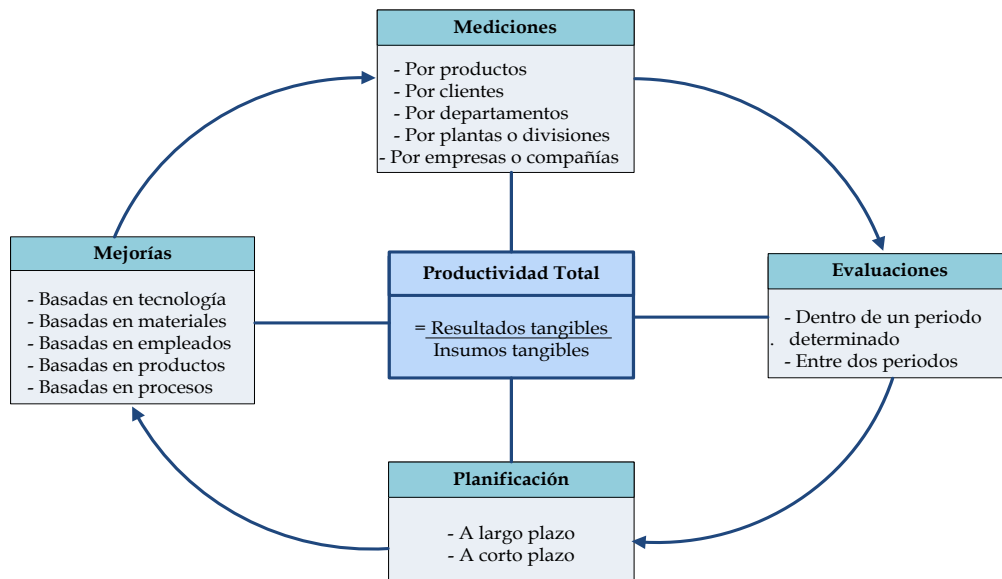
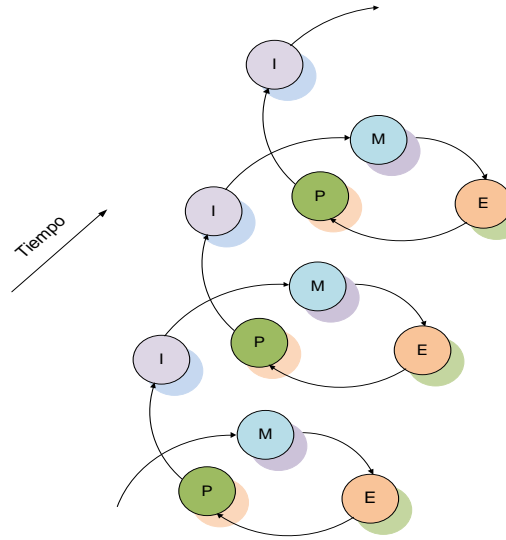


Figura 16. "La espiral de la productividad". (19179, 1984, 1987, D. J. Sumanth)



### El modelo de productividad total de Sumanth

El modelo de productividad total (TPM) fue desarrollado por D. J. Sumanth en 1979. Este modelo define una medida de productividad total que incluye todos los factores de resultados y todos los factores de insumos.

$$\text{Productividad Total} = \frac{\text{Resultado tangible total}}{\text{Insumo tangible total}}$$

$$\text{Productividad Total} = \frac{O_1 + O_2}{H + C + M + E + O}$$

Donde:

- O<sub>1</sub>= Valor de las unidades de producto terminado
- O<sub>2</sub>= Valor de las unidades parcialmente terminadas
- H= Insumo Humano
- C= Insumo Capital
- M= Insumo Material
- E= Insumo Energía
- O= Otros gastos

El modelo de productividad total (TPM) se basa en elementos tangibles. En este contexto, "tangible" significa medible o cuantificable directamente. Estos elementos tangibles de resultados e insumos se ilustran en las figuras 3 y 4. Aun cuando elementos intangibles<sup>40</sup> como calidad, buena voluntad, preocupación por el entorno ambiental etc., no son explícitos en este modelo, el TPM refleja de una manera bastante directa el impacto sobre los resultados de la empresa de tales intangibles. Por ejemplo, si el nivel de productividad total baja durante un determinado periodo, pudiera deberse a: a) la mala calidad de las materias primas o de las partes y componentes adquiridos fuera de la planta, que aumentaron los insumos humanos y materiales, o bien b) a una

<sup>40</sup> El anexo 7 contiene ejemplos de factores intangibles en la empresa.

reducida producción resultante de someter a reproceso esas mismas partes o componentes, o a ambas razones.

El TPM considera tanto el punto de vista de los sistemas en su totalidad, como el punto de vista de los subsistemas y es tanto diagnóstico como prescriptivo en su naturaleza.

### Concepto de unidad operacional

Una de las muchas características singulares del modelo de productividad total (TPM) radica en su habilidad de proporcionar índices de productividad, tanto totales como parciales y no tan sólo al nivel agregado de la empresa, sino también al nivel de micro operaciones que se requieran. Por ejemplo, en una empresa automotriz pudiera darse el caso de que se necesitaran índices de productividad al nivel de productos (como para cada tipo o modelo de automóvil), o bien, al nivel de planta o al nivel de división y aun al nivel corporativo. En este caso, las unidades operacionales serían el producto, la planta, la división y la corporación. De una manera similar, en el caso de un banco con un número determinado de sucursales las unidades operacionales pudieran ser operaciones de cheques, operaciones de ahorros, sucursales, oficinas regionales y la propia corporación como tal.

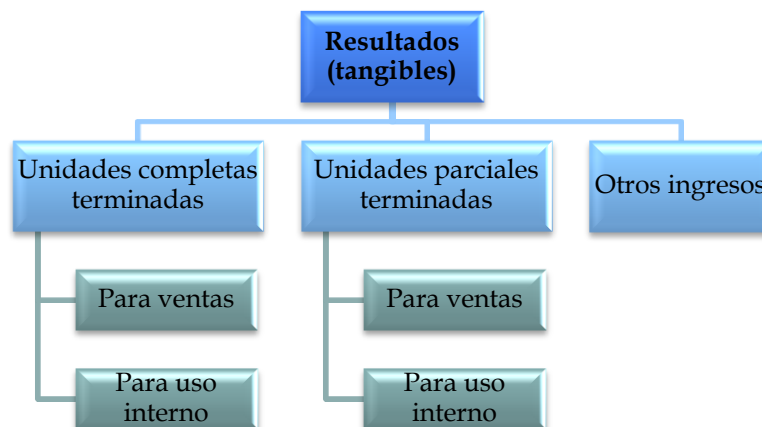
De hecho, el TPM puede aplicarse a cualquier tipo de organización en donde existan personas o se usen máquinas, equipo, materiales y energía. El concepto de unidad operacional se aplica igualmente a una consultoría de una sola persona o a una empresa multinacional.

### Características del modelo de productividad total

#### a. Características micro y macro

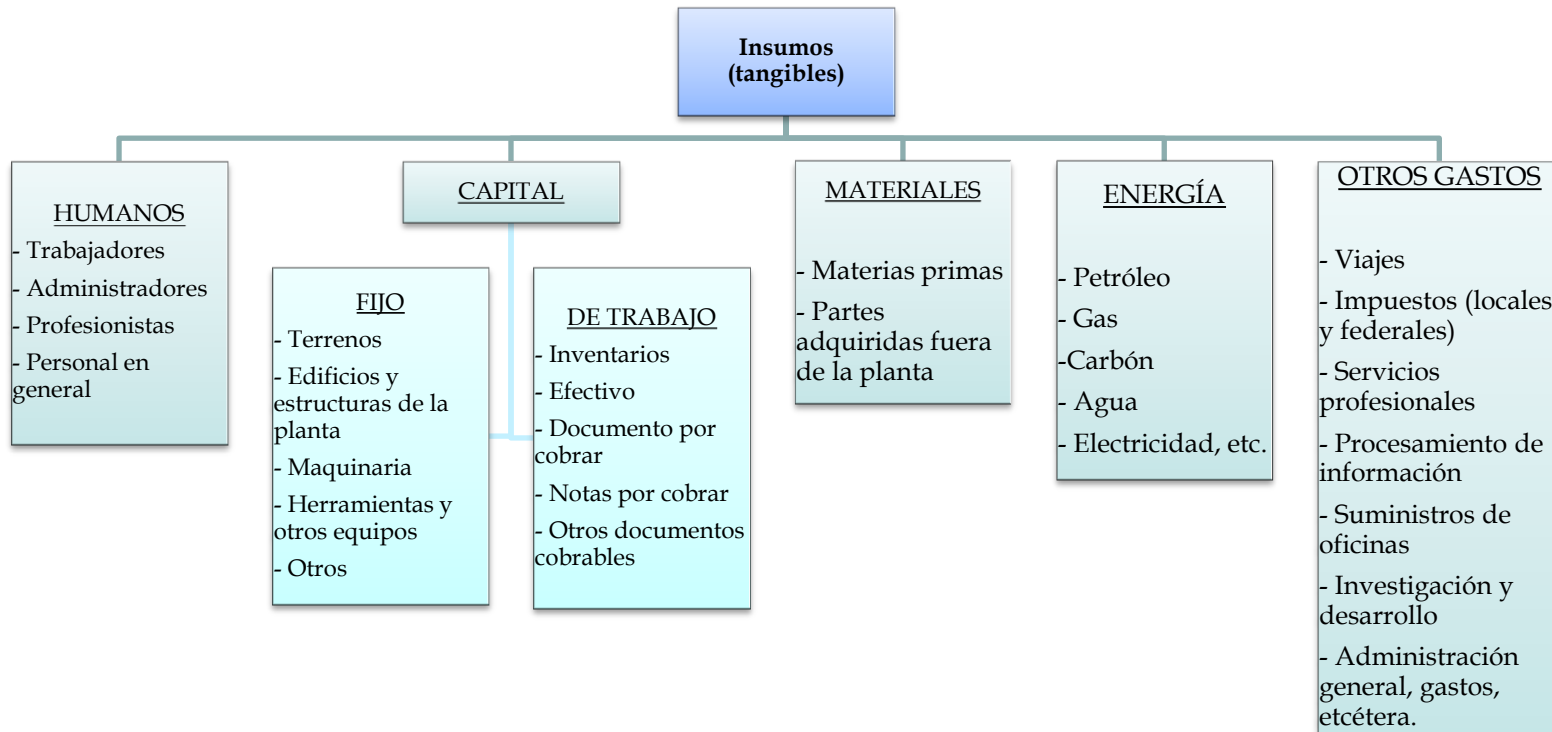
El TPM es una herramienta sistemática para medir y supervisar la productividad total y las productividades parciales de las unidades operacionales de una empresa así como de la empresa en su totalidad. Ello constituye una ventaja muy significativa sobre los sistemas basados en productividad total que producen índices sólo al nivel agregado o al nivel macro y, por lo general, al nivel de toda la empresa.

Figura 17. Elementos de resultados demostrados en el TPM (D. J. Sumanth)<sup>41</sup>



<sup>41</sup> En contraste al modelo desarrollado por D. Sumanth, nuestro modelo no considera en los resultados los dividendos de inversiones e intereses de bonos en la compañía.

Figura 18. Elementos de insumos considerados por el TPM. (1979, D. J. Sumanth)



**b. Universalidad**

El TPM es universalmente adaptable a cualquier entidad económica como hospitales, bancos, aseguradoras, empresas manufactureras o de servicios, negocios de comida rápida, despachos profesionales, empresas contratistas, hoteles y moteles, municipalidades, gobiernos estatales o federales, instituciones educativas, en cualquier lugar donde se utilicen recursos. El concepto de la unidad operacional del modelo de productividad total (TPM) hace posible esta universalidad.

### c. Integración a la administración de productividad.

El TPM le facilita a una empresa la instalación de un sistema de medición de su productividad, mismo que constituirá la base para una evaluación formal, planeación y mejoramiento de la productividad total. De hecho, la administración de la productividad total se hace posible con la instalación TPM.

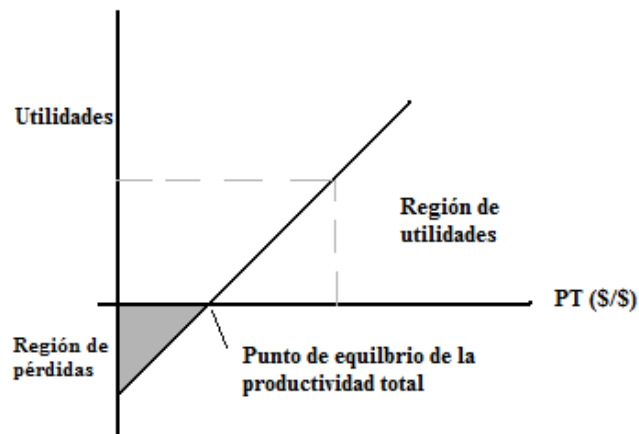
### d. Tiempo de implementación

La implementación del TPM en una empresa u organización es una tarea relativamente fácil, si las personas a cargo de esa implementación asisten a un seminario de un día acerca del tema. El tiempo de implementación varía según la magnitud de la organización, el alcance del esfuerzo de medición de la productividad, el deseo de la alta administración de instituir un sistema de productividad como parte de su filosofía administrativa, el nivel de capacitación recibido y el nivel de compromiso. Las implementaciones de campo varían desde dos hasta cinco meses, si bien la disponibilidad del software facilita la introducción de datos al sistema, con el mínimo de educación y capacitación.

### e. Enlace con la rentabilidad

El TPM cuenta con un enlace único con la rentabilidad de la empresa. El concepto de la productividad total en un punto de equilibrio<sup>42</sup> (Figura 5) indica que existe una región de utilidades por encima del punto de equilibrio, así como una región de pérdidas debajo del mismo.

Figura 19. El enlace "Productividad Total-Utilidades". (D. J. Sumanth)



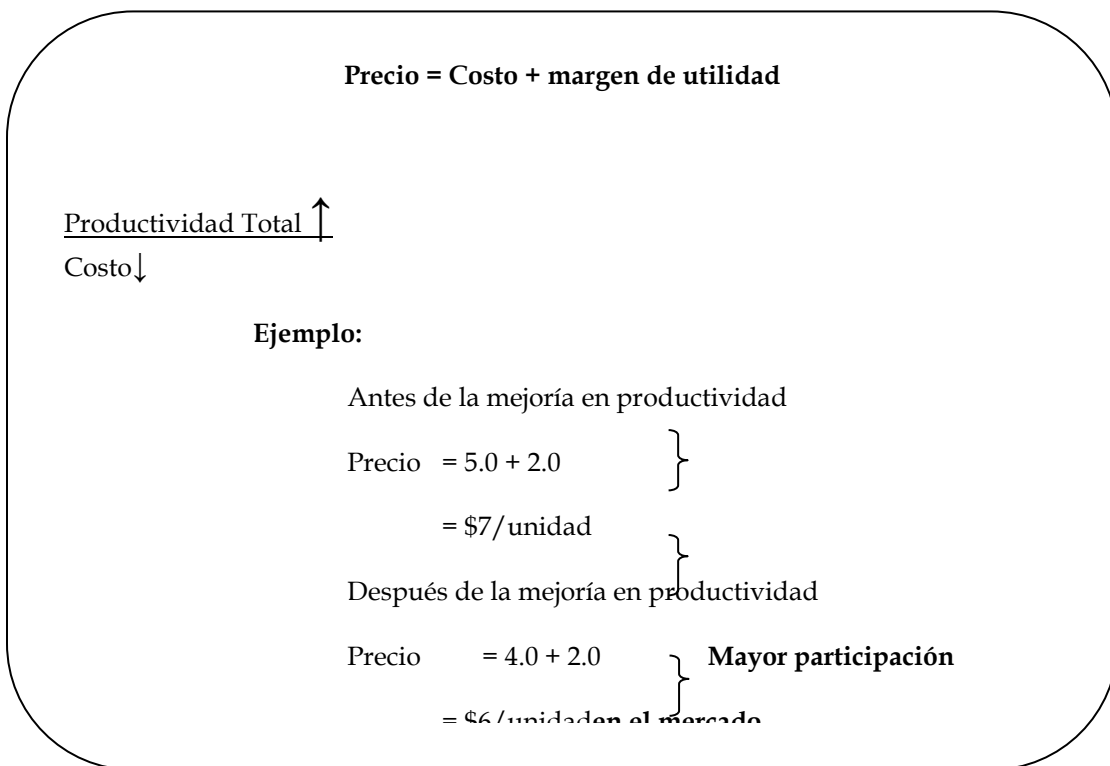
La administración puede utilizar el modelo de productividad total (TPM) para supervisar no solamente los cambios en la productividad total, sino también en la generación de utilidades. Por ejemplo, un análisis de "qué pasa si hacemos...", ayuda a determinar los niveles de utilidades esperados para cierto nivel de valores objetivo de la productividad total (Fig. 4). Así entonces, el TPM es una herramienta muy práctica para la administración de la productividad en general y para su medición en particular.

<sup>42</sup>Puntodeequilibrio =  $1 - \frac{\text{Capital detrabajo}}{\text{Costo total de los insumos}}$

Tabla 36. El análisis de "¿Qué hacemos en caso de que...?" (D. J. Sumanth)

Objetivo total valor de productividad	Ingresos netos o utilidades esperadas al nivel de recursos actuales	Incremento del anterior periodo de recursos
1.10	260.8 Millones de dólares	+ 45.0%
1.20	319	+ 77.8%
1.30		
1.40		

**Tres estrategias para ganar.** Cuando se incrementa la productividad total, disminuye el costo total por unidad producida. Si suponemos que el precio de venta de un producto o servicio por unidad es el costo total de la unidad más el margen de utilidad por unidad, un simple ejemplo como el de la figura 5 muestra que son posibles tres estrategias para ganar.



### Estrategia para usar el modelo de productividad total

La estrategia comprobada para utilizar el TPM como herramienta de medición es seguir los análisis siguientes, desde el nivel 1 hasta el nivel 4.

**Análisis de nivel 1.** Observe las tendencias de las gráficas del valor de la productividad total en relación con el punto de equilibrio de la empresa en su totalidad. Incluso si los valores de productividad total de toda la empresa exceden los puntos de equilibrio correspondientes, se debe pasar al nivel 2. Hay que analizar gráficamente las tendencias de los indicadores de productividad parcial para la empresa.



**Análisis de nivel 2**<sup>43</sup>. Observe las tendencias de las gráficas con referencia al valor de la productividad total en comparación con el punto de equilibrio de cada una de las unidades operacionales. Para las unidades operacionales en que el valor total de la productividad cae por debajo del punto de equilibrio, se pasa al nivel 3.

**Análisis de nivel 3.** Se analizan las tendencias de los indicadores de productividad parcial para todas las unidades operacionales en que el valor de la productividad total es menor al punto de equilibrio. Usualmente, declinan una o más de las productividades parciales.

**Análisis de nivel 4.** Se analizan con detalles los recursos de insumos que corresponden a las productividades parciales mediante algún método de ingeniería industrial. Esta estrategia utiliza el principio de administración por excepción, que en sí es “totalmente productivo”.

#### 4.2.3. Solución del modelo

##### *Modelo de Medición de la Productividad basado en Sumanth*

El modelo para la medición de la productividad busca definir los factores que intervienen en la optimización de la productividad de las empresas y la evaluación de las estrategias de implementación.

Propone a la industria manufacturera una herramienta funcional y de fácil manejo que permita conocer el desempeño empresarial; mediante la medición, monitoreo y control de las variables que afectan directamente a la productividad. Provee de soluciones en áreas deficitarias de las empresas; las cuales están fundadas en los servicios que diferentes instituciones de apoyo brindan a las PYME. Expone la integración de los actores claves -universidad, sector público y privado- en el círculo virtuoso de la productividad, haciendo mención a la relevancia que posee cada uno de ellos en la labor de desarrollo de la productividad, y en definitiva, el beneficio de su cooperación con vías de generar cambios en el ámbito económico-social del país.

El modelo busca fortalecer la toma de decisiones y que los planes de acción orientados a las áreas estratégicas de la empresa estén alineados de forma coherente con los objetivos y metas previamente definidos por la empresa.

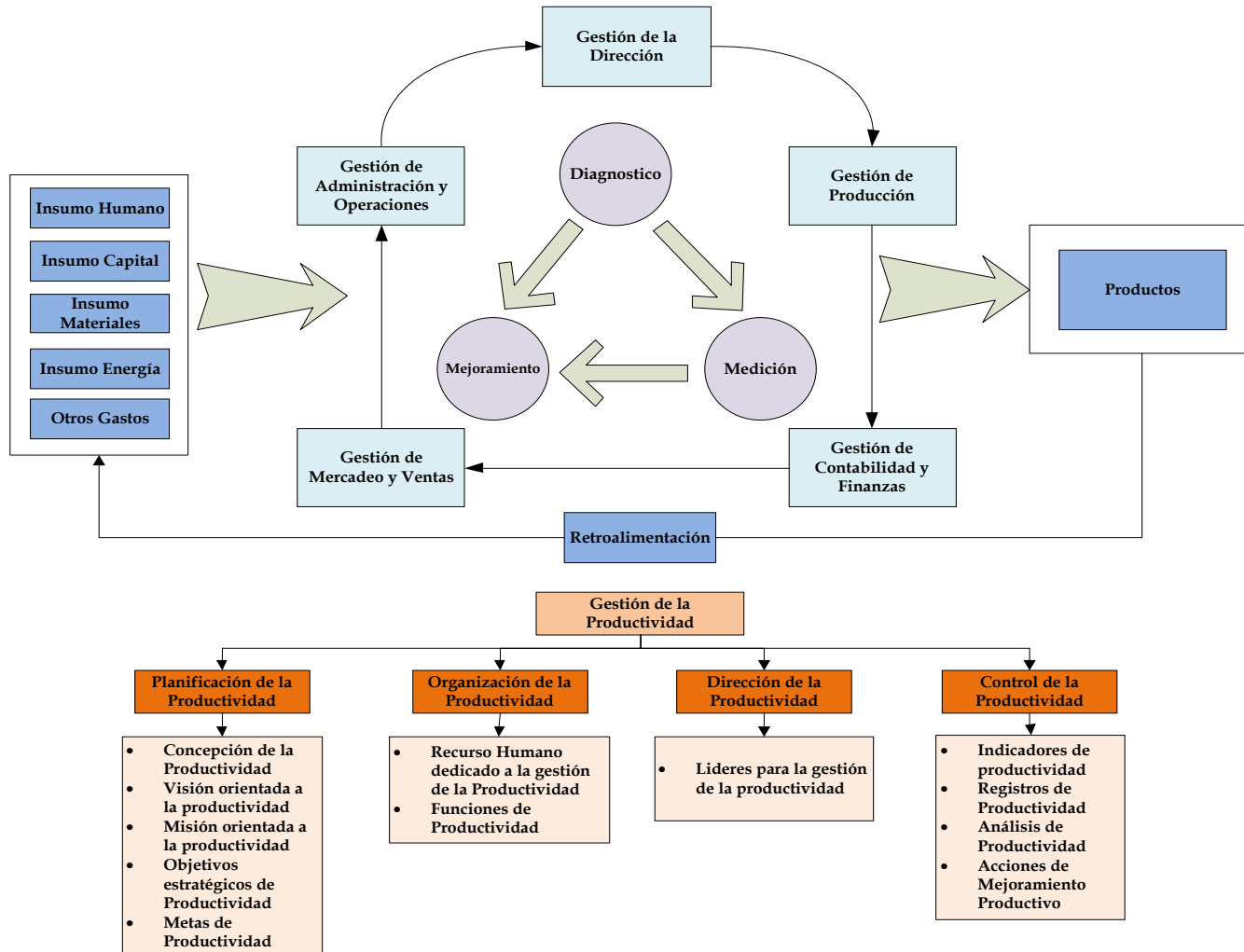
Para ofrecer una visión general del Modelo de Medición de la Productividad se presenta a continuación un mapa de procesos que compone el sistema así como sus relaciones principales. Dichas relaciones se indican mediante flechas y registros que representan los flujos de información:

---

<sup>43</sup>El análisis del nivel 2 no se tomará para el modelo diseñado, debido a que esta fuera de los alcances determinados para el estudio.

Figura 20. Mapa de Proceso del Modelo de Medición de la Productividad.

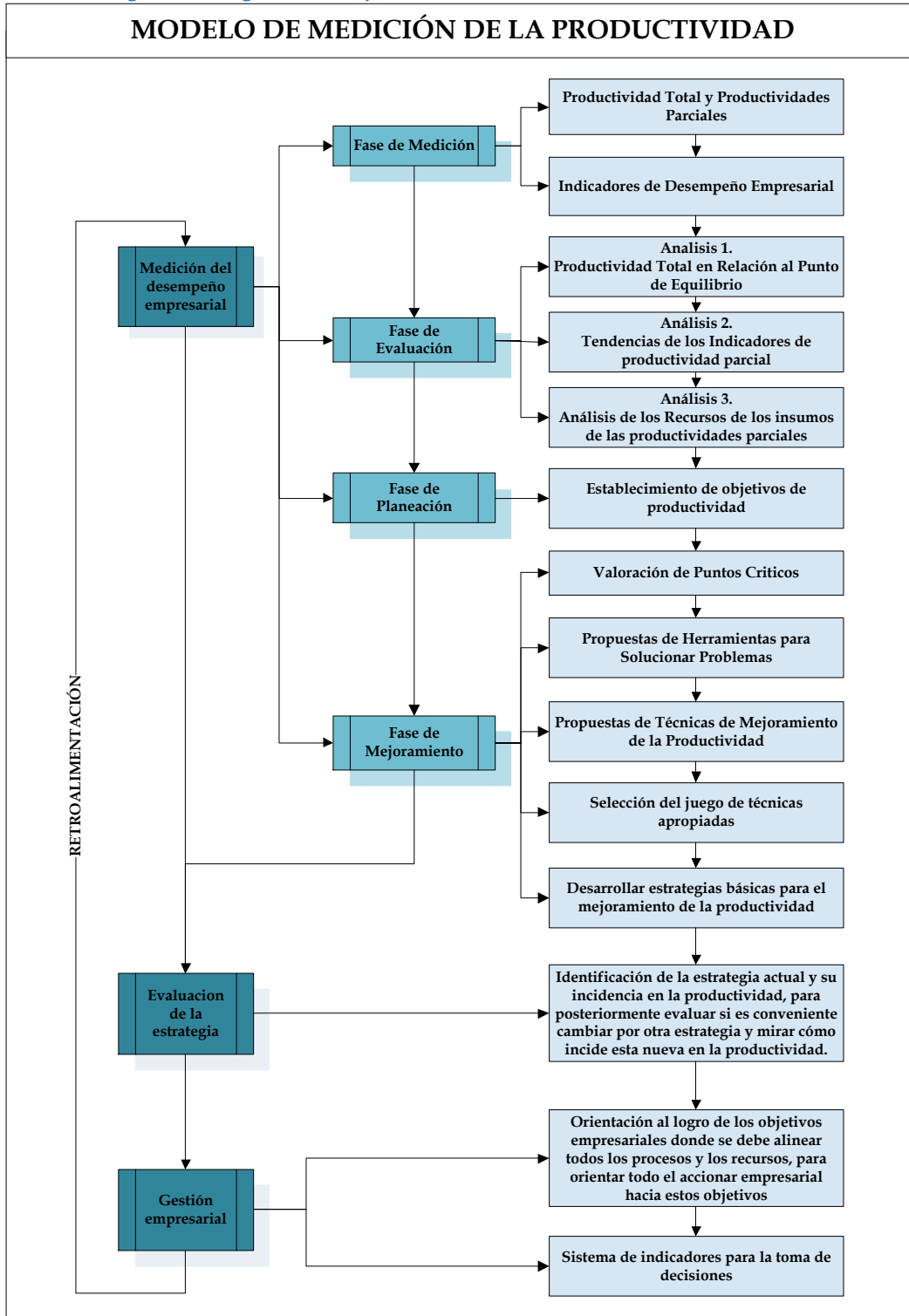
### MAPA DE PROCESO DEL MODELO DE MEDICION DE LA PRODUCTIVIDAD



***Diagrama de Flujo del Modelo de Medición de la Productividad***

A continuación se muestra el diagrama de flujo del modelo el cual representa gráficamente el proceso del mismo:

**Figura 21. Diagrama de Flujo del Modelo de Medición de la Productividad**



El modelo propuesto se compone en tres grandes partes:

1. Medición del desempeño empresarial
2. Evaluación de la Estrategia Empresarial
3. Gestión de la empresa

La descripción del contenido de cada una de ellas se muestra a continuación:

#### *4.2.3.1. Medición del desempeño empresarial*

La medición del desempeño empresarial es una herramienta que busca conocer los valores tanto de la productividad total como de las productividades parciales de la empresa, además busca evaluar con mayor detalle las áreas y las variables que inciden en la productividad a través de un sistema de indicadores de desempeño.

El modelo tiene en cuenta los siguientes insumos: Capital, Humano, Materiales, Energía y Otros Gastos.

La medición del desempeño empresarial permite la calificación de cada uno, de tal modo que posteriormente se puedan realizar análisis comparativos (benchmarking) entre diferentes empresas.

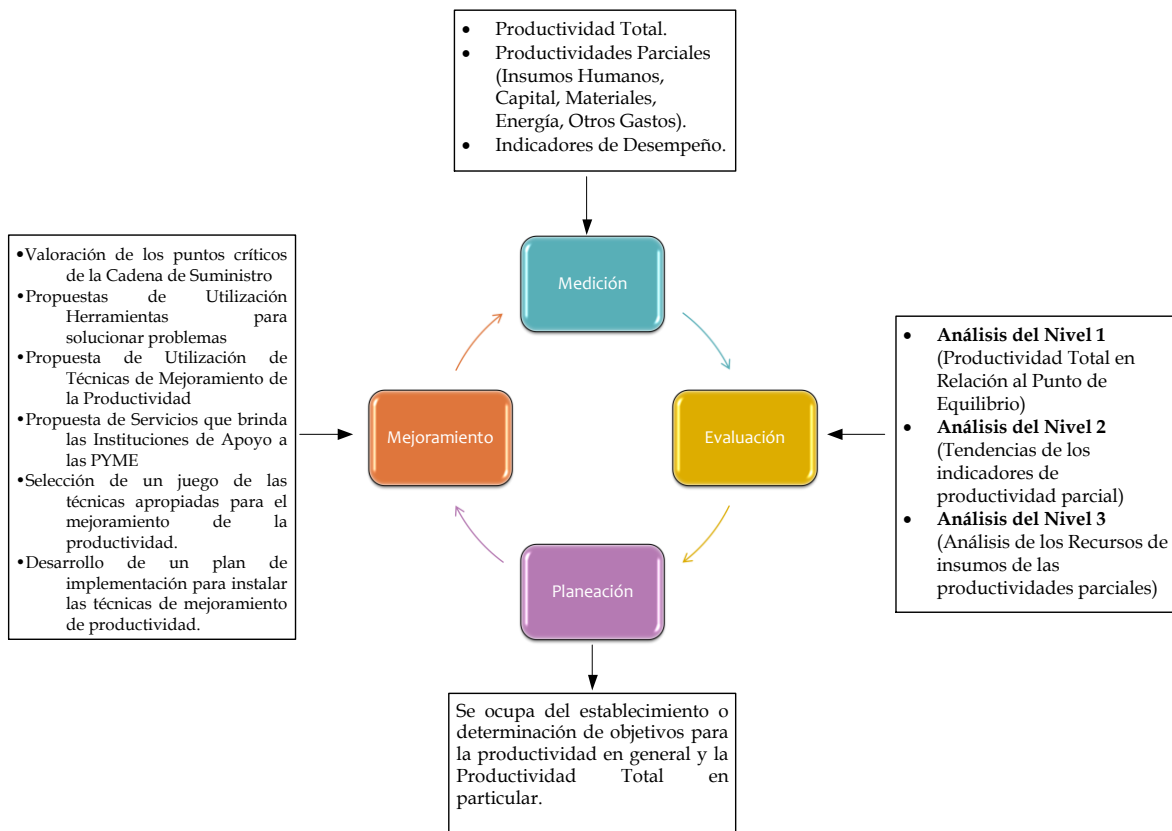
Posterior a conocer los datos de las variables de productividad, se deriva una serie de acciones que le permitirán al usuario del modelo conocer las áreas de deficiencia, lo que le permitirá enfocar acertadamente sus procesos o estrategias para mejorar la productividad en éstas áreas, se provee además una serie de técnicas de ingeniería industrial que podría aplicar para solucionar alguna deficiencia, así como las instituciones que le pueden brindar apoyo u asesoramiento en el área que desee.

Para la construcción del diseño del modelo se emplea las cuatro fases del ciclo de productividad que maneja Sumanth las cuales son:

- Medición
- Evaluación
- Planeación
- Mejoramiento

Para poseer una guía a seguir en la elaboración del modelo. Para cada fase se describirá los elementos y características que debe cumplir nuestro diseño para ser un verdadero modelo de medición de la productividad en la empresa, a continuación se muestra un esquema de lo que contendrá cada una de estas fases:

Figura 22. Esquema de la Solución del Modelo según las fases del mejoramiento de la productividad



### Fase de medición

La primera fase del ciclo de productividad es la medición. Una empresa debe iniciar en algún punto la medición de su productividad, ya que sin una medición, una mejora de la misma carecería de enfoque, de referencia y de una obligada consideración tanto sistemática como analítica.

En la perspectiva de la productividad total, todas las mejoras parten de un sistema de medición basado en la productividad. Una taxonomía de las metodologías para la medición de la productividad confirma el hecho de que, desafortunadamente, la mayoría de los sistemas están orientados hacia una productividad parcial. De todos los sistemas de medición basados en la productividad total, únicamente el modelo de productividad total de Sumanth es aplicable a todos y cada uno de los niveles en la empresa, desde el aspecto corporativo hasta la especificación de las tareas por realizar.

Para la medición contemplaremos dos aspectos: **la medición de la productividad**, propiamente dicho y la **medición de otros indicadores de gestión empresarial**, los cuales serán útiles en el análisis de las productividades parciales.

#### ▣ Productividad total y productividades parciales

Para esta fase de medición se calculará la productividad Total y las productividades parciales según los insumos que se detallan de mejor manera a continuación:

## A. Descripción de Resultados e Insumos

A1. Resultados

A2. Insumo Humano

A3. Insumo Capital

A4. Insumo Material

A5. Energía

A6. Otros Gastos

### A. Descripción de resultados e insumos

#### A.1. Resultados

Es importante definir que se entenderá por cada una de las partes que forman la relación de productividad, es decir, los resultados y los insumos. Recordando de la sección anterior, el cálculo de la productividad total se da de la siguiente manera:

$$\text{Productividad total} = \frac{\text{Resultados}}{\text{Insumos}} = \frac{\text{Ingreso por venta} + \text{Otros ingresos}}{\text{Costo de los insumos}}$$

Donde,

- *Ingreso por venta* se entiende por el ingreso neto utilidad percibida por la venta de todas las unidades físicas que se fabrican en la planta de producción. Estas unidades físicas pueden ser productos terminados o productos semi-elaborados. El dato se calcula restando de las ventas totales realizadas en un periodo dado, las devoluciones experimentadas en dicho periodo.
- *Otros ingresos* consisten en ingresos por préstamos, intereses, dividendos recibidos, entre otros.
- *Costo de los insumos* consiste en la sumatoria de costos relacionados a los insumos de la empresa: Humano, Capital, Materiales, Energía y Otros gastos.

Además de la total, se calcula las productividades parciales de los principales insumos de la empresa. Las productividades parciales se calculan de forma similar; se divide los resultados percibidos entre los costos de cada insumo. El cálculo de cada insumo se muestra a continuación:

$$\text{Productividad parcial insumo humano} = \frac{\text{Ingreso por venta} + \text{Otros ingresos}}{\text{Costo de insumo humano}}$$

$$\text{Productividad parcial insumo capital} = \frac{\text{Ingreso por venta} + \text{Otros ingresos}}{\text{Costo de insumo capital}}$$

$$\text{Productividad parcial insumo materiales} = \frac{\text{Ingreso por venta} + \text{Otros ingresos}}{\text{Costo de insumo materiales}}$$

$$\text{Productividad parcial insumo energía} = \frac{\text{Ingreso por venta} + \text{Otros ingresos}}{\text{Costo de insumo energía}}$$

$$\text{Productividad parcial otros gastos} = \frac{\text{Ingreso por venta} + \text{Otros ingresos}}{\text{Costo de otros gastos}}$$

Los valores de productividad serán utilizados para identificar los insumos que requieren mayor atención por parte de la empresa. Es necesario realizar una descripción de lo que se debe considerar en cada uno de los insumos para cada área de la empresa. Dicha descripción se hará en los apartados siguientes.

Para las áreas de Dirección, Mercadeo y ventas y Contabilidad y Finanzas, se hace la descripción en general para todos los sectores de estudio. En cambio, las áreas de Administración y Operaciones y Producción por poseer características peculiares para cada sector se hará por separado.

### **A2. Insumo humano**

Se considerará como insumo humanos todo el personal que participa directamente en el proceso de fabricación. La información que se utilizará será: el respectivo salario del personal y las horas trabajadas.

$$\text{Costo Humano} = \sum_{t=1}^t (\text{Salario por hora} \times \text{Total de horas trabajadas})_t$$

Donde  $t$  es el número de empleados. Dicho cálculo puede ser realizado para cualquier área de la empresa, así como en la empresa en sí.

### **A3. Insumo capital**

El capital se divide en capital fijo, que comprende los bienes durables tales como edificios, maquinarias e instalaciones de diverso tipo, y capital de trabajo, que consiste en dinero destinado al pago de salarios y a otros usos semejantes, stocks de materias primas, bienes en proceso y componentes que son usados más rápidamente. El cálculo del capital se realiza de la siguiente manera:

$$\text{Costo Capital} = \sum_{t=1}^t (\text{Capital fijo} + \text{Capital de trabajo})_t$$

Donde  $t$  corresponde a un área de la empresa. Los elementos considerados en cada uno de los capitales se definen por área de la empresa, para comprender de mejor manera a que se hace referencia en cada una de ellas.

#### **Capital fijo**

Está compuesto de los bienes que son utilizados en un proceso productivo durante más de un año y que están sujetos a derechos de propiedad. Por tanto no se registran los activos como el capital humano y los recursos naturales que no tienen propietario.

Entre los activos fijos materiales se encuentran los edificios, obras de ingeniería civil, máquinas y vehículos, mejoras de activos materiales, producción de ganado y árboles productivos. Los activos fijos inmateriales se componen de programas informáticos y prospecciones mineras.

$$\text{Costo Capital fijo} = \sum_{t=1}^t (\text{Valor actual del elemento})_t$$

Donde  $t$  corresponde a diferentes elementos de capital fijo y *Valor actual* hace referencia al valor de dicho elemento con su respectiva depreciación.

A continuación se ejemplifica algunos elementos de capital fijo que se encuentran en las áreas funcionales de la empresa.

**a) Dirección**

Para la sección de insumos de capital fijo se considera aquel equipo o maquinas utilizadas por el director, encargado o gerente de la empresa para llevar a cabo sus funciones dentro de la empresa, por ejemplo: Computadoras, escritorios, fotocopiadoras, etc.

Componen en éste por definición a todos aquellos bienes de larga duración que son adquiridos para utilizarlos en todos los procesos del ciclo productivo y comercial de la empresa.

**b) Administración y operaciones**

Los insumos de capital en esta área estarán definidos igualmente por equipo y maquinas utilizadas para que el personal encargado pueda llevar el control y ejecución de sus actividades, además de aquellos medios de transporte que se utilicen para distribuir el producto al cliente o puntos de ventas.

**c) Mercadeo y ventas**

En esta área se contemplara el capital fijo como aquella publicidad duradera o logotipos de marca, así también aquellos computadores y equipo para realizar las funciones determinadas del área.

**d) Producción**

Se contemplara como capital fijo las diferentes maquinarias y equipo que se utiliza en el proceso productivo, además de aquellas herramientas a utilizar según sea la naturaleza del producto o razón económica.

**e) Contabilidad y finanzas**

Como capital fijo contemplamos de igual manera aquel equipo o computador personal e inmuebles para realizar las actividades de control de recursos económicos, puede considerarse también aquellas licencias de software.

**Capital de trabajo**

El costo de capital de trabajo está compuesto de la siguiente manera:

$$\text{Costo Capital de trabajo} = \text{Inventarios} + \text{Efectivo} + \text{Cuentas por cobrar}$$

Inventario

Cada material que se encuentra ubicado en el almacén representa un costo de almacenamiento y este costo debe ser menor que el costo del faltante del material almacenado.

$$\text{Inventarios} = \text{Producto terminado} + \text{Producto semielaborado} + \text{Materiales}$$



La cuantificación de estos costos de almacenamiento con frecuencia es difícil de obtenerla ya que el inventario y sus costos deben ser reales. La importancia que se le asigne a estos costos depende de cada empresa según la toma de decisiones.

$$\text{Costo de Inventario} = \sum_{t-1}^t (\text{Costo de pedido} + \text{Costo de almacenamiento})_t$$

Donde  $t$  representa el tipo de inventario. Además de:

### Costo de pedido

Se le llama costo de pedido al costo generado por las actividades efectuadas en una solicitud de reaprovisionamiento de existencias, que pueden comprender por ejemplo el costo del papel, costo del teléfono, costo de preparación, etc.

### Costo de almacenaje de inventario

Se le llama costo de almacenaje a todos los procesos y actividades efectuadas para mantener el orden, buen estado y existencia del inventario dentro de la planta, incluyendo el costo de inmovilizado del producto, costo de limpieza, costo de espacio.

Costos de Envío, de Mantenimiento y de Posesión. Estos costos engloban muchos conceptos de costos como son el cargo por manejo de inventario, el costo de las instalaciones para su almacenamiento o la renta de una bodega; el equipo requerido para el mantenimiento del inventario; costos de almacenamiento incluyendo el trabajo y operación del mismo; e inclusive puede contemplar los costos causados por las agencias aseguradoras para cubrir rupturas, robos y obsolescencia.

Costos por estar fuera de Existencia. Estos costos son muy graves ya que se refieren al costo de no contar con el material cuando este se requiere y donde se requiere. Estos faltantes pueden ser productos de algunos sobre cambios requerido debido a la escasez, sustitución de materiales, reprogramación y expedición e inclusive los tiempos muertos operación de máquina y empleado.

### Efectivo

Se entiende por flujo de caja o flujo de fondos (en inglés *cash flow*) los flujos de entradas y salidas de caja o efectivo, en un período dado. El flujo de caja es la acumulación neta de activos líquidos en un periodo determinado y, por lo tanto, constituye un indicador importante de la liquidez de una empresa. El flujo de caja se calcula con una matriz con columnas y filas. En las columnas se disponen los períodos, por lo general, meses; y en las filas los ingresos y las salidas de dinero.

El cálculo del efectivo se realiza de la siguiente forma:

$$\text{Efectivo} = \text{Entradas} - \text{Salidas}$$

Donde:

- *Entradas* es todo el dinero que ingresa la empresa por su actividad productiva o de servicios, o producto de la venta de activos (desinversión), subvenciones, etc.
- *Salidas* es todo dinero que sale de la empresa y que es necesario para llevar a cabo su actividad productiva. Incluye los costes variables y fijos.

### Cuenta por cobrar

Las Cuentas y Documentos por Cobrar representan derechos exigibles que tiene una empresa por las mercancías vendidas a crédito, servicios prestados, comisión de préstamos o cualquier otro concepto análogo.

Las cuentas por cobrar se clasifican en generalmente en tres grupos que son:

- ✓ *Cuentas por cobrar al cliente*: está compuesto de los montos que acuerdan los clientes con la empresa, debido al crédito tomado por la venta.
- ✓ *Cuentas por cobrar Funcionarios y Empleados*: son los acuerdos que los funcionarios y empleados hacen con la empresa por concepto de ventas a créditos, anticipo de sueldo, entre otros lo que se le descuenta después de su salario.
- ✓ *Otras cuentas por cobrar*: estas surgen por una variedad de transacciones tales como anticipo a un ejecutivo, empleado, ventas o compras de algo, daños o pérdidas entre otros.

El cálculo de las cuentas por cobrar se realiza de la siguiente manera:

$$\text{Cuenta por cobrar} = \sum_{t-1}^t (\text{Ventas a créditos} - \text{Ventas incobrables})_t$$

Donde  $t$  representa las cuentas abiertas a clientes que compran al crédito y *Ventas incobrables* representa aquellos montos que la empresa estima no podrá recuperar. El cálculo de este valor es realizado por cliente; se le asigna un porcentaje de incobrabilidad al monto total de cada cliente.

A continuación se ejemplifica algunos elementos de capital de trabajo que se encuentran en las áreas funcionales de la empresa:

**a) Dirección**

Se considera aquel efectivo que la empresa dispone para realizar sus actividades.

**b) Administración y operaciones**

En esta área estarán contemplados como capital de trabajo aquel inventario existente para las operaciones productivas, además de aquellas compras pendientes en los que se requiera el cobro por la inferencia de actividades de otras áreas.

**c) Mercadeo y ventas**

Esta área de manejar los documentos por cobrar, ya que ellos son los que realizan las ventas al crédito. Deben llevar control de los clientes, los montos y el detalle de los mismos.

**d) Producción**

En este aspecto se considera el inventario de productos en procesos que maneja el área de producción.

**e) Contabilidad y finanzas**

El área de contabilidad llevará control de varios concepto de insumos, entre ellos están el efectivo que maneja la dirección y del cual ellos deben proporcionarlo, además, se encuentra los documentos por cobrar que mercadeo y ventas debe liquidar por las ventas al crédito proporcionadas.

#### A.4. Insumo materiales

Un producto terminado tiene incluido una serie de elementos y subproductos, que mediante un proceso de transformación permiten la confección del producto final. Estos elementos conocidos como materiales o insumos son la materia prima del producto.

La materia prima en las empresas es la parte fundamental para la fabricación de los productos, sin ésta no se podría efectuar ninguna operación o proceso, de allí la importancia que tiene el poder controlarla y obtener un rendimiento alto de ésta para fabricar la mayor cantidad posible de productos.

El cálculo del costo de adquisición de materias primas y partes componentes es el siguiente:

$$\text{Costo de materiales} = \sum_{t=1}^t (\text{Cantidad de insumo} \times \text{Precio de compra})_t$$

Donde  $t$  representa el insumo, materia prima o parte componente, comprada por la empresa en el periodo de análisis. Estos aspectos serán medidos en el área de *Administración y operaciones*, por ser ésta quien se encarga de la administración de los inventarios, tanto de materiales e insumos como de los productos semi-elaborados y elaborados.

Para el caso de la medición de la productividad parcial de material se utilizará la siguiente clasificación, basada en la importancia que tiene en la fabricación: *materia prima directa y materia prima indirecta*.

Materia prima directa: Son todos los elementos que pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado, que fácilmente se asocian con este y, que representan el principal costo de materiales en la elaboración del producto. Estas materia primas se pueden medir, contar o pesar, en forma unitaria de producción, así: podemos medir la cantidad de hierro y madera utilizada en la fabricación de un pupitre, la cantidad de madera utilizada en un escritorio, la cantidad de block, ladrillos, hierro y el cemento utilizado en un edificio, etc.

Materia prima indirecta: Son aquellos elementos que se agregan, como elementos secundarios pero importantes, con la materia prima directa para formar el nuevo producto elaborado, estos elementos no se pueden medir ni contar en forma unitaria, pero si se puede establecer la cantidad utilizada en toda la producción. Ejemplo: el pegamento que se emplea en la fabricación de muebles. Además, a modo de ilustración mostramos cuáles son las materias primas<sup>44</sup> para cada sector de estudio de la industria manufacturera que hemos considerado. Para el caso, se ha definido dicha materia prima de acuerdo a las características de la clasificación CIIU Revisión 4.

Recordando los sectores seleccionados en el estudio, son los siguientes:

- A. Elaboración de productos alimenticios
- B. Fabricación de prendas de vestir
- C. Actividades de impresión y reproducción de grabaciones
- D. Fabricación de productos de caucho y plástico
- E. Fabricación de productos derivados del metal, excepto maquinaria y equipo

#### A. Productos Alimenticios

---

<sup>44</sup> Se aclara que las materias primas descritas en cada sector, no son todas las materias primas utilizadas por éstos. Con la descripción se pretende ilustrar el concepto de materias primas directas e indirectas.

En la Sección C, donde se encuentran las industrias manufactureras, en la División 10 que corresponde a la Elaboración de productos alimenticios se tienen 8 grupos, a los cuales se les detalla sus materias primas a continuación.

**Tabla 37. Descripción de materia prima directa en el sector de alimentos. (Elaboración propia)**

Grupo	Descripción	Materia prima principal
101	Elaboración y conservación de carne	Carne de: vacuno, ovinos, caprinos, porcino, aves. Otras carnes como de liebres, conejos y caballos.
102	Elaboración y conservación de pescado	Pescados, mariscos y otros productos marinos.
103	Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas	Frutas, legumbre y hortalizas
104	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	Semillas, frutas y raíces para los aceites vegetales. Insumos de origen animal como el bacalao, delfín o cerdo.
105	Elaboración de productos lácteos	La leche procedente de animales como la vaca, cabra, oveja, etc.
106	Elaboración de molinería, almidones y productos derivados del almidón	Las semillas de cereales, como el arroz, maíz, trigo, avena, etcétera. Algunas raíces y tubérculos, para los almidones.
107	Elaboración de otros productos alimenticios	Caña de azúcar o remolacha para la elaboración de azúcar. Cacao, leche, azúcar para la elaboración de chocolates. Harina para los macarrones, fideos. Harinas, azúcar, levadura, sal para las panaderías.
108	Elaboración de alimentos preparados para animales	Gran variedad de sustancias tales como harina de pescado, harina de soya, harina de carne y huesos, salvado de arroz, hojuelas de cebada y maíz, así como un número de otros granos. Ingredientes esenciales como almidón, harina, miel o melaza y grasas

Las ramas de este sector emplean además insumos indirectos como preservantes, colorantes, saborizantes, vitaminas, minerales, antibióticos, antioxidantes, promotores de crecimiento y otros aditivos como lo son el carbonato de calcio, fosfato monodivalente, cloruro de sodio, aminoácidos sintéticos, etcétera.

#### **Otros insumos.**

Consideramos en otros insumos a aquellos materiales de empaque, materiales de embalaje, accesorios para la utilización del producto, etcétera. Para cada una de los grupos de la industria de alimentos se describirán otros insumos que se utilizan.

**Tabla 38. Otros insumos en el sector alimentos. (Elaboración propia)**

Grupo	Descripción	Otros insumos
101	Elaboración y conservación de carne	Bandejas, bolsas plásticas, Rollos de cinta adhesiva, Cajas de cartón, Rollos de plástico, Etiquetas, Viñetas, etc.
102	Elaboración y conservación de pescado	Bandejas, Bolsas Plásticas, Rollos de cinta adhesiva, Cajas de Cartón, Rollos de plástico, etiquetas, viñetas, etc.
103	Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas	Latas de empaque, etiquetas, viñetas, cajas para embalaje, etc.
104	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	Botellas de plástico, bolsas de plástico, etiquetas, viñetas, cajas para embalaje, etc.
105	Elaboración de productos lácteos	Cajas de cartón para empaque y para embalaje, cucharas plásticas, etiquetas, latas de empaque, papel aluminio, etc.
106	Elaboración de molinería, almidones y productos derivados del almidón	Bolsas para empaque, sacos para empaque, cajas para embalaje, etc.
107	Elaboración de otros productos alimenticios	Envoltorios, bolsas para empaque, cajas para embalaje, empaques de plástico, etc.
108	Elaboración de alimentos preparados para animales	Bandejas, rollos de plástico, envases, envoltorios, tapaderas, bolsas para empaque, cajas para embalaje, etc.

## B. Prendas de vestir

La División 14 corresponde a Fabricación de prendas de vestir, contiene 3 grupos.

**Tabla 39. Descripción de materia prima del sector prendas de vestir. (Elaboración propia)**

Grupo	Descripción	Materia prima principal
141	Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	Todo tipo de telas como lino, lana, algodón, seda, las fibras sintéticas (poliéster), etcétera.
142	Fabricación de artículos de piel	Los cueros de diferentes tipos según la procedencia de las pieles: Bovinos, Caprinos, Porcino, Equinos, Nutria, Chinchilla, Reptiles, Peces y cérvidos tales como ciervos, gamos o renos.
143	Fabricación de artículos de punto y ganchillo	Hilo (cordel), Lana

La confección de ropa necesita para su fabricación una cantidad de hilo que forma parte del producto terminado y técnicamente se pudiera considerar como material directo pero su contabilización determinaría de cuanto su uso para cada pieza de la producción, lo que recargaría "El costo de la contabilización de costo", pues hay un costo en el tiempo necesario para calcular la cantidad de hilo, tratándose de un material de poco valor, no vale la pena tanta molestia y por lo tanto, este tipo de

material se trataría como material indirecto. Otros materiales indirectos son los cierres, botones, broches, zipper, etiquetas y empaques.

### C. Impresión y reproducción de grabaciones

La División 18 corresponde a Impresión y reproducción de grabaciones, contiene 2 grupos.

**Tabla 40. Descripción de materia prima del sector impresión y reproducción de grabaciones. (Elaboración propia)**

Grupo	Descripción	Materia prima principal
181	Impresión y actividades de servicios relacionadas con la impresión	Tintas, papel
182	Reproducción de grabaciones	Tintas, papel

### D. Productos de caucho y plástico

La División 22 corresponde a Fabricación de productos de caucho y de plástico, contiene 2 grupos.

**Tabla 41. Descripción de materia prima del sector productos de caucho y plástico. (Elaboración propia)**

Grupo	Descripción	Materia prima principal
221	Fabricación de productos caucho	Polímeros de caucho
222	Fabricación de productos de plástico	Polímeros de plástico de diferentes tipos, como Poliestireno, PVC, Polietileno, Resina PET ó Polipropileno.

Para maximizar el rendimiento de los productos se emplean otros insumos. Estos elementos se conocen como aditivos. Los aditivos modifican la estructura y composición de los productos, con el fin de cumplir con las exigencias de los usuarios. Los aditivos más comunes son: retardantes a la llama, estabilizantes (anti oxidantes), espumantes, plastificantes, absorbedores de rayos UV, antiestáticos, etc.

Además, otros insumos utilizados en la industria son las resinas fenólicas, pigmentos y preparaciones a base de dióxido de titanio, caucho cloropreno y dispersiones, aunque tienen un peso menor en el total de las partes componentes son importantes para la elaboración del producto final.

### E. Productos derivados del metal

La División 25 corresponde a Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo, contiene 3 grupos.

**Tabla 42. Descripción de materia prima del sector productos derivados del metal. (Elaboración propia)**

Grupo	Descripción	Materia prima principal
251	Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósito y recipientes de metal	Estaño, hojalata, lámina, aluminio, acero base, películas de aceite orgánico o artificial
252	Fabricación de armas y municiones	Hierro, Latón, Bronce, Plomo, Acero, Tungsteno, Plástico, Madera, Mezclas pirotécnicas de salitre, carbón y azufre
259	Fabricación de otros productos elaborados de metal; actividades de servicio de trabajos de metal	Acero, Estaño, lámina, madera, aluminio, entre otros.

### **A5. Energía**

Gran cantidad de los problemas de uso no eficiente de la energía en la industria y los servicios se deben a gestión inadecuada en la administración de estos recursos y no a capacidad o actualización de la tecnología productiva o de servicios existente. La gestión energética se hace generalmente tan cíclica como lo son los aumentos y caídas de los precios de los recursos energéticos primarios que se consumen.

Sin embargo, en los últimos tiempos el crecimiento de los costos energéticos ha pasado a ser parte preocupante y creciente dentro de los costos de producción y los métodos tradicionales de administración de los recursos energéticos no logran bajarlos sin realizar grandes inversiones en cambios de tecnología.

Para tal caso, el cálculo de energía se hace de la siguiente manera:

$$\text{Costo de energía} = \text{Electricidad} + \text{Derivados del petróleo} + \text{Gas} + \text{Agua} + \text{Otro}$$

### **A6. Otros gastos**

En esta área de la empresa o actividad se tomarán en cuenta aquellos viajes realizados de negocios, el procesamiento de la información a evaluar, la investigación y desarrollo; además aquellos suministros de oficina que puedan ser utilizados. También se encuentran en consideración aquellos impuestos por gastos locales o internacionales, entre otros.

El cálculo del costo en esta categoría es de la siguiente forma:

$$\text{Otros gastos} = \sum_{t-1}^t (\text{Monto gastado por elemento})_t$$

donde  $t$  representa el elemento que corresponde a otros gastos, según la clasificación previamente realizada.

## **B. Formatos de recolección y control de información**

Para la medición las variables antes mencionadas, recomendamos el uso de los siguientes formatos de manejo de información. Los formatos se han agrupado por insumo, en ellos se detalla las áreas de la empresa en la cual se da su aplicación, la descripción del mismo y el procedimiento de llenado y manejo del mismo.

Las consideraciones tomadas en cuenta para el diseño de los formatos fueron las siguientes:

- Se asignarán de acuerdo a los requerimientos de información establecidos por cada una de las áreas definidas anteriormente.
- Además de las definiciones un elemento importante es la estructuración del formato para poder recolectar en cada área o actividad de la empresa.
- Deben ser puntuales y recolectar la información en cuanto al periodo necesario establecido.
- Mencionar que no son formatos de control sino de recolección de información, dicho esto el empresario puede en base a los formatos propuestos desarrollar formatos de control para consolidar información sustentable para el modelo.

➤ INSUMO HUMANO

Áreas de aplicación del formato:

- 
- Dirección
- Administración y operación
- Mercadeo y ventas
- Producción
- Contabilidad y finanzas

LOGO		FMP1 - RECURSO HUMANO					
	NOMBRE EMPRESA: _____						
	AREA: _____						
Codigo	Nombre de empleado	Area	Puesto	Salario (\$)	Pago de Horas Extras (\$)	Descuentos (\$)	Salario Nominal (\$)
Responsable: _____							

Descripción del formato:

- **Código:** Este campo contiene el código que la empresa proporciona al empleado.
- **Nombre de empleado:** Corresponde al nombre completo de cada empleado.
- **Área:** Se debe colocar el área a la cual pertenece cada empleado.
- **Puesto:** Se detalla el puesto o puestos específicos dentro del área que el empleado utiliza.
- **Salario:** Corresponde al salario que se le asigna al empleado durante el mes.
- **Pago de horas extras:** Corresponde al pago por horas extra que acumula el empleado en el mes.
- **Descuento:** Corresponde a aquellos descuentos que se le hacen al empleado durante el mes.
- **Salario nominal:** Es el salario total percibido por el empleado.

Procedimiento para completar el formato:

Formato de control de personal, se deberá llevar registros de los empleados en todas las áreas de la empresa y

Área con la posibilidad de conocer las empleados en el área administrativos y los del área operativa, además si se diesen casos de bonos en los pagos a los empleados debe asumirse en otra columna por lo que se recomienda hacer una para llevar mejor registros de los mismos



➤ **INSUMO CAPITAL**

El insumo Capital se encuentra dividido en dos formas:

- Capital fijo
- Capital de trabajo, el cual a su vez se desglosa en Inventario, Efectivo y Documentos por cobrar.

Áreas de aplicación del formato:

- Dirección
- Administración y operación
- Mercadeo y ventas
- Producción
- Contabilidad y finanzas

LOGO	<b>FMP2 - CAPITAL</b> NOMBRE DE LA EMPRESA: _____ AREA: _____ PERIODO: _____			
<b>CAPITAL FIJO</b>	<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>			<b>COSTO DE CAPITAL (\$)</b>
	<b>INVENTARIO</b>	<b>EFFECTIVO</b>	<b>DOCUMENTOS POR COBRAR</b>	

Responsable: \_\_\_\_\_

Descripción del formato:

- **Capital fijo:** Este campo deberá contener el valor total del capital fijo de la empresa.
- **Inventario:** Este campo deberá contener el costo total de los inventarios, el cual incluye producto terminado, producto semi-elaborado y materia prima.
- **Efectivo:** Corresponde al monto total de efectivo con que la empresa cuenta.
- **Documentos por cobrar:** En este campo se debe colocar el total de las cuentas por cobrar.
- **Costo de capital:** Este campo corresponde a la suma de los costos de capital.

Procedimiento para completar el formato:

El formato comprende un resumen de los costos de capital. Es el último paso que de hacer el responsable de cada área funcional de la empresa para calcular el costo total de capital. Previamente debe calcular para el periodo de estudio el costo de los tipos de capital, para ello debe utilizar los formatos que siguen a continuación.

➤ CAPITAL FIJO

Áreas de aplicación del formato:

- *Dirección*
- *Administración y operación*
- *Mercadeo y ventas*
- *Producción*
- *Contabilidad y finanzas*

LOGO		FMP2.1 - CAPITAL FIJO				
		NOMBRE DE LA EMPRESA: _____				
		AREA: _____				
ELEMENTO	DESCRIPCION	VALOR INICIAL (\$)	AÑOS	VIDA UTIL	DEPRECIACION (\$)	VALOR (\$)
RESPONSABLE: _____						

Descripción del formato:

- **Elemento:** Corresponde al elemento al cual se está contando; puede ser equipo, maquinaria, edificio o estructura de la empresa.
- **Descripción:** Ofrece una breve descripción de las características del elemento.
- **Valor inicial:** Corresponde al monto por el cual se adquirió el elemento en cuestión.
- **Años:** Este campo es para indicar el tiempo que el elemento cuenta desde su fabricación.
- **Vida útil:** Corresponde al tiempo duración estimada que un objeto puede tener cumpliendo correctamente con la función para la cual ha sido creado.
- **Depreciación:** Corresponde a la reducción anual del valor que ha sufrido el elemento.
- **Valor:** Corresponde al valor del elemento considerando todas las características de los elementos.

Procedimiento para completar el formato:

Para el formato anterior se tendrán que enlistar los elementos de capital fijo (aquellos que tienen una duración larga y que contribuye al desarrollo de la empresa), describirlos concretamente así como verificar los años de utilización que tienen dentro del funcionamiento de la empresa y los años que posee como vida útil el equipo, el campo de valor será indispensable, si este dato lo manejan la dirección se solicitará; en caso de no obtenerse se solicitará un valúo optimo para poder determinar y totalizarlo.

Además, debe calcular la depreciación de dicho elemento; para ello debe utilizar un método aprobado en el país, se recomienda el uso de la línea recta. El responsable debe acumular los costos de cada elemento registrado.

## CAPITAL DE TRABAJO

El costo de capital de trabajo se divide en 3 tipos de costos:

- ◆ Los costos incurridos por el inventario. Los cuales los hay de producto terminado, producto semi-elaborado y materia prima.
- ◆ El efectivo que maneja la empresa.
- ◆ Las cuentas por cobrar que posee.

A continuación se describe un formato para cada uno de los elementos antes mencionados.

### ◆ Inventario

Inventario de producto terminado

#### Áreas de aplicación del formato:

#### Producción

LOGO	FMP2-2.1. INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO					
	NOMBRE EMPRESA: _____					
	AREA: _____					
PRODUCTO TERMINADO						
Producto	Inventario del periodo anterior	Produccion del periodo actual	Ventas del periodo actual	Inventario actual	Costo Unitario	Costo Total
<b>TOTAL DE INVENTARIO PRODUCTO TERMINADO (\$)</b>						
RESPONSABLE: _____						

#### Descripción del formato:

- **Producto:** A este campo le corresponde el tipo de producto que la empresa ha elaborado con su respectivo nombre.
- **Inventario del periodo anterior:** Corresponde al inventario que la empresa ya tiene en su almacén.
- **Producción del periodo actual:** Es el nuevo volumen de producto que la empresa ha producido en el periodo establecido.
- **Ventas del periodo actual:** Corresponde al volumen de productos que han sido vendidos en el periodo de análisis.
- **Inventario actual:** Consiste en el volumen de producto que queda después de restar las ventas en el periodo del inventario del periodo anterior.
- **Costo unitario:** Es el costo unitario asignado a cada producto.
- **Costo total:** Contempla el costo total de cada producto en existencia.

## Inventario de producto semi-elaborado

Áreas de aplicación del formato:

Producción

<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 50px; margin: 0 auto;">LOGO</div>	<p>FMP2-2.1. INVENTARIO DE PRODUCTOS SEMIELABORADOS</p> <p>NOMBRE EMPRESA: _____</p> <p>AREA: _____</p>					
PRODUCTOS SEMIELABORADOS						
Producto	Ventas o consumo interno	Inventario del periodo anterior	Produccion del periodo actual	Inventario actual	Costo Unitario	Costo Total
<b>TOTAL DE INVENTARIO PRODUCTOS SEMIELABORADOS (\$)</b>						
RESPONSABLE : _____						

**Descripción del formato:**

- **Producto:** A este campo le corresponde el tipo de producto semi-elaborado que la empresa ha fabricado con su respectivo nombre.
- **Inventario del periodo anterior:** Corresponde al inventario que la empresa ya tiene en su almacén.
- **Producción del periodo actual:** Es el nuevo volumen de producto semi-elaborado que la empresa ha producido en el periodo establecido.
- **Ventas del periodo actual:** Corresponde al volumen de productos semi-elaborados que han sido usados en el proceso de producción o que han sido vendidos en el periodo de análisis.
- **Inventario actual:** Consiste en el volumen de producto semi-elaborado que queda después de restar las ventas en el periodo del inventario del periodo anterior.
- **Costo unitario:** Es el costo unitario asignado a cada producto semi-elaborado.
- **Costo total:** Contempla el costo total de cada producto semi-elaborado en existencia.

## Inventario de materia prima

### Áreas de aplicación del formato: Administración y operación

LOGO	FMP2-2.1. INVENTARIO DE MATERIA PRIMA				
	NOMBRE EMPRESA: _____ AREA: _____				
Materia Prima	Inventario inicial del periodo	Cantidad comprada	Cantidad utilizada en el proceso	Costo Unitario	Costo Total
TOTAL DE INVENTARIO MATERIA PRIMA					
RESPONSABL: _____					

#### Descripción del formato:

- **Materia prima:** A este campo le corresponde el tipo de materia prima o partes que la empresa ha comprado con su respectivo nombre.
- **Inventario inicial del periodo:** Corresponde al inventario que la empresa ya tiene en su almacén.
- **Cantidad comprada:** Es el nuevo volumen de materia prima que la empresa ha comprado.
- **Cantidad utilizada en el proceso:** Corresponde al volumen de materia prima que ha sido usada en el proceso de producción durante el periodo de análisis.
- **Inventario actual:** Consiste en el volumen de materia prima que queda después de restar la cantidad que se usó en el proceso del inventario.
- **Costo unitario:** Es el costo unitario asignado a cada materia prima.
- **Costo total:** Contempla el costo total de cada materia prima en existencia.

#### Procedimiento para completar los formatos de inventario:

Comprender el concepto, características y los fundamentos de los sistemas de embarcación de inventarios puede ser de gran utilidad para la empresa, ya que son estos lo que realmente fijan el punto de producción que se pueda tener en un periodo. El administrador financiero debe tener la información pertinente que le permita tomar decisiones sobre el manejo que se le debe dar a este rubro del activo organizacional.

En el campo de la gestión empresarial, el inventario registra el conjunto de todos los bienes propios y disponibles para la venta a los clientes, considerados como activo corriente. Los bienes de una entidad empresarial que son objeto de inventario son las existencias que se destinan a la venta directa o aquellas destinadas internamente al proceso productivo como materias primas, productos inacabados, materiales de embalaje o envasado y piezas de recambio para mantenimiento que se consuman en el ciclo de operaciones.

◆ **Efectivo**

*Áreas de aplicación del formato:*

- Dirección
- Administración y operación
- Mercadeo y ventas
- Producción

LOGO	<b>FMP2-2.2. EFECTIVO</b>					
	NOMBRE EMPRESA: _____					
	AREA: _____					
	PERIODO: _____					
Codigo	Concepto	Fecha	Efectivo inicial (\$)	Ingreso (\$)	Egreso (\$)	Efectivo Final (\$)
RESPONSABLE _____						

*Descripción del formato:*

- **Código:** Corresponde al código asignado a la transacción realizada.
- **Concepto:** Se detalla una breve descripción de la transacción realizada.
- **Fecha:** Indica cuándo fue realizada la transacción.
- **Efectivo inicial:** Es aquel monto por el cual llegará a Londres 2012.
- **Ingreso:** Es valor recibido, si lo hubiese, en cada transacción que entra a caja.
- **Egreso:** Es monto que sale de caja y es visto como gasto innecesario de la empresa.
- **Efectivo final:** Es el valor de efectivo disponible que queda al realizar una transacción.

*Procedimiento para completar el formato:*

Calcular el flujo de caja de una persona no debería ser difícil, siempre que se disponga de las cifras exactas de ingresos y de gastos. En la práctica, resulta un proceso más complejo porque se generan más beneficios y gastos de los que quedan impresos en facturas y cuentas corrientes; por ejemplo, el interés que nos da nuestro dinero, nuestras inversiones, los gastos de dichas inversiones, etc. Por eso llevar una cartera de ingresos y gasto diario y actualizado dará al final de mes las cifras que se buscan. Calcular el flujo de caja y obtener el gráfico de movimientos durante periodos de tiempo largos nos dará una visión global de dónde se genera nuestro dinero y a qué se destina a largo plazo, cuándo son las épocas en que se generan más gastos y cuándo más beneficios, y lo más importante: Flujo de caja = Beneficios netos + Amortizaciones + Provisiones

◆ Documentos por cobrar

Áreas de aplicación del formato:

- Mercadeo y ventas
- Contabilidad y finanzas

LOGO	FMP2-2.3.DOCUMENTOS POR COBRAR						
	NOMBRE EMPRESA: _____						
	AREA: _____						
Cliente	Tipo de documento	Descripcion	Codigo	Fecha	Saldo Inicial (\$)	Pago (\$)	Saldo (\$)
RESPONSABLE: _____							

Descripción del formato:

- **Cliente:** Corresponde al nombre completo del cliente al cual pertenece la deuda. Puede ser persona natural o jurídica.
- **Tipo de documento:** En este campo se detallasi la cuenta por cobrar es a clientes; a funcionarios o empleados; u otro tipo de cuenta.
- **Descripción:** Se debe describir las características del documento, en concepto de qué se ha hecho la cuenta.
- **Código:** Se relaciona cada documento a un código para poder llevar el control del mismo.
- **Fecha:** Se anota la fecha en la cual fue realizado el abono.
- **Saldo inicial:** Corresponde al monto adeudado, es decir, el monto de la venta.
- **Pago:** Este campo se utilizará para detallar el monto que el cliente ha abonado hasta la fecha.
- **Saldo:** Corresponde a la diferencia entre el saldo inicial y el pago acumulado hasta la fecha.

Procedimiento para completar el formato:

Es un formato cuyo insumo son las ventas al crédito que ofrece la empresa. Debe ser llenado, de preferencia, inmediatamente luego de realizar la venta. El responsable debe anotar el nombre y tipo de cliente, recordando que la clasificación hay 3 tipos diferentes: los clientes, como tal; los funcionarios o empleados de la empresa y otro tipo. También, debe realizar una descripción del concepto de la venta, su respectivo código, la fecha en la cual fue realizada la venta, el monto por la venta; el pago, si lo hubiera realizado; y el saldo final de la cuenta, que será la resta del saldo menos el pago.

Además, en el formato debe anotarse cada cuota que el cliente abone en concepto de pago de la cuenta. Para el caso, debe repetirse los pasos en el párrafo anterior hasta que el cliente cancele por completo su deuda con la empresa.

➤ **INSUMO MATERIAL**

Áreas de aplicación del formato:

- Administración y operación

LOGO	FMP3 - MATERIAS PRIMAS							
NOMBRE DE LA EMPRESA: _____								
AREA: _____								
PERIODO: _____								
FECHA	MATERIA PRIMA	CODIGO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PROVEEDOR	PRECIO UNITARIO (\$)	TOTAL (\$)	OBSERVACIONES
RESPONSABLE: _____								

Descripción del formato:

- **Fecha:** en este campo se detalla la fecha en la cual fue realizada la compra de dicho insumo.
- **Materia Prima:** en este campo se debe detallar el nombre de la materia prima o insumo que ha sido comprada.
- **Código:** aquí se describe un código correlativo de control de aquellos materiales y materia prima utilizada, este será asignado con las primeras tres letras del nombre de la materia prima seguido del lote de origen.
- **Unidad de Medida:** en este campo se registrara la unidad de medida con la que se compra o se utiliza la materia prima entrante en el proceso productivo. Puede ser que la materia prima entrante venga en unidad máster por cajas o en detalle por paquetes por ejemplo.
- **Cantidad utilizada:** en base a la unidad de medida establecida el campo presente se utiliza para determinar cuanta materia prima de esa unidad de medida es la entrante al proceso.
- **Proveedor:** se debe detallar el proveedor al cual se le hizo la compra. Esto es útil para conocer la procedencia y calidad de los materiales.
- **Precio unitario:** en este campo se registrara el precio unitario al cual la materia prima ha sido comprada para un registro del gasto y las fluctuaciones de los precios. El precio unitario deberá registrarse en base a la unidad de medida que se maneje.
- **Total:** aquí se desarrollara el cálculo en unidades monetarias de la cantidad comprada de materia prima por el precio unitario o de la unidad de medida establecida.



- **Observaciones:** puede corresponder a cualquier tipo de defecto en las entradas, diferencia de precios, detalles en cuanto a las unidades de medida o cualquier detalle necesario por ser registrado correspondiente a la entrada puntual de materia prima.
- **Responsable:** se colocará e nombre de la persona encargada del control y registro de la materia prima.

**Procedimiento para completar el formato:**

Como primer paso es identificar el producto y registrar todas las materias primas e insumos establecidos en producción, se revisa cada insumo o materia prima a utilizar y se detalla el proveedor de dicha materia prima para llevar un mejor control de las compras realizadas, se establece el código en base a lo de tallado para luego establecer la unidad de medida en la que se adquiere la materia prima y llevar un mejor control de las cantidades utilizadas en base a esa unidad. Se establece el precio de compra para configurar el dato necesario de los insumos de materiales.

➤ **INSUMO ENERGÍA**

El consumo de energía comprende cuatro mediciones en conceptos diferentes: Electricidad, Gas, Petróleo y Agua. Para totalizar el consumo de energía en la empresa, para un periodo dado, debe acumularse el gasto realizado en cada tipo de energía.

◆ **Electricidad**

Áreas de aplicación del formato:

▪ **Dirección**

Para la descripción del gasto de energía se toma en cuenta dos formas alternativas de llevar el control de dicho gasto. Las dos formas son útiles y prácticas, dependerá del usuario la decisión de cuál emplear.

a) La primera forma de calcular el gasto de energía es calculando el consumo de kwh en toda la empresa durante el periodo de análisis.

<div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 50px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> <span>LOGO</span> </div>		<b>FMP4.1- ELECTRICIDAD</b> NOMBRE DE LA EMPRESA: _____				
PERIODO		LECTURA INICIAL (KWH)	LECTURA FINAL (KWH)	CONSUMO KWH	TARIFA KWH (\$)	TOTAL
DESDE	HASTA					
RESPONSABLE: _____						

Descripción del formato

- **Periodo:** En estos campos (Desde - Hasta) se registrara la fecha de facturación energética.
- **Lectura Inicial:** en este campo se registra el dato del contador de energía eléctrica del área donde se calculara la productividad, al inicio del periodo de medición.
- **Lectura Final:** se debe registrar la lectura del contador al final del periodo de medición.
- **Consumo:** diferencia entre la lectura inicial y la final del contador de energía.
- **Tarifa:** corresponde al precio por kwh que deberá pagar la empresa en el periodo de análisis.
- **Total:** será la multiplicación del consumo por la tarifa y significa el costo por obtener ese servicio.
- **Responsable:** se colocará e nombre de la persona encargada del control y registro de la materia prima.

Procedimiento para completar el formato:

El encargado debe verificar a través del contador de energía cuál es la lectura al inicio del periodo de medición y anotarlo, tomando en cuenta que a partir de la anotación debe de verificarse que no

haya ninguna alteración a la uniformidad y continuidad de las actividades de manera que pueda reflejar un dato verídico en el tiempo. Deberá luego anotar la lectura final para en ese momento realizar la operación de diferencia entre lecturas para determinar cuál es el consumo. Es necesario detallar cuál es el costo aproximado de los kwh en base al pliego tarifario para poder determinar un valor en unidades monetarias.

b) La segunda forma de calcular el gasto de energía, es calculando el consumo que cada equipo eléctrico en la empresa realiza durante el periodo de análisis.

<div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 80px; margin: 0 auto;"></div> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;">LOGO</p>	<p><b>FMP4.1- ELECTRICIDAD</b></p> <p>NOMBRE DE LA EMPRESA: _____</p> <p>PERIODO DE MEDICION: _____</p> <p>AREA: _____</p>																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #4a86e8; color: white;"> <th style="padding: 5px;">EQUIPO</th> <th style="padding: 5px;">CANTIDAD</th> <th style="padding: 5px;">DESCRIPCION</th> <th style="padding: 5px;">HORAS UTILIZADAS</th> <th style="padding: 5px;">POTENCIA (KW)</th> <th style="padding: 5px;">CONSUMO KWH</th> <th style="padding: 5px;">TARIFA KWH (\$)</th> <th style="padding: 5px;">TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>								EQUIPO	CANTIDAD	DESCRIPCION	HORAS UTILIZADAS	POTENCIA (KW)	CONSUMO KWH	TARIFA KWH (\$)	TOTAL																																																								
EQUIPO	CANTIDAD	DESCRIPCION	HORAS UTILIZADAS	POTENCIA (KW)	CONSUMO KWH	TARIFA KWH (\$)	TOTAL																																																																
<p>RESPONSABLE: _____</p>																																																																							

Descripción del formato

- **Equipo:** debe enlistarse cada equipo o maquinaria que sean alimentada mediante electricidad.
- **Cantidad:** además de enlistar el equipo, debe detallarse la cantidad de unidades que se repiten.
- **Descripción:** para manejar un mejor control se detallará una breve descripción del equipo, en el que se detalle la ubicación del mismo.
- **Horas utilizadas:** aquí se describe la cantidad de horas que el equipo ha sido utilizado en el periodo de análisis. Para ello, se acumula las horas que las cantidades del mismo equipo han trabajado.
- **Potencia:** se detalla la potencia a la cual trabaja el equipo.
- **Consumo:** el consumo es calculado al multiplicar las horas utilizadas por la potencia que requiere para trabajar.
- **Tarifa:** corresponde al precio por kwh que deberá pagar la empresa en el periodo de análisis.
- **Total:** será la multiplicación del consumo por la tarifa y significa el costo por obtener ese servicio.
- **Responsable:** se colocará e nombre de la persona encargada del control y registro de la materia prima.

**Procedimiento para completar el formato:**

El responsable debe trabajar en forma conjunta con los demás empleados, puesto que serán ellos los que brinden la información sobre las horas de uso del equipo. La medición del tiempo de uso de los equipos será el promedio semanal, así como la medición del consumo de energía. Por tanto, deberá realizarse cuatro mediciones para cubrir el periodo de análisis.

Semanal y mensualmente, el responsable debe totalizar el consumo de KWH y su respectivo costo por recibir el servicio.

♦ **Gas**

LOGO	FMP4-2. GAS							
	NOMBRE EMPRESA: _____							
	AREA: _____							
	PERIODO: _____							
Fecha	Recipiente	Capacidad (L)	Lectura inicial (%)	Lectura final (%)	Cantidad Suministrada		Precio por Litro	TOTAL (\$)
					(%)	(Litros)		
RESPONSABLE: _____								

**Descripción del formato**

- **Fecha:** Indica la fecha en la que se realiza la medición.
- **Recipiente:** debe indicar las características necesarias para identificarlo.
- **Capacidad:** corresponde a la capacidad de contener gas que posee el recipiente. La medida es litros.
- **Lectura inicial:** este campo debe indicar la cantidad de gas contenido en el recipiente en el momento de realizar el llenado.
- **Lectura final:** complemento del anterior campo, éste indica la cantidad de gas que el recipiente está almacenando cuando se termina de realizar el llenado del mismo.
- **Cantidad suministrada:** es la diferencia entre la lectura final y la lectura inicial del tanque, medida por el porcentaje de variación, que posteriormente es transformada a litros.
- **Precio por litro:** es el precio que corresponde a un litro de gas suministrado.
- **Total:** es el total de gasto, medido en dólares, que se realiza por la cantidad de gas que ha sido suministrada.

**Procedimiento para completar el formato:**

El responsable del llenado del formato es la persona encargada de recibir el suministro de gas. Debe completarlo en el momento del proceso de suministro, para perder detalle de las cifras. Tanto el valor de la capacidad del recipiente, como las lecturas inicial y final serán tomados del tanque de gas. La cifra de la cantidad suministrada será calculada por el responsable.

Este procedimiento es cuando se realiza llenado de los tanques que contienen gas. Si solamente se compraran los cilindros con gas, éstos deben en el campo de recipiente y dejar en limpio los campos siguientes hasta el total gastado.

Cada final de periodo el responsable debe totalizar el gasto incurrido por el servicio de gas a la empresa.

◆ **Petróleo**

LOGO	<b>FMP4-3. PETROLEO</b>				
	NOMBRE EMPRESA: _____				
	AREA: _____				
	<b>Fecha</b>	<b>Concepto</b>	<b>Galones</b>	<b>Precio por Galón (\$)</b>	<b>Total (\$)</b>
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
	RESPONSABLE: _____				

**Descripción del formato**

- **Fecha:** Indica la fecha en la que se realiza la compra del petróleo.
- **Concepto:** conlleva la descripción de la compra.
- **Galones:** indica la cantidad de galones que se están comprando.
- **Precio por galón:** corresponde al precio que se paga por galón de petróleo.
- **Total:** acumula el gasto total realizado por la adquisición del petróleo.

**Procedimiento para completar el formato:**

El responsable del llenado del formato es la persona encargada de recibir el suministro de petróleo. Si se contase con tanques de almacenamiento de petróleo, en el campo *Concepto* debe detallarse la adquisición directamente a los tanques.

De igual manera que los cilindros de gas, si la empresa comprara galones de gasolina y lo almacena, debe llevarse el control sobre la compra de esos galones, para posteriormente acumularse en el costo total de este formato.

Cada final de periodo el responsable debe totalizar el gasto incurrido por el servicio de petróleo a la empresa.

♦ Agua

LOGO	<b>FMP4-4. AGUA</b> NOMBRE EMPRESA: _____ AREA: _____ PERIODO: _____					
PERIODO		LECTURA INICIAL (m3)	LECTURA FINAL (m3)	CONSUMO (m3)	TARIFA (\$/m3)	TOTAL
DESDE	HASTA					

RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

**Descripción del formato**

- **Periodo:** indica el periodo en el cual se ha realizado la medición del consumo de agua. Indicando su fecha de inicio y su fecha de finalización.
- **Lectura inicial:** indica la medición que se hace la fecha que inicia el periodo.
- **Lectura final:** indica la medición que se hace la fecha de corte en el periodo de análisis.
- **Consumo:** indica el consumo que se ha realizado en el periodo de análisis.
- **Tarifa:** es el precio que se paga por metro cúbico de agua consumido.
- **Total:** indica que el valor total de dinero que debe pagarse por el consumo de agua.

**Procedimiento para completar el formato:**

El encargado debe comenzar el periodo de análisis con la medición de la lectura del contador de agua que posee la empresa. Debe anotar la fecha en la cual se hizo la lectura inicial y final. El consumo será calculado por él, restando la lectura final de la inicial. Se recomienda realizar 4 mediciones en el mes, para tener cifras semanales del consumo.

Como último paso, debe totalizar el consumo y costo total incurrido por el servicio de agua. Además, como chequeo debe comparar sus cifras con el recibo brindado por la institución que suministra el servicio.

➤ OTROS GASTOS

LOGO	FMP5 - OTROS GASTOS						
	NOMBRE:	_____					
	AREA:	_____					
	PERIODO:	_____					
FECHA	ELEMENTO	DESCRIPCION	CLASIFICACION	PRECIO UNITARIO (\$)	CANTIDAD	TOTAL (\$)	OBSERVACIONES
RESPONSABLE: _____							

Descripción del formato

- **Fecha:** indica la fecha en que se ha realizado el gasto.
- **Elemento:** debe detallar en concepto de qué ha sido el gasto.
- **Descripción:** proporciona información más específica sobre el gasto que se ha realizado.
- **Clasificación:** debe seleccionarse el tipo de gasto que se ha realizado, recordando que para *Otros gastos* hay diferentes rubros.
- **Precio unitario:** el monto al cual asciendo el gasto en cuestión.
- **Cantidad:** indica la cantidad de unidades que fueron gastadas.
- **Total:** representa el total del gasto medido en dólares.
- **Observaciones:** si fuese necesario debe colocarse en observaciones anomalías o cualquier elemento que quiera destacarse en cada gasto.

Procedimiento para completar el formato:

El responsable de llenado debe ser el propietario de la empresa, el gerente general o una persona con un puesto similar. La información que se maneja en este solamente la conoce a totalidad la persona en la cabeza de la empresa, ya que estos gastos pueden ser por viajes, impuestos, capacitaciones, servicios profesionales, suministros de oficina, etc.

La clasificación de otros gastos se encuentra detallada en el esquema de medición de la productividad. Al final del periodo el responsable debe totalizar todo el gasto incurrido que la empresa haya realizado.

## ▄ Otros indicadores de desempeño empresarial

El propósito del sistema es medir cómo se está creando valor para los clientes. Mientras se está creando este valor todos los insumos se pueden considerar costos. A medida que se va creando el valor, el sistema de gestión debe poseer los indicadores adecuados para verificar que se está haciendo en la forma correcta.

Pero el valor sólo se logra cuando hace parte de la propuesta para el cliente. Por esto se puede decir que el principal objetivo del sistema de indicadores es hacer el seguimiento adecuado para analizar la forma en que los insumos se transforman en la propuesta de valor para el cliente y si esto se está reflejando en un aumento de participación en el mercado..

Cada uno de los procesos y de los recursos empresariales tiene un propósito determinado en la consecución de los objetivos empresariales.

En los procesos de creación de valor, el objetivo es el diseño de los productos o servicios diferenciados, así como el desarrollo de los demás componentes de la propuesta de valor (como el servicio y la marca). En los procesos de transformación es la adquisición, transformación y entrega de estos productos o servicios, y en los procesos de apoyo es el desarrollo de los factores intangibles necesarios para los otros procesos.

Una vez definida la estrategia empresarial, todos los procesos se ponen en funcionamiento para lograr el objetivo, pero cada uno de estos procesos tiene a su vez objetivos específicos, los cuales deben ser enunciados y medidos, para determinar si están logrando sus objetivos individuales, en otras palabras, si están cumpliendo su propósito o contribución al sistema de creación de valor.

Para poder medir esta contribución, se deben definir los indicadores de logro y, por medio de ello definir los indicadores de gestión adecuados.

El conjunto de estos indicadores de gestión, su medición a través del tiempo y las acciones que se toman para direccionar cada proceso constituye el sistema de indicadores.

Con el objetivo de proporcionar mayor profundidad al diagnóstico empresarial, además de los indicadores de productividad, se considera el uso de otros indicadores de desempeño empresarial. Dichos indicadores serán útiles para conocer el comportamiento de variables que intervienen en la productividad y posibilite un análisis más exhaustivo de los insumos claves de la empresa, ya que la limitada información que se obtiene de las productividades parciales no permite contar con todos los aspectos para realizar un diagnóstico completo.

### A. Consideraciones para la selección

#### Concepto:

Un indicador es una expresión cualitativa o cuantitativa observable, que permite describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad a través de la evolución de una variable o el establecimiento de una relación entre variables, la que comparada con períodos



anteriores, productos similares o una meta o compromiso, permite evaluar el desempeño y su evolución en el tiempo. Por lo general, son fáciles de recopilar, altamente relacionados con otros datos y de los cuales se pueden sacar rápidamente conclusiones útiles y fidedignas.

Los indicadores son herramientas útiles para la planeación y la gestión en general, y tienen como objetivos principales:

- Generar información útil para mejorar el proceso de toma de decisiones, el proceso de diseño, implementación o evaluación de un plan, programa, etc.
- Monitorear el cumplimiento de acuerdos y compromisos.
- Cuantificar los cambios en una situación que se considera problemática.
- Efectuar seguimiento a los diferentes planes, programas y proyectos que permita tomar los correctivos oportunos y mejorar la eficiencia y eficacia del proceso en general.

Una vez definido el concepto de indicador, se pasa a detallar una serie de características previas a conocer cuales indicadores formarían parte del modelo, a continuación se detallan cada una de ellas:

#### **1. Vinculo etapa de diagnostico:**

Tomando en cuenta los problemas encontrados en la etapa de diagnostico, así como problemáticas planteadas en el libro de los 7 Retos para Mejorar la Calidad y la Productividad de las Pyme, con la finalidad de enfocar aquellos indicadores que reflejen la situación actual en éstas problemáticas.

#### **Problemáticas de la etapa de diagnostico**

- ✓ Falta de elementos de planificación (objetivos, visión, estrategias, etc.)
- ✓ Falta de Organización empresarial
- ✓ Mecanismos de medición que ayuden a identificar, evaluar, controlar y mejorar deficiencias o problemas dentro de la empresa
- ✓ Falta de especialización en la Mano de Obra, mala utilización de equipos, deficiencias en el factor tecnológico.
- ✓ Procesos inadecuados de selección, evaluación y capacitación del personal.
- ✓ Deficiencias en la calidad en los productos y materias primas suministradas.
- ✓ Falta de desarrollo de ideas innovadoras.
- ✓ Deficiencias en los esfuerzos de mejora y el seguimiento de éstas.

#### **Documento de los 7 retos para mejorar la calidad y la productividad de las Pyme**

1. Eliminar el exceso de inventarios
2. Productos defectuosos
3. Mal manejo de los defectuosos
4. Layout poco funcional
5. Falta de plan de mantenimiento de maquinarias
6. Falta de prevención de accidente laboral
7. Falta de orden y limpieza en las áreas de trabajo.

## **2. Caracterización Sub-Sectorial de la Cadena de Suministros**

Para el estudio se determina necesario realizar un análisis descriptivo de la cadena de suministros de una empresa susceptible como lo determinado en los criterios de diseño de los eslabones esenciales dentro de dicha cadena para poder orientar y determinar aquellas acciones empresariales en base a los estados de los indicadores que representen aquellos factores críticos que caracterizan a cada subsector empresarial.

### **❖ Sub Sector Plásticos**

#### **Materias Primas**

- La selección de los plásticos es de vital importancia para que el proceso productivo sea de mayor rendimiento
- El diseño de los compuestos plásticos requiere de simplificaciones tanto para su moldura como su manejo tomando mucha importancia el peso del material a utilizar
- El conocimiento de los factores de seguridad de los plásticos es de vital importancia para su procesamiento

#### **Procesamiento**

- Cambios físicos como deformaciones, temperatura y tiempo son críticos para el diseño de productos y el buen rendimiento de los materiales
- La metrología y exactitud en las medidas es de vital importancia teniendo en cuenta factores claves tales como ángulos de tracción y espesor nominal
- Los diseños de los moldes así como los procesos de moldeado
- El procesamiento en los diferentes tipos para el plástico requieren cierta especialización de los operarios para el uso de la maquinaria ya que depende de esto el reprocesamiento de producto. En dicha consideración también se toma en cuenta los diferentes tipos de matrices.
- El tiempo de terminado y templado es un factor determinante dentro del proceso productivo debido a que este proceso da los puntos necesarios de fortaleza en el material, rigidez y previene desperfectos posteriores como rasgaduras; es un factor que afecta lo económico

### **❖ Sub Sector Impresiones**

#### **Aprovisionamiento**

- Es necesario el control de la seguridad de las materias primas en caso de riesgos existentes debido a la naturaleza de las mismas en cuanto al papel y las tintas y el manejo de las prensas.
- Además de la materia prima base se utiliza una serie de aditivos y líquidos inflamables por tanto debe considerarse tener control de las condiciones climáticas y de ambiente así como conexiones de masa

#### **Producción**

- Para el equipo es vital el mantenimiento y el manejo de aspectos de seguridad mecánica para su funcionamiento por la ejecución de movimientos y giros rápidos y desplazamientos de los soportes de impresión.
- El manejo de los residuos es crítico debido al alto índice de contaminación por las sustancias que contienen las tintas o a los aceites de dispersión y disolventes volátiles.
- Higiene y seguridad industrial.
- El acabado básicamente consiste en la operación de corte.

- Secado por luz ultravioleta.
- Para el montaje de materiales un factor importante es el acabado de estos mismos ya que confeccionadas las planchas de impresión no se puede cambiar nada. La maqueta o diseño final exige un esfuerzo físico considerable.
- El manejo de los distintos materiales, aditivos y producto en proceso requiere un diseño de puestos bien diseñados.
- La confección de planchas es determinante en cuanto a la calidad de la imagen impresa y su trama, exige una nitidez única, una separación correcta de colores y un registro perfecto.
- La fabricación de tintas requiere de cuidados ambientales, conocimiento especializado de químicos.

### ❖ Sub Sector Alimentos

#### **Aprovisionamiento**

- Constan en su mayoría de tipología perecedera
- Es necesario y fundamental el control y sensibilización a estados de inocuidad y salubridad que puedan percibirse en calidad en el producto terminado
- Requieren de un estricto control en cuanto a normativas de sanidad
- Uno de los controles fundamentales para el uso de los mismos es en base al peso utilizado de materias primas para la elaboración de bienes finales
- Hay un alta coherencia entre la relación insumo producto así como cantidades y precios, además de la presentación y estado de embalaje
- Muchas de las características finales del producto en específico propiedades organolépticas están definidas en base a la calidad de las materias primas utilizadas
- Los tiempos y manipulación de las materias primas es fundamental para el perfecto estado de las mismas
- Factor determinante juegan los tiempos de entregas de las materias primas para satisfacer la demanda.

#### **Producción**

- Es indispensable el factor del uso de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para el procesamiento de las materias primas y de esta manera garantizar el estado de salubridad de las mismas, protegiendo durante todo el proceso el factor calidad.
- Para el proceso suelen ser determinantes los tiempos y temperaturas, además de la forma de almacenamiento y empaque de los mismos.
- La distribución de los espacios suele ser determinante para evitar contaminaciones cruzadas y procurar fluidez en el proceso.
- Las inspecciones durante el proceso y al finalizar el mismo suelen ser determinantes para procurar que el producto requerido cumpla con todas las condiciones de calidad requeridas tanto para el productor como para el consumo al cliente.
- El almacenamiento o inventario tanto de producto terminado como en proceso requiere ser dinámico debido a la naturaleza de los productos (perecederos).
- Es indispensable la reducción de los desperdicios generados.
- El personal requiere capacitaciones diversas que puedan contribuir a los requerimientos técnicos para el manejo de las diferentes etapas del proceso especialmente para el manejo de los materiales.

- El mantenimiento de la maquinaria es un factor determinante para el procesamiento de la materia prima de calidad.

### **Distribución**

- Para la movilización del producto terminado es importante determinar el tipo de utilización del medio de transporte evaluando con la criticidad que merece los tiempos con los que se cuenta para la movilización del producto que en este caso son determinantes dependiendo las condiciones físicas y la naturaleza del producto, además de la temperatura de manejo.
- El volumen de movilización es crítico en cuanto a las características físicas y los pesos de la carga manejada, es importante considerar la utilización del espacio del transporte teniendo en consideración la fragilidad y textura del producto terminado.
- El embalaje depende de un producto u otro pero es necesaria la protección durante el recorrido del mismo hasta la entrega final cuidándolo de exposiciones que pueden perjudicar el producto con maltrechos por su manipulación.

#### ❖ **Sub Sector metalmecánica**

### **Aprovisionamiento**

- La materia prima en su mayor proporción está basada en componentes o estructuras y no en una obtención de la materia prima de base, en una pequeña proporción se trabaja en base a fundición de metales.
- Puntos fundamentales son las formas de manejar los materiales y de almacenamiento de los mismos por considerar volúmenes y pesos altos además del cuidado de la humedad y temperatura para evitar corrosión en el material o algún tipo de degradación.
- Es fundamental la calidad y la identificación en base a normas de los diferentes tipos de materia prima que cumplan tanto con los requerimientos de empresa para su manipulación como para su transformación en base a especificaciones técnicas.

### **Producción**

- Los tiempos de fabricación y la transformación basada en normas forman parte importante del proceso de producción debido al alto grado de trabajo en base a metrologías.
- Programación y control de órdenes de trabajo.
- La minimización de los tiempos de carga y descarga debido a la dificultad en el manejo por dimensionado o por características físicas propias de los materiales.
- Es importante la preparación adecuada de las máquinas y equipos a utilizar en el proceso.

### **Distribución**

- Existen riesgos en el manejo de productos en cuanto al peso y las dimensiones o diseño final del mismo
- Debe utilizarse una forma segura de distribución por el riesgo de seguridad que caracteriza este tipo de productos.

#### ❖ **Sub Sector Prendas de Vestir**

### **Aprovisionamiento**

- La provisión de materias primas consta de las telas, los cierres, los forros plásticos, tintes y apliques varios. Destacamos que el de mayor importancia es el que provee las telas. Las

compras son de gran volumen y abonadas en tiempo y forma. Además, debido a la antigüedad de la relación se poseen sólidos lazos comerciales.

- El adecuado control de las materias primas ingresadas se centra en la verificación de colores solicitados de tela, peso adecuado, calidad de las mismas, entre otros.
- La bodega de materia prima debe cumplir con condiciones idóneas requeridas para prevenir problemas de calidad de ésta, por ejemplo: condiciones adecuadas de temperatura, humedad, aislamiento de productos inflamables, entre otros
- Planificación y adecuada relaciones con los proveedores de materias primas.

### **Producción**

- La habilidad manual de los operarios en la realización de sus labores de confección y utilización de equipo, herramientas y maquinaria.
- La innovación en sus diseños, es decir no limitarse a los productos básicos exigiendo de esta manera conocer al comprador final, ya que sólo se pueden crear buenos diseños cuando se comprenden bien los gustos del consumidor.
- Los controles de calidad de producto terminado deben ser los adecuados, centrándose en la verificación de costuras bien hechas, simetría en las prendas, accesorios adecuadamente colocados, entre otros.

### **Distribución**

- Manejo adecuado del empaque de los productos terminados de manera que éstos no sean dañados tanto en su alistamiento como en la distribución.
- Adecuadas formas de empaque para su distribución.

## B. Evaluación de indicadores

Para seleccionar que indicadores se adecuaban de mejor manera en la medición del desempeño de las áreas de las empresas se hace uso del Proceso de Jerarquía Analítico, que es un proceso estructurado e interactivo para evaluar alternativas. El proceso está diseñado para casos en los que las ideas, sentimientos y emociones se cuantifican con base en juicios subjetivos para obtener una escala numérica para dar prioridades a las alternativas de decisión.

El proceso se basa en tres pasos, que son:

1. Estructurar el objetivo de la jerarquización para facilitar la generación de alternativas y la identificación de criterios de evaluación.
2. Definir criterios de evaluación y ponderación asignada.
3. Evaluar alternativas a través de la ponderación que determina la importancia de las opciones a evaluar.
4. Presentar alternativas seleccionadas.

### Aplicación del Proceso Analítico Jerárquico

A continuación se detallan cada uno de los pasos para la aplicación del Proceso Analítico Jerárquico:

#### Definir el objetivo:

*“Establecer aquellos indicadores que mejor representan el desempeño en las áreas /actividades funcionales de una empresa manufacturera”*

#### Definición de criterios:

Para definir los criterios en la selección de los indicadores se toman en cuenta los criterios de diseño mencionados del modelo, así como también aquellos criterios de selección que deben tomarse en cuenta según la metodología de Marco Lógico en cuanto a la construcción de un indicador, cabe mencionar que los indicadores analizados ya han formado parte de un proceso de validación y son meramente presentados, la evaluación a realizar es en base a la aplicabilidad de los mismos a los criterios de diseño propuestos en cuanto al modelo a desarrollar.

Los criterios establecidos analizados son los siguientes:

#### ✓ Claridad:

Que puedan ser comprendidos fácilmente por todos los niveles dentro de la empresa, desde los operarios hasta el dueño de la empresa.

#### ✓ Aplicabilidad:

Que pueden utilizarse y medirse con facilidad utilizando la tecnología disponible, por lo que obtenerlos no requiere arduo trabajo ni por lo tanto, costos altos.

#### ✓ Pertinencia:

Buscar que el indicador permita describir la situación o fenómeno determinado u objeto de la acción, es decir que sean relevantes respecto a los componentes que afectan la productividad.

#### ✓ Confiabilidad:

Las técnicas o métodos necesarios para conseguir la información requerida para el indicador deben ser lo suficientemente confiables, así como indicativos y repetibles.

Los datos deben ser medidos siempre bajo ciertos estándares y la información requerida debe poseer atributos de calidad estadística.

✓ **Disponibilidad:**

Que puedan utilizarse y medirse con facilidad utilizando la tecnología disponible o datos de fácil acceso, por lo que obtenerlos no requiere arduo trabajo ni por lo tanto, costos altos.

✓ **Utilidad:**

Que los resultados y análisis permitan tomar decisiones que contribuyan al mejoramiento de la productividad.

**Evaluación de alternativas de selección:**

Definidos los criterios se procede a utilizar la herramienta de software para la aplicación del proceso de jerarquización analítica los diferentes porcentajes según los juicios realizados por 4 personas (3 miembros del grupo y 1 miembro de la contraparte).

Para lo cual se desarrolla lo siguiente:

✚ **Determinación de los factores de ponderación (peso):**

Manejando los criterios establecidos como posibles en una jerarquía determinada el procedimiento establece una matriz de comparación por pares  $A$ , de  $n \times n$  donde se ve reflejado el juicio de los que toman las decisiones acerca de la importancia relativa de los diferentes criterios.

La comparación apareada o por pares se hace de manera que el criterio en los renglones se califica en relación de cada uno de los criterios representados por las  $n$  columnas. La escala discreta que se utiliza para el proceso es el siguiente:

- **1: significa que tanto uno como el otro criterio son iguales en cuanto su importancia**
- **5: significa que el criterio de las filas es más importante que el de las columnas.**
- **9: significa que el criterio es extremadamente más importante que otro**

Los valores intermedios se interpretan en consecuencia de los anteriores. Para mantener la consistencia para efectos contrarios se define la relación fraccionaria del mismo valor establecido. Los elementos diagonales deben ser iguales a 1 porque califican un criterio contra sí mismo.

A continuación se muestra la pantalla de la herramienta utilizada para realizar el proceso de jerarquización analítica<sup>45</sup>.

---

<sup>45</sup> Fuente del libro de Investigación de Operaciones, 7° Edición de Hamdy Taha

**Figura 23. Utilización de la herramienta de proceso de jerarquización analítico**

Input: Comparison matrix							Solution summary			
Matrix name:	AL						A			
Matrix size:	6	<<Maximum 8					R	0.5		
Matrix data:	Claridad	Facilidad	Pertinencia	Confiabilidad	Disponibilidad	Utilidad	L	0.16667		
	Claridad	1	0.0	0.2	0.1111	0.1111	0.1111			
	Facilidad	9	1	0.2	1	0.1111	0.1111			
	Pertinencia	5	5	1	9	9	9			
	Confiabilidad	9	1	0.1111	1	5	1			
	Disponibilidad	9	9	0.1111	0.2	1	0.2			
	Utilidad	9	9	0.1111	1	5	1			
Col sum	42	25.111	1.7333	12.311	20.2222	11.4222				
Output: Normalized matrix										
	nMax=	9.88858	CR=	0.5892						
	Claridad	Facilidad	Pertinencia	Confiabilidad	Disponibilidad	Utilidad	Weight			
	Claridad	0.02381	0.00442	0.11538	0.00903	0.00549	0.00973	0.02798		
	Facilidad	0.21429	0.03982	0.11538	0.08123	0.00549	0.00973	0.07766		
	Pertinencia	0.11905	0.19912	0.57692	0.73105	0.44505	0.78794	0.47652		Final ranking
	Confiabilidad	0.21429	0.03982	0.06410	0.08123	0.24725	0.08755	0.12237		UA= 0.29598
	Disponibilidad	0.21429	0.35841	0.06410	0.01625	0.04945	0.01751	0.12000		UB= 0.22658
	Utilidad	0.21429	0.35841	0.06410	0.08123	0.24725	0.08755	0.17547		UC= 0.10077
										= 0.04334

El resultado del proceso descrito anteriormente se denota en la ilustración anterior en la cual en base al método resultan los pesos detallados (Weight).

Se muestra a continuación un resumen de los pesos resultantes:

**Tabla 43. Detalle de Peso de los criterios de selección de indicadores de desempeño**

CRITERIO	PESO
Claridad	9%
Facilidad	10%
Pertinencia	39%
Confiabilidad	12%
Disponibilidad	12%
Utilidad	18%

Cabe aclarar que los criterios establecidos son en base a la selección de los indicadores para establecer si cumplen a la razón del modelo, por consiguiente estos indicadores ya tienen un origen confiable y ya fueron evaluados previamente a su construcción por lo que la evaluación a realizar es estrictamente para su presentación y aplicabilidad dentro del modelo.

**🚩 Evaluación de las alternativas:**

Para evaluar las alternativas se creó una escala de medición donde se refleja la el cumplimiento o no del criterio que se evalúe para el indicador correspondiente.



## ESCALA DE VALORIZACIÓN DE INDICADORES

<b>Valor = 1</b>	<b>Valor = 2</b>	<b>Valor =3</b>	<b>Valor =4</b>	<b>Valor =5</b>
•Deficientemente cumple	•Normalmente cumple	• Moderadamente cumple	•Fuertemente cumple	•Cumple

Cada indicador se ha ordenado por áreas de actividad dentro de la empresa, estas son: Dirección, Administración y Operaciones, Mercadeo - Ventas, Producción y Contabilidad-Finanzas.

Un total de 77 indicadores de desempeño previamente validados fueron elegidos para someterlos a prueba, es decir que éstos cumplieran con los requerimientos del modelo.

Para la selección de indicadores dentro del estudio, la base criterial de estos debía cumplirse en un 75% en cuanto al valor de la suma total de los factores, este porcentaje se obtiene de multiplicar el peso del criterio evaluado por el valor asignado a cada indicador en la escala de valorización.

A continuación se muestra esta evaluación:

**Tabla 44. Evaluación de Indicadores del área de Dirección.**

INDICADORES	Fórmula	Claridad	Aplicabilidad	Pertinencia	Confiability	Disponibilidad	Utilidad	TOTAL	
		9%	10%	39%	12%	12%	18%	100%	
<b>DIRECCIÓN</b>									
1	Indice de tipos de trabajo	$\frac{\text{numero de empleados de produccion}}{\text{numero de empleados administrativos}}$	3	2	5	5	3	2	75
2	Indice de tipos de salario (admin)	$\frac{\text{salario pagado a obreros}}{\text{salario pagado a administrativos}}$	3	3	4	4	4	4	76
3	Importancia de los salarios	$\frac{\text{total salarios pagados}}{\text{costos de produccion}}$	4	4	3	3	3	4	67
4	Indicador de rotacion de trabajadores	$\frac{\text{total de trabajadores retirados}}{\text{numero promedio de trabajadores}}$	3	3	2	4	4	4	61
5	Indicador horas hombre . Trabajador	$\frac{\text{horas hombre trabajadas}}{\text{numero promedio de trabajadores}}$	3	3	4	4	4	3	73
6	Produccion media por trabajador	$\frac{\text{Produccion}}{\text{numero de trabajadores}}$	5	5	5	4	5	5	98
7	Cumplimiento de objetivos	$\frac{\text{objetivos cumplidos}}{\text{objetivos propuestos a cumplir}}$	4	5	4	3	3	4	77

Tabla 45. Evaluación de Indicadores del área de Administración y Operaciones.

INDICADORES	Fórmula	Claridad	Aplicabilidad	Pertinencia	Confiabilidad	Disponibilidad	Utilidad	TOTAL	
		9%	10%	39%	12%	12%	18%	100%	
<b>ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN</b>									
n°									
1	Porcentaje de devoluciones	$\frac{\text{cantidad de productos devueltos}}{\text{cantidad de productos despachados}}$	4	4	3	4	4	4	72
2	Nivel de cumplimiento de proveedores (tiempo de)	$\frac{\text{pedidos recibidos fuera de tiempo}}{\text{total de pedidos recibidos}}$	4	4	5	3	3	4	83
3	Nivel de cumplimiento de proveedores (tiempo de)	$\frac{\text{pedidos recibidos a tiempo}}{\text{total de pedidos recibidos}}$	3	4	4	4	3	4	76
4	Pedidos de los proveedores rechazados	$\frac{\text{pedidos aceptados}}{\text{total de ordenes de compra recibidas}}$	4	5	4	3	4	4	80
5	Costo del inventario	$\frac{\text{Costo del inventario (\$)}}{\text{Ventas netas (\$)}}$	3	4	5	3	4	4	84
6	Efectividad en compras	$\frac{\text{solicitudes realizadas}}{\text{solicitudes por realizar}}$	3	4	4	3	3	4	73
7	Efectividad del entrenamiento del personal	$\frac{\text{n}^\circ \text{ de personas entrenadas}}{\text{n}^\circ \text{ de personas a entrenar}}$	3	4	4	4	4	4	78
8	Productividad de MO	$\frac{\text{produccion}}{\text{horas hombre trabajadas}}$	3	3	4	3	4	4	74
9	eficiencia de la operación	$\frac{\text{tiempo estandar de la operación}}{\text{tiempo real de realizacion de la}}$	4	4	4	4	3	4	78
10	empo de inactividad del proces	$\frac{\text{tiempo de inactividad}}{\text{tiempo total de trabajo}}$	3	4	4	3	3	5	77
11	ndice de rotacion de inventario	$\frac{\text{costo de ventas}}{\text{inventarios totales promedios}}$	3	4	5	4	3	4	84
12	Efectividad en pagos	$\frac{\text{cuentas pagadas}}{\text{cuentas estimadas a pagar}}$	4	4	4	3	4	5	81
13	Periodo promedio de pago	$\frac{\text{cuentas por pagar}}{\text{compras promedio diario}}$	4	4	4	4	4	4	80
14	Rendimiento de Calidad	$\frac{\text{Volumen de producción Conforme}}{\text{Volumen total producido}}$	4	4	4	3	3	3	72
15	Satisfaccion del cliente	$\frac{\text{Numero de Quejas}}{\text{Numero total de pedidos}}$	4	4	3	4	4	4	72
16	Rotacion de materia prima	$\frac{\text{Materia prima usada}}{\text{Costo de producción}}$	4	4	4	3	3	4	75
17	Horas extraordinarias	$\frac{\text{El costo de pago de horas extras}}{\text{Total de horas extra}}$	5	5	5	4	4	5	95
18	Tiempo de capacitación	$\frac{\text{El tiempo medio dedicado a la capacitación para cada empleado}}{\text{/ total promedio de tiempo de trabajo}}$	3	3	4	4	3	3	70
19	Implementación de sugerencias	$\frac{\text{\# Sugerencias implementadas}}{\text{n}^\circ \text{ total de sugerencias}}$	3	3	3	4	3	3	62
20	Comunicación con Proveedores	$\frac{\text{Número de proveedores visitados}}{\text{Número de proveedores}}$	2	3	3	3	4	4	64
21	varianza del mantenimiento	$\frac{\text{El tiempo de mantenimiento no}}{\text{Tiempo total de mantenimiento}}$	4	3	4	3	3	4	73
22	Servicio post-venta de retorno	$\frac{\text{Los ingresos por servicio post-venta}}{\text{Ventas totales}}$	3	3	3	3	3	4	64

Tabla 46. Evaluación de Indicadores del área de Producción

INDICADORES	Fórmula	Claridad	Aplicabilidad	Pertinencia	Confiabilidad	Disponibilidad	Utilidad	TOTAL	
		9%	10%	39%	12%	12%	18%	100%	
<b>PRODUCCION</b>									
1	Calidad de los pedidos generados de materia prima	$\frac{\text{productos generados sin problemas}}{\text{total de pedidos generados}}$	3	3	3	4	3	4	66
2	Porcentaje de defectuosos	$\frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Unidades defectuosas}}$	5	4	4	5	4	5	88
3	Efectividad produccion	$\frac{\text{produccion real}}{\text{produccion programada}}$	4	4	3	4	3	5	73
4	indicador de rendimiento	$\frac{\text{nivel de produccion real}}{\text{nivel de produccion esperada}}$	4	5	5	4	4	5	93
5	Retrasos por Materia Prima	$\frac{\text{numero de despachos retrasados por materia prima}}{\text{numeros de despachos}}$	4	4	5	4	3	4	85
6	Nivel de calidad	$\frac{\text{total productos sin defectos}}{\text{total productos elaborados}}$	4	4	3	4	4	3	69
7	Frecuencia de accidentes	$\frac{\text{numero de accidentes}}{\text{horas hombre trabajadas}}$	5	5	5	4	4	5	95
8	Productividad de MO	$\frac{\text{produccion}}{\text{horas hombre trabajadas}}$	4	3	4	3	4	3	72
9	Utilización de la Mano de Obra	$\frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Horas hombre empleadas}}$	4	4	5	4	4	5	91
10	Produccion media por trabajador	$\frac{\text{Produccion}}{\text{numero de trabajadores}}$	5	4	5	5	5	5	98
11	Porcentaje de horas laborales perdidas por llegada tarde	$\frac{\text{horas hombre perdidas por llegada tarde}}{\text{horas hombre trabajadas}}$	5	4	5	4	4	5	93
12	Ausentismo	$\frac{\text{horas hombre ausentes}}{\text{horas hombre trabajadas}}$	4	4	5	4	4	4	88
13	Porcentaje de re-trabajo	$\frac{\text{Horas de re-trabajo}}{\text{horas totales de produccion}}$	5	4	5	4	4	5	93
14	tiempo ocioso	$\frac{\text{tiempo de inactividad}}{\text{tiempo total disponible}}$	4	4	3	3	4	5	73
15	eficiencia de la operación	$\frac{\text{tiempo estandar de la operación}}{\text{tiempo real de realizacion de la}}$	4	4	4	4	3	4	78
16	empo de inactividad del proces	$\frac{\text{tiempo de inactividad}}{\text{tiempo total disponible}}$	4	4	5	4	4	4	88
17	Retrasos por Maquinaria	$\frac{\text{numero de despachos retrasados por Maquinaria}}{\text{numeros de despachos}}$	4	4	5	4	3	4	85
18	Utilizacion del equipo	$\frac{\text{Tiempo de marcha}}{\text{Tiempo utilizable}}$	4	4	5	4	3	5	89
19	Tiempo de mantenimiento	$\frac{\text{Tiempo de mantenimiento de}}{\text{Tiempo de produccion de maquina}}$	4	4	5	4	3	4	85
20	Costo Unitario de Producción	$\frac{\text{Costo total de producción (\$)}}{\text{Volumen de producción conforme}}$	4	4	5	5	4	5	94
21	Indice de operación	$\frac{\text{tiempo de operación}}{\text{tiempo total}}$	3	3	4	3	3	4	71
22	total de residuos	$\frac{\text{suma de costos de toda la categoria de residuos}}{\text{tiempo especifico}}$	3	3	3	3	3	4	64
23	Costo de mantenimiento	$\frac{\text{Costo de mantenimiento preventivo}}{\text{ventas}}$	4	5	4	4	3	4	80
24	Desechos Peligrosos	$\frac{\text{Residuos peligrosos}}{\text{Total residuos}}$	3	3	4	3	3	4	71
25	Reciclaje	$\frac{\text{Peso de material reciclado}}{\text{peso total de las materias primas}}$	3	2	4	4	2	4	69
26	Consumo de agua potable	Cantidad de Litros de agua potable utilizados	3	4	3	4	4	4	70
27	Consumo de agua reciclada	Litros de agua reciclada	4	3	4	3	3	4	73

Tabla 47. Evaluación de Indicadores del área de Mercadeo y Ventas.

INDICADORES	Fórmula	Claridad	Aplicabilidad	Pertinencia	Confiabilidad	Disponibilidad	Utilidad	TOTAL
		9%	10%	39%	12%	12%	18%	100%
<b>MERCADEO Y VENTAS</b>								
1	Efectividad en las ventas $\frac{\text{Volumen Vendido}}{\text{Volumen Planificado de ventas}}$	5	5	5	4	4	5	95
2	Índice de comercialidad $\frac{\text{venta producto}}{\text{ventas totales}}$	3	3	4	4	4	4	76
3	Calidad en el diseño $\frac{\text{defectos debido al diseño}}{\text{total de defectos}}$	5	3	4	4	3	4	77
4	Efectividad en cobros $\frac{\text{Cuentas cobradas}}{\text{cuentas estimadas a cobrar}}$	4	4	5	4	3	4	85
5	Ventas por empleado $\frac{\text{Ventas netas}}{\text{Número de trabajadores}}$	5	4	5	5	5	5	98
6	Eficiencia de la operación $\frac{\text{tiempo estandar de la operación}}{\text{tiempo real de realizacion de la}}$	3	4	4	5	5	4	83
7	Tiempo de inactividad del proceso $\frac{\text{tiempo de inactividad}}{\text{tiempo total disponible}}$	4	4	5	4	4	4	88
8	Porcentaje de clientes en compra al detalle $\frac{\# \text{ de clientes al detalle}}{\# \text{ total de clientes}}$	5	5	4	3	4	4	81
9	Porcentaje de clientes en compra al mayoreo $\frac{\# \text{ de clientes al mayoreo}}{\# \text{ total de clientes}}$	5	5	4	3	4	4	81
10	Satisfaccion del cliente $\frac{\text{Numero de Quejas}}{\text{Numero total de pedidos vendidos}}$	5	5	5	5	4	4	94
11	Comportamiento de las Ventas $\frac{\text{Ventas del periodo actual}}{\text{Ventas del periodod anterior}}$	5	5	5	4	4	5	95
12	Periodo promedio de cobros $\frac{\text{cuenta por cobrar}}{\text{ventas credito promedio diario}}$	4	4	4	4	4	4	80
13	Porcentaje de clientes nuevos $\frac{\# \text{ de clientes nuevos}}{\# \text{ total de clientes}}$	5	4	4	3	4	4	79
14	Indice de comercialidad $\frac{\text{venta producto}}{\text{ventas totales}}$	3	3	4	4	3	3	70

**Tabla 48. Evaluación de Indicadores del área de Contabilidad y Finanzas**

INDICADORES	Fórmula	Claridad	Aplicabilidad	Pertinencia	Confiabilidad	Disponibilidad	Utilidad	TOTAL
		9%	10%	39%	12%	12%	18%	100%
<b>CONTABILIDAD Y FINANZAS</b>								
1	Rentabilidad $\frac{\text{Margen de utilidad}}{\text{total de ventas}}$	4	4	5	4	4	4	88
2	Activos por empleado $\frac{\text{Total del Activo}}{\text{Número de empleados a tiempo completo}}$	3	3	4	3	3	4	71
3	Relación Deuda/capital $\frac{\text{Deuda Total}}{\text{Patrimonio}}$	3	3	4	4	3	4	74
4	Margen en operaciones $\frac{\text{Utilidad en las operaciones}}{\text{Ventas netas (\$)}}$	3	4	4	4	3	4	76
5	Rendimiento sobre la inversión $\frac{\text{utilidad neta}}{\text{inversión total}}$	4	4	4	3	4	5	81
6	ventas netas / costo de produccion $\frac{\text{ventas netas}}{\text{Costo de producción}}$	3	3	4	4	3	3	70
7	Razon Corriente/Capital de trabajo $\frac{\text{activo corriente}}{\text{pasivo corriente}}$	3	3	4	3	3	4	71
8	Rentabilidad neta $\frac{\text{utilidad neta}}{\text{ingresos}}$	3	3	4	3	4	4	74
9	Rotación de activos $\frac{\text{ventas}}{\text{total de activos}}$	4	4	5	4	4	5	91
10	Rentabilidad de activo total $\frac{\text{utilidad neta}}{\text{Total activo}}$	4	4	5	4	4	4	88
11	La deuda a activos $\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo Total}}$	4	4	5	5	5	5	96

### C. Presentación de indicadores seleccionados

Una vez evaluados los indicadores de desempeño se seleccionaron 52 de éstos, se ordenaron de acuerdo a insumos humanos, de capital, de energía, materiales y otros gastos, adicionando una categoría de indicadores de resultados. A continuación se muestra en detalle cada uno de ellos:

**Tabla 49. Indicadores de Desempeño del Insumo Humano**

INDICADORES DE DESEMPEÑO INSUMO HUMANO					
Código	Indicador	Variables/Fórmula del indicador	Descripción	Objetivo	AREA
H1	Índice de tipos de trabajo	$\frac{\text{Número de empleados de producción}}{\text{número de empleados administrativos}}$	Indica la cantidad de empleados de producción que hay por cada empleado administrativo	Determinar cargas adecuadas de trabajo para la asignación de costos.	Dirección
H2	Índice de tipos de salario (Administración)	$\frac{\text{Salario pagado a obreros}}{\text{Salario pagado a administrativos}}$	Indica la cantidad que se paga a los obreros por cada peso pagado a los administrativos	Determinar cargas adecuadas de trabajo para la asignación de costos.	Dirección
H3	Indicador horas hombre. Trabajador	$\frac{\text{Horas hombre trabajadas}}{\text{Numero promedio de trabajadores}}$	Mide el número promedio de horas trabajadas por trabajador	Controlar y evaluar la correcta utilización del insumo humano para la actividad empresarial.	Dirección
H4	Efectividad del entrenamiento del personal	$\frac{\text{Nº de personas entrenadas}}{\text{Nº de personas a entrenar}}$	Mide la razón de el personal capacitado y el personal por capacitar	Aumentar el nivel de desarrollo en el personal agilizando continuamente los procesos de entrenamiento	Administración y Operaciones
H5	Eficiencia de la operación	$\frac{\text{Tiempo estándar de la operación}}{\text{Tiempo real de realización de la operación}}$	Mide la eficiencia con la que se realizan las operaciones en la empresa	Incrementar la eficiencia de las operaciones	Administración y Operaciones
H6	Horas extraordinarias	$\frac{\text{El costo de pago de horas extras}}{\text{Total de horas extra}}$	Mide el costo que implican las horas extras en la empresa	Controlar el aprovechamiento del tiempo reglamentario del desempeño de las actividades.	Administración y Operaciones

INDICADORES DE DESEMPEÑO INSUMO HUMANO					
Código	Indicador	Variables/Fórmula del indicador	Descripción	Objetivo	AREA
H7	Tiempo de inactividad del proceso	$\frac{\text{Tiempo de inactividad}}{\text{Tiempo total de trabajo}}$	Mide el tiempo inactivo en el departamento	Controlar los tiempos de ineficiencia para la transformación a tiempo productivo	Administración y Operaciones
H8	Calidad en el diseño	$\frac{\text{Defectos debido al diseño}}{\text{Total de defectos}}$	Mide la proporción de defectos que corresponden al diseño del producto	Controlar aquellos factores que puedan afectar negativamente en el diseño del producto para desarrollar la innovación en el producto.	Mercadeo y Ventas
H9	Ventas por empleado	$\frac{\text{Ventas netas}}{\text{Número de trabajadores}}$	Mide la porción de las ventas netas que le corresponde a cada empleado	Aumentar la productividad sobre las ventas maximizándolas respecto a cada categoría segmentada.	Mercadeo y Ventas
H10	Eficiencia de la operación	$\frac{\text{tiempo estándar de la operación}}{\text{tiempo real de realización de la operación}}$	Mide la eficiencia con la que se realizan las operaciones en la empresa	Controlar adecuadamente los tiempos de operación y procesamiento para simplificar las actividades empresariales.	Mercadeo y Ventas
H11	Tiempo de inactividad del proceso	$\frac{\text{tiempo de inactividad}}{\text{tiempo total disponible}}$	Mide el tiempo de inactividad expresado en una razón del tiempo total disponible	Reducir y controlar el tiempo ineficiente de las operaciones para generar acciones que reduzcan el impacto	Mercadeo y Ventas
H12	Frecuencia de accidentes	$\frac{\text{numero de accidentes}}{\text{horas hombre trabajadas}}$	Mide la cantidad de accidentes en un tiempo determinado	Prevenir aquellas prácticas que aumentan los accidentes para una mayor seguridad laboral.	Producción
H13	Utilización de la Mano de Obra	$\frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Horas hombre empleadas}}$	Mide la cantidad de productos fabricados por hora hombre empleada	Incrementar el nivel de utilización de manera eficiente y efectiva del recurso humano	Producción

INDICADORES DE DESEMPEÑO INSUMO HUMANO					
Código	Indicador	Variables/Fórmula del indicador	Descripción	Objetivo	AREA
H14	Producción media por trabajador	$\frac{\text{Producción}}{\text{Numero de trabajadores}}$	Mide la producción media por trabajador	Aumentar la productividad sobre la producción de los bienes por cada sección de la producción asignada	Producción
H15	Porcentaje de horas laborales perdidas por llegada tarde	$\frac{\text{horas hombre perdidas por llegada tarde}}{\text{horas hombre trabajadas}}$	Mide la participación de las llegadas tarde en las horas perdidas/no trabajadas	Procurar el cumplimiento exacto de las horas laboradas de cada turno de trabajo	Producción
H16	Ausentismo	$\frac{\text{horas hombre ausentes}}{\text{horas hombre trabajadas}}$	Mide el nivel de ausentismo en la empresa	Controlar y reducir el ausentismo laboral para una mejor productividad laboral	Producción
H17	Porcentaje de re-trabajo	$\frac{\text{Horas de re-trabajo}}{\text{horas totales de producción}}$	Mide el tiempo de re-trabajo expresado en una razón del tiempo total de producción	Reducir y controlar causas de retrabajos para el mejor desarrollo y aprovechamiento del tiempo como recurso	Producción
H18	Tiempo de inactividad del proceso	$\frac{\text{tiempo de inactividad}}{\text{tiempo total disponible}}$	Mide el tiempo de inactividad expresado en una razón del tiempo total disponible	Reducir aquellos cuellos de botella en el proceso productivo que generen	Producción
H19	Eficiencia de la operación	$\frac{\text{tiempo estándar de la operación}}{\text{tiempo real de realización de la operación}}$	Mide la eficiencia con la que se realizan las operaciones en la empresa	Aumentar los niveles de eficiencia de operación para un mejor logro de resultados	Producción

Tabla 50. . Indicadores de Desempeño del Insumo Capital

INDICADORES DE DESEMPEÑO INSUMO CAPITAL					
Código	Indicador	VARIABLES/FÓRMULA DEL INDICADOR	Descripción	Objetivo	AREA
C1	Indice de rotacion de inventarios	$\frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Inventarios totales promedios}}$	Indica el número de veces en que es rotado o movido el inventario	Aumentar la rotación del inventario para contribuir a los niveles de rentabilidad empresariales	Administración y Operaciones
C2	Rotacion de materia prima	$\frac{\text{Costo materia prima consumida}}{\text{Promedio del inventario Materia Prima}}$	Indica el número de veces en que es rotado o movido el inventario de Materias Primas	Aumentar la rotación de materias primas que reflejen un adecuado manejo de las compras y administración	Administración y Operaciones
C3	Costo del inventario	$\frac{\text{Costo del inventario (\$)}}{\text{Ventas netas (\$)}}$	Mide el cargo asignado a los inventarios en relación a los costos	Disminuir el costo de los inventarios para contribuir a la mejora del margen de utilidades netas con respecto a las ventas realizadas.	Administración y Operaciones
C4	Retrasos por Maquinaria	numero de despachos retrasados por <u>maquinaria</u> numeros de despachos	Mide el número de despachos retrasados que son provocados por el retraso en maquinarias	Reducir los problemas de mantenimiento de la maquinaria en el proceso para un mejor flujo del proceso y logro de resultados planificados de la producción	Producción
C5	Utilizacion del equipo	$\frac{\text{Tiempo de marcha}}{\text{Tiempo utilizable}}$	Mide la porción del tiempo disponible en el que se utiliza la maquinaria	Controlar y equilibrar los tiempos de utilización real de la maquinaria que generen una reducción específica de costos y un mejor aprovechamiento del recurso	Producción
C6	Costo de mantenimiento	$\frac{\text{Costo de mantenimiento}}{\text{ventas totales}}$	Mide la proporción del ingreso por ventas que es destinado al mantenimiento	Reducir los costos de mantenimiento e implementar medidas correctivas para contribuir a la mejora del margen de utilidades	Producción
C7	Tiempo de mantenimiento	$\frac{\text{Tiempo de mantenimiento de maquina}}{\text{Tiempo de producción de maquina}}$	Mide el porción de tiempo dedicado al mantenimiento de las máquinas	Estandarizar y reducir el tiempo necesario para el mantenimiento de maquinaria.	Producción
C8	Costo Unitario de Producción	$\frac{\text{Costo total de producción (\$)}}{\text{Volumen de producción}}$	Mide el costo unitario de la producción	Determinar el margen de utilidad probable en la fijación de precios de los bienes	Producción



Tabla 51. Tabla 52. Indicadores de Desempeño del Insumo Materiales

INDICADORES DE DESEMPEÑO INSUMO MATERIALES					
Código	Indicador	Variables/Fórmula del indicador	Descripción	Objetivo	AREA
M1	Nivel de cumplimiento de proveedores (cantidad recibida)	$\frac{\text{Cantidad de pedido completo recibidos}}{\text{Cantidad total de pedido recibido}}$	Mide la proporción de la cantidad de pedidos completos que se reciben	Aumentar la eficiencia del procesamiento del ciclo productivo y comercial	Administración y Operaciones
M2	Nivel de cumplimiento de proveedores (tiempo de entrega)	$\frac{\text{Pedidos recibidos a tiempo}}{\text{Total de pedidos recibidos}}$	Mide el nivel de cumplimiento de los proveedores debido al tiempo de entrega	Aumentar la eficiencia del procesamiento del ciclo productivo y comercial	Administración y Operaciones
M3	Efectividad de los proveedores	$\frac{\text{Pedidos aceptados}}{\text{Total de ordenes de compra recibidas}}$	Mide el nivel de cumplimiento de los proveedores en cuanto a las entregas	Aumentar la efectividad de los proveedores en relación a los niveles de calidad definidos internamente.	Administración y Operaciones
M4	Pedidos de los proveedores rechazados	$\frac{\text{Pedidos rechazados}}{\text{Total de ordenes de compra recibidas}}$	Mide el nivel de rechazo de pedidos a los proveedores	Controlar y reducir las causas de la reducción de efectividad de los proveedores en relación a los niveles de calidad definidos internamente	Administración y Operaciones
M5	Calidad en el diseño	$\frac{\text{Defectos debido al diseño}}{\text{Total de defectos}}$	Mide la proporción de defectos que corresponden al diseño del producto	Controlar aquellos factores que puedan afectar negativamente en el diseño del producto para desarrollar la innovación en el producto.	Mercadeo y Ventas
M6	Retrasos por Materia Prima	$\frac{\text{numero de despachos retrasados por materia prima}}{\text{números de despachos}}$	Mide la participación de la materia prima en los retrasos de despachos	Reducir deficiencias entorno a los procesos que involucren la administración de la materia prima.	Producción

Tabla 53. . Indicadores de Desempeño del Insumo de energía

INDICADORES DE DESEMPEÑO INSUMO DE ENERGÍA				
Código	Indicador	Variables/Fórmula del indicador	Descripción	Objetivo
E1	% EnergiaElectrica	<u>Consumo de EnergiaElectrica</u> Total de Consumo de energia	Conocer que porcentaje del total de Insumo de Energia le corresponde a la EnergiaElectrica	Incrementar la utilización adecuada del Insumo Energia
E2	% Petroleo	<u>Consumo de Petroleo</u> Total de Consumo de energia	Conocer que porcentaje del total de Insumo de Energia le corresponde a Petroleo	Incrementar la utilización adecuada del Insumo Energia
E3	% Agua Potable	<u>Consumo de Agua Potable</u> Total de Consumo de energia	Conocer que porcentaje del total de Insumo de Energia le corresponde a el Agua Potable	Incrementar la utilización adecuada del Insumo Energia
E4	% Gas	<u>Consumo de Gas</u> Total de Consumo de energia	Conocer que porcentaje del total de Insumo de Energia le corresponde a Gas	Incrementar la utilización adecuada del Insumo Energia
E5	Ahorro de EnergiaElectrica	<u>Consumo de EnergiaElectrica Mes Actual</u> Consumo de EnergiaElectrica Mes anterior	Conocer el ahorro corresponde a la EnergiaElectrica	Incrementar la utilización adecuada del Insumo Energia
E6	Ahorro de Petroleo	<u>Consumo de Petroleo Mes Actual</u> Consumo de Petroleo Mes anterior	Conocer el ahorro corresponde a el Petroleo	Incrementar la utilización adecuada del Insumo Energia
E7	Ahorro de Agua Potable	<u>Consumo de Agua Potable Mes Actual</u> Consumo de Agua Potable Mes Anterior	Conocer el ahorro corresponde a el Agua Potable	Incrementar la utilización adecuada del Insumo Energia
E8	Ahorro de Gas	<u>Consumo de Gas Mes Actual</u> Consumo de Gas Mes Anterior	Conocer el ahorro corresponde a el Gas	Incrementar la utilización adecuada del Insumo Energia

Tabla 54. Indicadores de Desempeño del Insumo Otros Gastos

INDICADORES DE DESEMPEÑO INSUMO OTROS GASTOS					
Código	Indicador	VARIABLES/FÓRMULA DEL INDICADOR	Descripción	Objetivo	AREA
OG1	Efectividad en pagos	$\frac{\text{Cuentas pagadas}}{\text{Cuentas estimadas a pagar}}$	Mide la capacidad para realizar los pagos programados en la empresa	Aumentar las cuentas pagadas para contribuir a la eliminación de saldo deudor.	Administración y Operaciones
OG2	Periodo promedio de pago	$\frac{\text{Cuentas por pagar}}{\text{Compras promedio diario}}$	Mide la cantidad promedio de tiempo que se requiere para liquidar las cuentas por pagar	Reducir los niveles de endeudamiento de la empresa.	Administración y Operaciones
OG3	Efectividad en cobros	$\frac{\text{Cuentas cobradas}}{\text{cuentas estimadas a cobrar}}$	Mide la capacidad de cobro en la empresa	Conocer la efectividad en el manejo de las cuentas por cobrar.	Mercadeo y Ventas
OG4	Periodo promedio de cobros	$\frac{\text{Cuenta por cobrar}}{\text{Ventas credito promedio diario}}$	Mide la cantidad promedio de tiempo que se requiere para recuperar las cuentas por cobrar	Reducir el tiempo en las ventas al credito se convierten en efectivo.	Mercadeo y Ventas

Tabla 55. Indicadores de Resultado

INDICADORES DE RESULTADOS					
Código	Indicador	VARIABLES/FÓRMULA DEL INDICADOR	Descripción	Objetivo	AREA
IR1	Cumplimiento de objetivos	$\frac{\text{Objetivos cumplidos}}{\text{Objetivos propuestos a cumplir}}$	Mide la efectividad en logro de los objetivos propuestos	Controlar y aumentar la efectividad específicamente de la gestión de la productividad y su mejoramiento.	Dirección
IR2	Porcentaje de clientes en compra al detalle	$\frac{\# \text{ de clientes al detalle}}{\# \text{ total de clientes}}$	Mide la proporción de clientes que compran productos al mayoreo	Incrementar el impacto de las estrategias de mercadeo desarrolladas	Mercadeo y Ventas
IR3	Porcentaje de clientes en compra al mayoreo	$\frac{\# \text{ de clientes al mayoreo}}{\# \text{ total de clientes}}$	Mide la proporción de clientes que compran productos al detalle	Incrementar el impacto de las estrategias de mercadeo desarrolladas	Mercadeo y Ventas

INDICADORES DE RESULTADOS					
Código	Indicador	VARIABLES/FÓRMULA DEL INDICADOR	Descripción	Objetivo	AREA
IR4	Porcentaje de clientes nuevos	$\frac{\# \text{ de clientes nuevos}}{\# \text{ total de clientes}}$	Mide la el porcentaje de nuevos clientes que han sido adquiridos	Incrementar el impacto de las estrategias de mercadeo desarrolladas	Mercadeo y Ventas
IR5	Satisfaccion del cliente	$\frac{\text{Numero de Quejas}}{\text{Numero total de pedidos vendidos}}$	Mide el porcentaje de quejas recibidas	Identificar y solucionar aquellos elementos que afectan negativamente al concepto de calidad empresarial	Mercadeo y Ventas
IR6	Efectividad en las ventas	$\frac{\text{Volumen Vendido}}{\text{Volumen Planificado de ventas}}$	Mide la capacidad del departamento para realizar las ventas programadas	Aumentar el cumplimiento de los volúmenes programados de ventas para una mayor rentabilidad de empresa.	Mercadeo y Ventas
IR7	Índice de comercialidad	$\frac{\text{venta producto}}{\text{ventas totales}}$	Mide el peso que tiene cierto producto en las ventas totales de la empresa	Controlar aquellos productos de mayor rentabilidad para la focalización de esfuerzos de marketing	Mercadeo y Ventas
IR8	Comportamiento de las Ventas	$\frac{\text{Ventas del periodo actual}}{\text{Ventas del periodo anterior}}$	Realiza una comparación del nivel de venta respecto a un período determinado	Controlar los niveles de ventas historicos para establecer metas de alcance concretas.	Mercadeo y Ventas
IR9	Porcentaje de defectuosos	$\frac{\text{Unidades defectuosas}}{\text{Unidades producidas}}$	Mide la razón de unidades defectuosas en la producción	Controlar y reducir los defectos en la produccion	Producción
IR10	Indicador de rendimiento	$\frac{\text{nivel de produccion real}}{\text{nivel de produccion programada}}$	Mide el rendimiento de los niveles de producción en un momento determinado	Equilibrar los niveles de produccion conforme a lo esperado según la capacidad instalada	Producción
IR11	Rentabilidad	$\frac{\text{Margen de utilidad}}{\text{Total de ventas}}$	Mide que tanto de cada venta es utilidad para la empresa	Mejorar los márgenes de utilidad empresarial que extienda y establezca el ciclo de vida empresarial.	Contabilidad y Finanzas

INDICADORES DE RESULTADOS					
Código	Indicador	Variables/Fórmula del indicador	Descripción	Objetivo	AREA
IR12	Margen en operaciones	$\frac{\text{Utilidad en las operaciones}}{\text{Ventas netas (\$)}}$	Representa lo que suele ser llamado utilidades puras, ganadas por la empresa entre cada dólar o unidad monetaria de ventas	Aumentar los niveles de margen empresarial para asegurar una mejor rentabilidad	Contabilidad y Finanzas
IR13	Rendimiento sobre la inversión	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Inversión total}}$	mide el rendimiento que ha generado la inversión que ha realizado la empresa	Incrementar niveles positivos en la evaluación y ejecución económica de las inversiones	Contabilidad y Finanzas
IR14	Rotación de activos	$\frac{\text{Ventas Totales}}{\text{Total de activos}}$	Muestra el grado de efectividad en la gestión de los bienes del Activo de la empresa.	Incrementar la gestión de rotación de activos.	Contabilidad y Finanzas
IR15	La deuda a activos	$\frac{\text{Total Pasivo}}{\text{Activo Total}}$	Mide la proporción de fondos patrocinados por los acreedores para financiar los activos de la empresa, a mayor índice, mayor cantidad de dinero prestado a terceras personas.	Para reducir la aportación de terceros a los fondos de la empresa.	Contabilidad y Finanzas
IR16	Rentabilidad de activo total	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Total activo}}$	Muestra la capacidad del activo en la generación de utilidades	Incrementar la capacidad del activo para generar utilidades.	Contabilidad y Finanzas

### C. Formatos de recolección y control de información

De igual forma que con los indicadores de productividad, se han generado formatos de recolección y control de información sobre las variables que corresponden a los indicadores de medición del desempeño empresarial.

Previo a la descripción de los formatos, se ha elaborado un cuadro resumen en el que se puede leer el nombre del indicador, su respectiva fórmula y el formato correspondiente a las variables que contiene.

INDICADORES DE DESEMPEÑO INSUMO HUMANO			
Código	Indicador	Variables/Fórmula del indicador	FORMATO
H1	Índice de tipos de trabajo	$\frac{\text{Número de empleados de producción}}{\text{número de empleados administrativos}}$	FMP1
H2	Índice de tipos de salario (Administración)	$\frac{\text{Salario pagado a obreros}}{\text{Salario pagado a administrativos}}$	FMP1
H3	Indicador horas hombre. Trabajador	$\frac{\text{Horas hombre trabajadas}}{\text{Número promedio de trabajadores}}$	FMDE8
			FMP1
H4	Efectividad del entrenamiento del personal	$\frac{\text{Nº de personas entrenadas}}{\text{Nº de personas a entrenar}}$	FMDE2
H5	Eficiencia de la operación	$\frac{\text{Tiempo estándar de la operación}}{\text{Tiempo real de realización de la operación}}$	FMDE4
H6	Horas extraordinarias	$\frac{\text{El costo de pago de horas extras}}{\text{Total de horas extra}}$	FMP1
			FMDE8
H7	Tiempo de inactividad del proceso	$\frac{\text{Tiempo de inactividad}}{\text{Tiempo total de trabajo}}$	FMDE5
H8	Calidad en el diseño	$\frac{\text{Defectos debido al diseño}}{\text{Total de defectos}}$	FMDE13
H9	Ventas por empleado	$\frac{\text{Ventas netas}}{\text{Número de trabajadores}}$	FMDE10
			FMP1
H10	Eficiencia de la operación	$\frac{\text{tiempo estándar de la operación}}{\text{tiempo real de realización de la operación}}$	FMDE4
H11	Tiempo de inactividad del proceso	$\frac{\text{tiempo de inactividad}}{\text{tiempo total disponible}}$	FMDE5
H12	Frecuencia de accidentes	$\frac{\text{numero de accidentes}}{\text{horas hombre trabajadas}}$	FMDE17
			FMDE8
H13	Utilización de la Mano de Obra	$\frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Horas hombre empleadas}}$	FMDE11
			FMDE8

INDICADORES DE DESEMPEÑO INSUMO HUMANO			
Código	Indicador	Variables/Fórmula del indicador	FORMATO
H14	Producción media por trabajador	<u>Producción</u> Número de trabajadores	FMDE11
			FMP1
H15	Porcentaje de horas laborales perdidas por llegada tarde	<u>horas hombre perdidas por llegada tarde</u> horas hombre trabajadas	FMDE18
			FMDE8
H16	Ausentismo	<u>horas hombre ausentes</u> horas hombre trabajadas	FMDE18
			FMDE8
H17	Porcentaje de re-trabajo	<u>Horas de re-trabajo</u> horas totales de producción	FMDE19
			FMDE8
H18	Tiempo de inactividad del proceso	<u>tiempo de inactividad</u> tiempo total disponible	FMDE5
H19	Eficiencia de la operación	<u>tiempo estándar de la operación</u> tiempo real de realización de la operación	FMDE4

INDICADORES DE DESEMPEÑO INSUMO CAPITAL			
Código	Indicador	Variables/Fórmula del indicador	FORMATO
C1	Índice de rotación de inventarios	<u>Costo de ventas</u> Inventarios totales promedios	FMDE9
			FMP2-2.1.
C2	Rotación de materia prima	<u>Costo materia prima consumida</u> Promedio del inventario Materia Prima	FMP2-2.1
C3	Costo del inventario	<u>Costo del inventario (\$)</u> Ventas netas (\$)	FMDE7
			FMDE10
C4	Retrasos por Maquinaria	<u>numero de despachos retrasados por maquinaria</u> números de despachos	FMDE16
C5	Utilización del equipo	<u>Tiempo de marcha</u> Tiempo utilizable	FMDE21
C6	Costo de mantenimiento	<u>Costo de mantenimiento</u> ventas totales	FMDE20
			FMDE11
C7	Tiempo de mantenimiento	<u>Tiempo de mantenimiento de maquina</u> Tiempo de producción de maquina	FMDE20
C8	Costo Unitario de Producción	<u>Costo total de producción (\$)</u> Volumen de producción	FMDE22
			FMDE11

INDICADORES DE DESEMPEÑO INSUMO MATERIALES			
Código	Indicador	Variables/Fórmula del indicador	FORMATO
M1	Nivel de cumplimiento de proveedores (cantidad recibida)	$\frac{\text{Cantidad de pedido completo recibidos}}{\text{Cantidad total de pedido recibido}}$	FMDE3
M2	Nivel de cumplimiento de proveedores (tiempo de entrega)	$\frac{\text{Pedidos recibidos a tiempo}}{\text{Total de pedidos recibidos}}$	FMDE3
M3	Efectividad de los proveedores	$\frac{\text{Pedidos aceptados}}{\text{Total de ordenes de compra recibidas}}$	FMDE3
M4	Pedidos de los proveedores rechazados	$\frac{\text{Pedidos rechazados}}{\text{Total de ordenes de compra recibidas}}$	FMDE3
M5	Calidad en el diseño	$\frac{\text{Defectos debido al diseño}}{\text{Total de defectos}}$	FMDE13
M6	Retrasos por Materia Prima	$\frac{\text{numero de despachos retrasados por materia prima}}{\text{números de despachos}}$	FMDE16

INDICADORES DE DESEMPEÑO INSUMO DE ENERGÍA			
Código	Indicador	Variables/Fórmula del indicador	FORMATO
E1	% Energía Eléctrica	$\frac{\text{Consumo de Energía Eléctrica}}{\text{Total de Consumo de energía}}$	FMP4.1
E2	% Petróleo	$\frac{\text{Consumo de Petróleo}}{\text{Total de Consumo de energía}}$	FMP4-3.
E3	% Agua Potable	$\frac{\text{Consumo de Agua Potable}}{\text{Total de Consumo de energía}}$	FMP4-4.
E4	% Gas	$\frac{\text{Consumo de Gas}}{\text{Total de Consumo de energía}}$	FMP4-2.
E5	Ahorro de Energía Eléctrica	$\frac{\text{Consumo de Energía Eléctrica Mes Actual}}{\text{Consumo de Energía Eléctrica Mes anterior}}$	FMP4.1
E6	Ahorro de Petróleo	$\frac{\text{Consumo de Petróleo Mes Actual}}{\text{Consumo de Petróleo Mes anterior}}$	FMP4-3.
E7	Ahorro de Agua Potable	$\frac{\text{Consumo de Agua Potable Mes Actual}}{\text{Consumo de Agua Potable Mes Anterior}}$	FMP4-4.
E8	Ahorro de Gas	$\frac{\text{Consumo de Gas Mes Actual}}{\text{Consumo de Gas Mes Anterior}}$	FMP4-2.



INDICADORES DE DESEMPEÑO INSUMO OTROS GASTOS			
Código	Indicador	VARIABLES/FÓRMULA DEL INDICADOR	FORMATO
OG1	Efectividad en pagos	$\frac{\text{Cuentas pagadas}}{\text{Cuentas estimadas a pagar}}$	FMDE6
OG2	Periodo promedio de pago	$\frac{\text{Cuentas por pagar}}{\text{Compras promedio diario}}$	FMDE6
			FMP3
OG3	Efectividad en cobros	$\frac{\text{Cuentas cobradas}}{\text{cuentas estimadas a cobrar}}$	FMDE14
OG4	Periodo promedio de cobros	$\frac{\text{Cuenta por cobrar}}{\text{Ventas crédito promedio diario}}$	FMDE14
			FMDE15

INDICADORES DE RESULTADOS			
Código	Indicador	VARIABLES/FÓRMULA DEL INDICADOR	Formato
IR1	Cumplimiento de objetivos	$\frac{\text{Objetivos cumplidos}}{\text{Objetivos propuestos a cumplir}}$	FMDE1
IR2	Porcentaje de clientes en compra al detalle	$\frac{\# \text{ de clientes al detalle}}{\# \text{ total de clientes}}$	FMDE15
IR3	Porcentaje de clientes en compra al mayoreo	$\frac{\# \text{ de clientes al mayoreo}}{\# \text{ total de clientes}}$	FMDE15
IR4	Porcentaje de clientes nuevos	$\frac{\# \text{ de clientes nuevos}}{\# \text{ total de clientes}}$	FMDE15
IR5	Satisfacción del cliente	$\frac{\text{Numero de Quejas}}{\text{Numero total de pedidos vendidos}}$	FMDE13
			FMDE12
IR6	Efectividad en las ventas	$\frac{\text{Volumen Vendido}}{\text{Volumen Planificado de ventas}}$	FMDE11
IR7	Índice de comercialidad	$\frac{\text{venta producto}}{\text{ventas totales}}$	FMDE12
IR8	Comportamiento de las Ventas	$\frac{\text{Ventas del periodo actual}}{\text{Ventas del periodo anterior}}$	FMDE12
IR9	Porcentaje de defectuosos	$\frac{\text{Unidades defectuosas}}{\text{Unidades producidas}}$	FMDE13
			FMDE11
IR10	Indicador de rendimiento	$\frac{\text{nivel de producción real}}{\text{nivel de producción programada}}$	FMDE11
IR11	Rentabilidad	$\frac{\text{Margen de utilidad}}{\text{Total de ventas}}$	FMDE23
			FMDE11
IR12	Margen en operaciones	$\frac{\text{Utilidad en las operaciones}}{\text{Ventas netas (\$)}}$	ESTADO DE RESULTADOS
			FMDE10

INDICADORES DE RESULTADOS			
Código	Indicador	Variables/Fórmula del indicador	Formato
IR13	Rendimiento sobre la inversión	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Inversión total}}$	ESTADO DE RESULTADOS
IR14	Rotación de activos	$\frac{\text{Ventas Totales}}{\text{Total de activos}}$	FMDE11
			BALANCE GENERAL
IR15	La deuda a activos	$\frac{\text{Total Pasivo}}{\text{Activo Total}}$	BALANCE GENERAL
IR16	Rentabilidad de activo total	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Total activo}}$	BALANCE GENERAL

A continuación se describen los formatos, cuya estructura es similar a los formatos para la medición de la productividad.

### FMDE1 - Cumplimiento de objetivos

Áreas de aplicación del formato:

- Dirección
- Administración y operación
- Mercadeo y ventas
- Producción
- Contabilidad y finanzas

LOGO	FMDE1 - CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS					
	NOMBRE EMPRESA: _____					
	AREA: _____					
N°	Objetivo	Tiempo estimado para cumplimiento	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Grado de Avance (%)	Observaciones
Resumen		Cantidad				
Total de Objetivos						
Objetivos cumplidos						
Objetivos por cumplir						
RESPONSABLE: _____						

**Descripción del formato**

- **N°:** corresponde al número correlativo de la lista en el formato.
- **Objetivo:** se describe brevemente el objetivo que está siendo medido.
- **Tiempo estimado para cumplimiento:** el tiempo en el que se ha planeado completar el objetivo en cuestión.
- **Fecha de inicio:** corresponde a la fecha en la cual comenzaron las actividades para completar el objetivo.
- **Fecha de finalización:** contiene la fecha en la cual se completaron los requerimientos del objetivo.
- **Grado de avance:** corresponde a un estimado del avance que se ha realizado a la fecha del análisis del objetivo.
- **Observaciones:** si las hubiere, debe explicarse las razones por las cuales no se ha completado los objetivos; o una mención especial por haberlo realizado en tiempo récord.

**Procedimiento para completar el formato:**

Es un formato para el control de los objetivos de cada área en la empresa. Dicho control se hará cada mes en cada área de la empresa, donde se hará el recuento de los objetivos cumplidos. Después que un área estable una meta específica a cumplir y el periodo considerado para su finalización, el responsable de darle seguimiento a ella anota el objetivo en el formato FMDE1 y su tiempo estimado de finalización, éstas pueden ser días, semanas o meses. Además, debe anotar la

fecha de inicio de las actividades para cumplir dicha meta y la fecha en la que se debe tener cumplida el objetivo de análisis.

En caso de ser un objetivo con tiempo estimado menor a un mes, el grado de avance será llenado cuando la fecha de finalización sea alcanzada. Si el tiempo estimado es mayor a un mes, cuando se haga el cierre de mes, debe colocarse el grado de avance que tiene el objetivo. Si hubiese retrasos y no se ha cumplido, debe llenarse el campo de observaciones con los detalles de los retrasos. Cada fin de mes se hace el conteo del total de objetivos que han sido planteados, así como los objetivos cumplidos y por cumplir.

## FMDE2 - Personal capacitado

### Áreas de aplicación del formato:

- Dirección
- Producción
- Administración y operación
- Contabilidad y finanzas
- Mercadeo y ventas

LOGO

**FMDE2 - PERSONAL CAPACITADO**

NOMBRE EMPRESA: \_\_\_\_\_

AREA: \_\_\_\_\_

CANTIDAD DE PERSONAL: \_\_\_\_\_

Fecha	Curso	Institución Responsable	Duración	Participantes	Costo (\$)

Responsable: \_\_\_\_\_

### Descripción del formato

- **Fecha:** corresponde a la fecha en la que se realizó la capacitación.
- **Curso:** detalla el tema que ha sido impartido en el curso de capacitación.
- **Institución responsable:** indica la institución responsable de impartir el curso a los empleados.
- **Duración:** este campo contiene en tiempo de duración del curso.
- **Participantes:** corresponde a la cantidad de personas que asistieron al curso.
- **Costo:** corresponde al monto al cual asciende el valor del curso.

### Procedimiento para completar el formato:

El responsable debe ser el encargado del área en la cual se realiza el control. Este formato puede ser utilizado en cualquier área de la empresa que proporcione capacitación a sus empleados. Para el costo del curso debe cuantificarse no sólo el precio del mismo, sino también el uso de recurso material necesario para llevarlo a cabo y el pago de las horas que los empleados emplean en el curso. Se recomienda crear una columna adicional para indicar el costo total del curso.

## FMDE3 - Cumplimiento de proveedores

### Áreas de aplicación del formato:

- **Administración y operación**

LOGO	FMDE3 - CUMPLIMIENTO DE PROVEEDORES						
	AREA _____						
	PERIODO _____						
Orden de pedido	Descripción	Fecha de recepción planificada	Cantidad planificada a recibir	Fecha de recepción real	Cantidad recibida	Entrega a tiempo	Entrega completa
<b>Total de pedidos recibidos</b>							
<b>Pedidos rechazados</b>							
<b>Pedidos recibidos completos</b>							
<b>Pedidos recibidos incompletos</b>							
<b>Pedidos recibidos fuera de tiempo</b>							
<b>Pedidos recibidos a tiempo</b>							

### Descripción del formato

- **Orden de pedido:** código que corresponde a cada orden de pedido de materia prima o insumo.
- **Descripción:** detalla el tipo de insumo del cual se trata y el proveedor que lo proporciona.
- **Fecha de recepción planificada:** corresponde a la fecha en la cual se planea recibir el pedido.
- **Cantidad planificada a recibir:** corresponde la cantidad de insumo que se ha hecho en el pedido.
- **Fecha de recepción real:** es la fecha en la que se ha recibido el pedido.
- **Cantidad recibida:** corresponde a la cantidad de insumo que se recibió en el pedido.
- **Entrega a tiempo:** chequea si el pedido fue entregado a tiempo.
- **Entrega completa:** chequea si el pedido fue entregado completo.

### Procedimiento para completar el formato:

El responsable de llenar el formato será la persona encargada que realiza las gestiones de compra de materias primas e insumos. La orden de pedido deberá ser registrada con 3 dígitos, más una letra con la que comienza el nombre del insumo y para más detalle deberá escribir la descripción del mismo. Tanto la fecha planificada y la cantidad de recepción deberá ser establecida en coordinación con el proveedor; cuando este llegue a la empresa y después de su revisión, deberá completar los campos siguientes: fecha de entrega y cantidad recibida real.

Los campos que le siguen serán llenados con cheques, solamente si cumplen los requisitos de fecha y cantidad definidos previamente. A final de periodo, el responsable hará un conteo de todos los pedidos realizados y los pedidos recibidos, además de los pedidos que han sido entregados a tiempo y los que fueron entregados completos.

## FMDE4 - Tiempo estándar de operación

### Áreas de aplicación del formato:

- Dirección
- Producción
- Administración y operación
- Contabilidad y finanzas
- Mercadeo y ventas

LOGO	FMDE4 - TIEMPO ESTÁNDAR DE OPERACIÓN				
	AREA _____				
No	Operación	# de medición	Tiempo estándar	Tiempo real	Observaciones
RESPONSABLE: _____					

### Descripción del formato

- **No.:** corresponde al número correlativo de la lista en el formato.
- **Operación:** se detalla el tipo de operación que está siendo medida.
- **# de medición:** se anota cuántas mediciones se han realizado sobre esa operación.
- **Tiempo estándar:** se define el tiempo estimado para llevar a cabo la operación.
- **Tiempo real:** se anota el tiempo en el cual ha sido realizado la operación.
- **Observaciones:** si las hubiere, debe darse detalles relevantes sobre la ejecución de la operación.

### Procedimiento para completar el formato:

El formato es útil para la medición de cualquier operación que quiera analizarse su tiempo de ejecución, con el propósito de reducir dichos tiempos. El responsable será el encargado de supervisar dicha operación.

El campo *# de medición* indica el número de medición que se hace sobre la operación. Si fuese la primera medición y no se cuenta con un tiempo estándar, puede seguir dos formas de establecerlo: la primera, es estableciendo el tiempo estándar en base a estudios realizados por otras instituciones sobre la operación o registros de otras empresas del mismo rubro; la segunda forma, es calculándolo por sí mismo; para ello, deberán realizarse varias mediciones y calcular un tiempo promedio de ejecución, al cual debe sumársele tiempos de suplemento que consideren necesarios. En el campo *Observaciones* colocará información sobre la ejecución de la operación, consideraciones esenciales para mejorar el método de la misma.

## FMDE5 - Tiempo de inactividad

### Áreas de aplicación del formato:

- Dirección
- Administración y operación
- Mercadeo y ventas
- Producción
- Contabilidad y finanzas

LOGO		FMDE5 - TIEMPO DE INACTIVIDAD			
		AREA			
N°	Elemento	Tiempo total disponible	Tiempo de inactividad (hombre)	Tiempo de inactividad (equipo)	Tiempo de inactividad total

RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

### Descripción del formato

- **No.:** corresponde al número correlativo de la lista en el formato.
- **Elemento:** se detalla la actividad que está siendo evaluada.
- **Tiempo total disponible:** es el tiempo disponible con el que se contó el empleado para realizar la actividad.
- **Tiempo de inactividad (hombre):** contabiliza el tiempo de inactividad realizado por el operario en la ejecución de la actividad.
- **Tiempo de inactividad (equipo):** contabiliza el tiempo de inactividad realizado por la máquina en la ejecución de la actividad.
- **Tiempo de inactividad total:** contabiliza el tiempo de inactividad acumulado por el hombre y el equipo.

### Procedimiento para completar el formato:

El uso del formato tiene mayor énfasis en producción, aunque puede ser utilizado en cualquier parte de la empresa. El responsable debe ser la persona que está encargada de la supervisión de la actividad. El propósito del formato es tener la posibilidad de conocer la inactividad de una actividad específica como la inactividad de un departamento, para ello deberá llevarse el control de todas las actividades a realizadas en dicho departamento.

Si una actividad no requiere el uso de una máquina, deberá dejarse en blanco el campo destinado a medir dicho tiempo y calcular el tiempo de inactividad sobre el empleado. Al final del periodo de análisis debe totalizarse el tiempo de inactividad total de todas las actividades, si se desea conocer el dicho tiempo por departamento.

Áreas de aplicación del formato:

- **Administración y operación**

LOGO		FMDE6- CUENTAS POR PAGAR						
		AREA _____				PERIODO _____		
Cuentas por pagar					Cuentas pagadas			
Orden	Proveedor	Cantidad	Precio unitario (\$)	Monto (\$)	Orden	Proveedor	Cantidad	Monto (\$)
Total					Total			
Cantidad de órdenes por pagar <input type="text"/>					Cantidad de órdenes pagadas <input type="text"/>			
RESPONSABLE: _____								

Descripción del formato

- **Orden:** corresponde al número de orden relacionada a la compra de insumos.
- **Proveedor:** el proveedor al cual se debe o se le ha cancelado la deuda.
- **Cantidad:** refiere a la cantidad que fue adquirida en la compra o que se ha cancelado.
- **Precio unitario:** indica el precio de cada unidad en la compra.
- **Monto:** indica el monto al que asciende la deuda por esa compra o el monto que se ha cancelado al proveedor.
- **Total:** es el monto total adeudado en el periodo de análisis.

Procedimiento para completar el formato:

El responsable de llenar el formato es el encargado de controlar los pagos que la empresa realiza a los proveedores. Este formato debe estar vinculado por la orden de pedido con el *FMDE3 Materiales*. En el costado izquierdo se lleva el balance de los montos que la empresa adeuda a los proveedores y en el lado derecho aquellos que han sido cancelados. En el lado derecho es posible que se repitan registros con la misma orden, ya que la empresa cuenta con la opción de abonar saldo a la deuda y no necesariamente cancelarla por completo.

Para efecto de simpleza visual, se recomienda tachar del lado izquierdo, aquellas órdenes que han sido canceladas por completo. Al finalizar el periodo de análisis, el responsable debe totalizar el monto adeudado a los proveedores, así como el monto que ha sido cancelado.



## FMDE7 - Costo del inventario

**Áreas de aplicación del formato:**

- **Administración y operación**
- **Producción**

<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 60px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">LOGO</div>		FMDE 7 - COSTO DEL INVENTARIO											
		NOMBRE EMPRESA: _____											
		AREA: _____											
		PERIODO: _____											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Costo de Almacenaje	Limpieza												
	Espacio												
	Inmovilización												
Costo del pedido													
Costo del inventario													
RESPONSABLE: _____													

**Descripción del formato**

- **Costo de almacenaje:**
- **Limpieza:**
- **Espacio:**
- **Inmovilización:** aquellos gastos que la empresa percibe por no mover el producto.
- **Costo del pedido:** cada lote o pedido que se ordena a un determinado proveedor origina gastos, ya sean de tramitación, preparación de la orden de compra, transporte, recepción descarga, etc.
- **Costo del inventario:**

**Procedimiento para completar el formato:**

Incluye los costos por deterioro, pérdidas y degradación de mercancía.

Áreas de aplicación del formato: Dirección

- Administración y operación
- Mercadeo y ventas
- Producción
- Contabilidad y finanzas

LOGO	FMDE8 - PLANILLA						
	NOMBRE DE LA EMPRESA: _____						
	AREA: _____						
FECHA	NOMBRE	HORA DE ENTRADA	HORA DE SALIDA	HORAS TRABAJADAS	HORAS EXTRAS	COSTO POR HORA	TOTAL
RESPONSABLE: _____							

Descripción del formato

- **Fecha:** indica la fecha del registro de horas trabajadas.
- **Nombre:** se refiere al nombre del empleado al que se le calculan las horas trabajadas.
- **Hora de entrada:** corresponde la hora en la que el empleado comienza a laborar.
- **Hora de salida:** corresponde a la hora en el que empleado termina su jornada laboral.
- **Horas trabajadas:** representa las horas que el empleado trabajó en el día.
- **Horas extras:** refiere al tiempo extra medido en horas utilizado por el empleado para terminar sus actividades.
- **Costo por hora:** indica el pago por hora que se realiza al empleado.
- **Total:** representa el pago total realizado a cada empleado.

Procedimiento para completar el formato:

El responsable de cuantificar las horas trabajadas deberá posicionar la hoja de control en un lugar accesible para todo el personal de dicho departamento. Además, debe crear una hoja de control solamente con los primeros cuatro campos de este formato y dejarse para sí el resto de información que debe calcular.

Las horas trabajadas están definidas por la jornada laboral normal de cada empleado. Las horas extras serán el tiempo adicional a su jornada normal. El costo por hora debe detallarse por separado en costo por jornada laboral y costo por hora extra, para luego determinar el costo total de cada empleado en el día.

Al final del periodo de análisis, el responsable debe totalizar el costo total por empleado y por departamento.

Áreas de aplicación del formato:

- Administración y operación
- Mercadeo y ventas

LOGO	FMDE9 - COSTO DE VENTAS					
	NOMBRE DE LA EMPRESA: _____					
	AREA: _____					
	Costo de Mercadeo y Ventas (\$)					
Periodo	Humano	Capital	Energía	Otros gastos	Costo de Distribucion	Costo de Venta
	RESPONSABLE: _____					

Descripción del formato

- **Periodo:** comprende el periodo de análisis.
- **Costo de Mercadeo y Ventas:** implica los costos incurridos en el área de mercadeo y ventas para el periodo de análisis.
- **Costo de distribución:** implica los costos incurridos por la distribución del producto.
- **Costo de venta:** es el costo determinado por la venta de los productos.

Procedimiento para completar el formato:

El responsable de usar el formato será el encargado del área de Administración y operación. El costo del área de Mercadeo y ventas será determinado por la acumulación de los costos incurrido en sus insumos, esto son: Insumo humano, capital energía y otros gastos. El costo de la energía eléctrica se determinará usando el segundo formato de la medición de energía planteado anteriormente. Para el costo de distribución se recomienda utilizar un formato similar a la sección de *Costo de Mercadeo y ventas* donde se mida el costo de los insumos utilizado para realizar dichas actividades. Al final del periodo de análisis, el responsable deberá totalizar el costo ventas.

## FMDE10 - Ventas netas

### Áreas de aplicación del formato:

- Mercadeo y ventas
- Contabilidad y finanzas

LOGO	<b>FMDE10 - VENTAS NETAS</b>										
	NOMBRE DE LA EMPRESA: _____										
	AREA: _____										
	PERIODO: _____										
	<table border="1"><thead><tr><th>DETALLE</th><th>VALOR (\$)</th></tr></thead><tbody><tr><td>VENTAS TOTALES</td><td></td></tr><tr><td>DEVOLUCIONES</td><td></td></tr><tr><td>REBAJAS SOBRE LA VENTA</td><td></td></tr><tr><td>VENTAS NETAS</td><td></td></tr></tbody></table>	DETALLE	VALOR (\$)	VENTAS TOTALES		DEVOLUCIONES		REBAJAS SOBRE LA VENTA		VENTAS NETAS	
DETALLE	VALOR (\$)										
VENTAS TOTALES											
DEVOLUCIONES											
REBAJAS SOBRE LA VENTA											
VENTAS NETAS											
RESPONSABLE: _____											

### Descripción del formato

- **Ventas totales:** indica el monto acumulado por las ventas en el periodo de estudio.
- **Devoluciones:** equivale al monto por devoluciones en las ventas.
- **Rebajas sobre la venta:** relacionado a las rebajas o promociones que la empresa realiza en beneficio de sus clientes.
- **Ventas netas:** el valor proporcionado de la diferencia de las ventas totales, las devoluciones y descuentos.

### Procedimiento para completar el formato:

El responsable de hacer uso de este formato es la misma persona que será encargado de controlar el formato *FMDE11 Ventas*, ya que dicho formato sirve de insumo para FMDE10, del cual se toma el valor de las ventas totales, devoluciones y rebajas sobre la venta.

Áreas de aplicación del formato:

- Mercadeo y ventas

<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 80px; margin-bottom: 5px;"></div> <p style="text-align: center; margin: 0;">LOGO</p>	<p>FMDE11 - VENTAS</p> <p>NOMBRE DE LA EMPRESA: _____</p> <p>AREA: _____</p> <p>PERIODO: _____</p>						
PRODUCTO	UNIDADES PLANIFICADAS A VENDER	UNIDADES PRODUCIDAS	UNIDADES VENDIDAS	PRECIO DE VENTA (\$)	TOTAL VENDIDO (\$)	DEVOLUCIONES POR VENTA	OBSERVACION

RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

Descripción del formato

- **Producto:** indica el producto del cual se está reportando la venta.
- **Unidades planificadas a vender:** se refiere a la cantidad de unidades que se ha planificado vender.
- **Unidades producidas:** es la cantidad de unidades producidas en el periodo de análisis.
- **Unidades vendidas:** indica la cantidad de unidades vendidas en el periodo de análisis.
- **Precio de venta:** el precio al cual se vende el producto.
- **Total vendido:** representa el monto total al cual asciende la venta.
- **Devoluciones por venta:** son las devoluciones que realizan los clientes insatisfechos.
- **Observación:** si hubiere anomalías en la venta, debe colocarse en este campo los detalles de las mismas.

Procedimiento para completar el formato:

El responsable de llenar el formato será el encargado de las ventas, éste debe estar en mutua comunicación con el encargado de la producción; ya que debe registrar cifras que le competen a dicho departamento, como son unidades planificadas a producir y unidades producidas en el periodo establecido. También debe detallar, por venta, aquellas devoluciones y descuentos realizados a los clientes, ya que estos valores serán utilizados en el formato anterior.

Al finalizar el periodo de análisis, debe totalizar todos los valores de los campos del formato para posteriormente ser utilizados en el cálculo de los indicadores de gestión relacionados a las ventas.

## FMDE12 - Ventas por producto

### Áreas de aplicación del formato:

- **Mercadeo y ventas**

LOGO

**FMDE12 - VENTAS POR PRODUCTO**

NOMBRE: \_\_\_\_\_

AREA: \_\_\_\_\_

PERIODO: \_\_\_\_\_

CODIGO DE PEDIDO	PRODUCTO	UNIDADES VENDIDAS	% POR PRODUCTO	UNIDADES VENDIDAS EN EL PERIODO ANTERIOR	INCREMENTO EN VENTAS (%)
TOTAL DE VENTAS (\$)					

RESPONSABLE \_\_\_\_\_

### Descripción del formato

- **Código de pedido:** indica el código que se le ha asignado a un pedido específico.
- **Producto:** se refiere al nombre del producto del cual se detalla la venta.
- **Unidades vendidas:** la cantidad de unidades que se han vendidos en ese periodo.
- **% por producto:** representa la proporción de ventas que posee un producto sobre las ventas totales.
- **Unidades vendidas en el periodo anterior:** la cantidad de unidades que fueron vendidas en el periodo anterior al de análisis.
- **Incremento en ventas:** mide la variación en las ventas que existe con respecto al periodo anterior.

### Procedimiento para completar el formato:

El responsable del llenado del formato será el encargado de las actividades de ventas. Debe enlistar todas las órdenes de pedido, que han sido realizadas en el periodo de análisis, con su respectivo producto y cantidad vendida. Lo siguiente que debe realizar es contabilizar el cantidad de pedidos realizados en el periodo de análisis y anotarlo.

Luego, debe proceder a depurar la lista, dejando un solo registro por producto; para ello debe acumular las cantidades del mismo producto. Para cuando posea el listado depurado con la totalidad de ventas por producto, totalizará estas ventas y determinará el porcentaje de participación de cada producto en las ventas totales. El análisis posterior que debe realizar es la comparación de las ventas con el periodo anterior.

## FMDE13 - Insatisfacción del cliente

*Áreas de aplicación del formato:*

- **Mercadeo y ventas**

<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">LOGO</p>	FMDE13- INSATISFACCION DEL CLIENTE					
<p><b>NOMBRE:</b> _____</p> <p><b>AREA:</b> _____</p> <p><b>PERIODO:</b> _____</p>						
Cliente	N° de factura	Codigo del producto	Producto	Cantidad	Tipo de defecto	Origen del defecto (Area)

Tipo de defecto	Cantidad
Defectos en diseño	
Defectos en fabricacion	
Defectos en comercializacion	
Otros defectos	

**RESPONSA** \_\_\_\_\_

*Descripción del formato*

- **Cliente:** nombre del cliente.
- **No de factura:** detalla en número de referencia de la venta.
- **Código del producto:** indica el código que fue asignado en el producto.
- **Producto:** detalla el tipo de producto que fue vendido.
- **Cantidad:** indica la cantidad de producto que fue vendido.
- **Tipo de defecto:** detalla en qué tipo de defecto ha sido según la clasificación de defectos
- **Origen del defecto:** busca dar explicación al origen del defecto.

*Procedimiento para completar el formato:*

El insumo para llenar el formato serán las quejas realizadas por los clientes. El vendedor o los vendedores deberán tomar nota de las quejas de los clientes, procurando conocer la cantidad de productos con problemas, el código del producto y las causas de la insatisfacción. El responsable de usar el formato será el encargado del departamento de ventas; este debe ser reportado por los vendedores y proceder al llenado del mismo.

El origen del defecto será una inferencia del responsable, el cual debe mantener comunicación con los demás responsables de área, donde reportará las insatisfacciones, con el fin de identificar la raíz de dichos defectos. La cantidad de quejas será representada por la cantidad de casos en la lista del formato.

## FMDE14 - Cuentas por cobrar

*Áreas de aplicación del formato:*

- **Mercadeo y ventas**

LOGO _____		FMDE 14- CUENTAS POR COBRAR						
		AREA _____						
		PERIODO _____						
Cuentas por cobrar					Cuentas cobradas			
Orden	Cliente	Cantidad	Precio unitario (\$)	Monto (\$)	Orden	Cliente	Cantidad	Monto (\$)
<b>Total</b>					<b>Total</b>			
		Cantidad de órdenes por cobrar <input style="width: 100px;" type="text"/>			Cantidad de órdenes cobradas <input style="width: 100px;" type="text"/>			
RESPONSABLE: _____								

*Descripción del formato*

- **Orden:** al número de orden relacionada a la venta de productos.
- **Cliente:** el cliente el cual debe o ha cancelado la deuda.
- **Cantidad:** refiere a la cantidad que fue adquirida en la compra o que se ha cancelado.
- **Precio unitario:** indica el precio de cada producto vendido.
- **Monto:** indica el monto al que asciende la deuda por esa venta o el monto que el cliente ha cancelado.
- **Total:** es el monto total a cobrar o cobrado en el periodo de análisis.

*Procedimiento para completar el formato:*

El responsable de llenar el formato es el encargado de controlar los cobros a los clientes que realizan compras al crédito en la empresa. Este formato debe estar vinculado por la orden de venta o número de factura. En el costado izquierdo se lleva el balance de los montos que los clientes le adeudan a la empresa y en el lado derecho aquellos que han sido cancelado. En el lado derecho es posible que se repitan registros con la misma orden, ya que un cliente tiene la opción de abonar saldo a la deuda y no necesariamente cancelarla por completo.

Para efecto de simpleza visual, se recomienda tachar del lado izquierdo, aquellas órdenes que han sido canceladas por completo. Al finalizar el periodo de análisis, el responsable debe totalizar el monto adeudado por los clientes, así como el monto que ha sido cancelado por los mismos.



## FMDE15 - Tipo de venta

### Áreas de aplicación del formato:

- Mercadeo y ventas

LOGO	FMDE 15-TIPO DE VENTA								
	AREA _____								
	PERIODO _____								
	DIAS LABORALES _____								
FECHA	CLIENTE	PRODUCTO	CLIENTE NUEVO	CLIENTE AL DETALLE	CLIENTE AL MAYOREO	UNIDADES	MONTO(\$)	VENTAS CREDITO (\$)	VENTAS AL CONTADO (\$)
RESUMEN CLIENTES			CANTIDAD		RESUMEN VENTAS			MONTO (\$)	
RESPONSABLE: _____									

### Descripción del formato

- **Fecha:** indica la fecha en la que se realizó la venta de productos.
- **Cliente:** hace referencia al nombre del cliente.
- **Producto:** corresponde al tipo de producto que ha sido vendido.
- **Cliente nuevo:** chequea si el cliente que compra es un nuevo cliente.
- **Cliente al detalle:** indica si el cliente es uno al detalle.
- **Cliente al mayoreo:** indica si el cliente ha hecho una compra al mayoreo.
- **Unidades:** establece las unidades vendidas en dicha transacción.
- **Monto:** hace referencia a la cantidad que debe ser pagada por el cliente en concepto de la venta.
- **Ventas al crédito:** corresponde si la venta que se realizó fue hecha al crédito.
- **Ventas al contado:** corresponde si la venta que se realizó fue hecha al contado.

### Procedimiento para completar el formato:

El formato sirve de control para dar seguimiento a los clientes que maneja la empresa. El responsable deberá llenar el formato tomando de base a los clientes, ya que un cliente puede tener varios productos; en base a dichos productos se completaran los siguientes campos. Para los campos *Cliente nuevo*, *Cliente al detalle*, *Cliente al mayoreo*, *Ventas al crédito* y *Ventas al contado*, deberá ser llenado con un cheque en caso que cumpla.

Al final del periodo de análisis debe cuantificar la cantidad de clientes que compran al detalle y al mayoreo; al detalle y al crédito; además, de los clientes que son considerados como nuevos en el periodo de análisis. El responsable, además, deberá calcular la venta a crédito promedio diario en el periodo de análisis; para ello debe fijar la cantidad de días que tiene el periodo, dividir el costo a crédito total entre dicha cantidad de días.

## FMDE16 - Despacho de producto terminado

### Áreas de aplicación del formato:

- Mercadeo y ventas

LOGO	FMDE16 - DESPACHO					
		NOMBRE DE LA EMPRESA: _____				
		AREA: _____				
		PERIODO: _____				
# Orden	Cantidad	Fecha de entrega planificada	Fecha de entrega real	Cantidad entregadas a tiempo	Cantidad de entregas retrasadas	Observaciones
TOTAL			TOTAL			

Razones de retraso	Cantidad
Retraso en Materia Prima	
Retraso en Distribución	
Retraso en Secuencia en la operación	
Otro tipo de retrasos	

RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

### Descripción del formato

- **# de orden:** hace referencia a la orden de pedido que fue entregada.
- **Cantidad:** corresponde a la cantidad de productos que se envió.
- **Fecha de entrega planificada:** indica en qué fecha se planeó hacer la entrega del producto.
- **Fecha de entrega real:** indica la fecha cuando se entregó el producto.
- **Cantidad entregadas a tiempo:** establece la cantidad de producto que fue entregada.
- **Cantidad entregas retrasadas:** hace referencia a la cantidad de producto que no fue entregado y aun se debe.
- **Observaciones:** aclara las razones de las anomalías.

### Procedimiento para completar el formato:

El responsable de llenar el formato será el encargado de las ventas. La fecha planificada de entrega debe ser decisión conjunta entre la empresa y el cliente. El día en el pedido sea entregado, el responsable debe completar el formato anotando la fecha de entrega real y checando si ha sido a tiempo. De no haber sido entregado a tiempo el pedido, debe anotar en el campo *Observaciones* las razones por las que no se logró la entrega a tiempo. Por último, a final de periodo de análisis debe cuantificar las entregas a tiempo y las retrasadas, así como las razones de retraso.

## FMDE17 - Reporte de accidentes

### Áreas de aplicación del formato:

- Dirección
- Producción
- Administración y operación
- Contabilidad y finanzas
- Mercadeo y ventas

LOGO

FMDE17 - REPORTE DE ACCIDENTES

NOMBRE DE LA EMPRESA: \_\_\_\_\_

AREA: \_\_\_\_\_

PERIODO: \_\_\_\_\_

Fecha	Nombre del trabajador	Descripción del accidente	Tipo de lesión	Sitio donde ocurrió el accidente

Total de accidentes	
---------------------	--

### Descripción del formato

- **Fecha:** indica la fecha en la que se da el accidente.
- **Nombre del trabajador:** corresponde al nombre del empleado que sufrió el accidente.
- **Descripción del accidente:** se detalla las razones del accidente, así como sus implicaciones.
- **Tipo de lesión:** describe la gravedad o intensidad del daño.
- **Sitio donde ocurrió el accidente:** describe el lugar en el que se suscita el accidente.
- **Total de accidente:** indica la cantidad de accidentes que se dan en el periodo de análisis.

### Procedimiento para completar el formato:

El responsable de llenar el formato será un miembro de la Administración. Debe entrevistar preferentemente al empleado accidentado y de no ser posible, a cualquier empleado que haya presenciado el hecho; todo ello con el propósito de conocer las razones del accidente. Anotará además, de existir, el tipo de lesión que sufrió el empleado y el lugar del hecho. Al final del periodo, deberá cuantificar la cantidad de empleados accidentados.

## FMDE18 - Control de ingreso personal

### Áreas de aplicación del formato:

- Dirección
- Administración y operación
- Mercadeo y ventas
- Producción
- Contabilidad y finanzas

LOGO	FMDE18 - CONTROL DE INGRESO DEL PERSONAL					
	NOMBRE DE LA EMPRESA: _____					
	AREA: _____					
	FECHA: _____					
No.	NOMBRE	HORA DE ENTRADA	HORA DE SALIDA	TOTAL HORAS EXTRAS	FIRMA	OBSERVACIONES
	DETALLE	CANTIDAD	HORAS			
	LLEGADAS TARDÍAS					
	AUSENCIAS					
	PERMISO PERSONAL					
	RESPONSABLE: _____					

### Descripción del formato

- **Fecha:** corresponde al día que se realiza el control.
- **Nombre:** hace referencia al nombre completo del empleado.
- **Hora de entrada:** corresponde a la hora de entrada del empleado a la empresa.
- **Hora de salida:** corresponde a la hora de salida programada del empleado.
- **Total de horas extras:** corresponde a la cantidad de horas extras que realiza el empleado en la jornada laboral.
- **Firma:** contiene espacio para que el empleado firme de enterado.
- **Observaciones:** cualquier anomalía debe detallarse en este campo.

### Procedimiento para completar el formato:

Se recomienda al responsable de llenar el formato, crear un nuevo formato solamente con los primeros cuatro campos de este, más el campo de *Firma*. Los empleados deberán tener fácil acceso a dicho formato de control. A final de cada día, el responsable debe calcular el total de horas trabajadas por empleado, así como las horas extras que cada uno realizó en esa fecha. En el campo *Observaciones* debe detallarse los retrasos o ausencias experimentadas por el empleado y el tiempo que cada una representó.

Al final de periodo de medición, el responsable debe cuantificar el total de llegadas tardías y ausencias que hubo en el periodo, así como su equivalente en horas.

## FMDE19 - Re-trabajo

Áreas de aplicación del formato:

- **Producción**

LOGO	<b>FMDE19 - RETRABAJO</b>																																											
	NOMBRE DE LA EMPRESA: _____																																											
	AREA: _____																																											
PERIODO: _____																																												
<table border="1"><thead><tr><th>N° Orden</th><th>Producto</th><th>Pieza/Producto</th><th>Tipo de defecto</th><th>Tiempo de retrabajo</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td colspan="3"> </td><td style="text-align: center;"><b>TOTAL</b></td><td> </td></tr></tbody></table>					N° Orden	Producto	Pieza/Producto	Tipo de defecto	Tiempo de retrabajo																																		<b>TOTAL</b>	
N° Orden	Producto	Pieza/Producto	Tipo de defecto	Tiempo de retrabajo																																								
			<b>TOTAL</b>																																									
RESPONSABLE: _____																																												

*Descripción del formato*

- **N° de orden:** corresponde al número de orden de trabajo de la pieza.
- **Producto:** descripción del producto que se está fabricando.
- **Pieza:** detalle más específico de la pieza en la que se realiza el re-trabajo.
- **Tipo de defecto:** descripción de las razones del re-trabajo.
- **Tiempo de re-trabajo:** contiene la cantidad de tiempo asignado al proceso de re-trabajo.
- **Total:** acumulación de tiempo de re-trabajo en el periodo de análisis.

*Procedimiento para completar el formato:*

El responsable de llenar el formato será el supervisor del área de producción. Para ello deberá ser reportado por las actividades de los operarios. El operario debe identificar el la pieza y el producto del cual se requiere hacer un re-trabajo, además debe consultar a qué orden de fabricación pertenece la pieza o el producto. Debe detallarse además, el tipo de defecto a corregir y el tiempo requerido para la operación. Al final del periodo, debe totalizarse el tiempo de re-trabajo de todas las piezas.

**FMDE20 - Mantenimiento**

*Áreas de aplicación del formato:*

- **Producción**

<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 80px; margin: 0 auto;"></div> <p style="text-align: center; margin: 0;">LOGO</p>	<p><b>FMDE20 - MANTENIMIENTO</b></p> <p>NOMBRE EMPRES _____</p> <p>AREA: _____</p> <p>PERIODO: _____</p>																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr style="background-color: #92d050;"> <th style="padding: 5px;">Nombre de Maquinaria o equipo</th> <th style="padding: 5px;">Tipo de mantenimiento</th> <th style="padding: 5px;">Tiempo promedio de utilizacion</th> <th style="padding: 5px;">Tiempo de mantenimiento</th> <th style="padding: 5px;">Costo de Mantenimiento (\$)</th> <th style="padding: 5px;">Observaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		Nombre de Maquinaria o equipo	Tipo de mantenimiento	Tiempo promedio de utilizacion	Tiempo de mantenimiento	Costo de Mantenimiento (\$)	Observaciones																																																
Nombre de Maquinaria o equipo	Tipo de mantenimiento	Tiempo promedio de utilizacion	Tiempo de mantenimiento	Costo de Mantenimiento (\$)	Observaciones																																																		
<p>RESPONSAI _____</p>																																																							

*Descripción del formato*

- **Nombre de maquinaria:** corresponde al nombre de la maquinaria a la que se le hace el mantenimiento.
- **Tipo de mantenimiento:** detalla el tipo de mantenimiento se realiza.
- **Tiempo promedio de utilización:** corresponde al tiempo se utiliza la máquina en promedio.
- **Tiempo de mantenimiento:** representa el tiempo dedicado a dar el mantenimiento.
- **Costo de mantenimiento:** registra el costo por dar dicho mantenimiento.
- **Observaciones:** se hacen observaciones sobre las condiciones de la máquina y del mantenimiento realizado.

*Procedimiento para completar el formato:*

El responsable de llenar el formato será el encargado de la supervisión del área de producción. El responsable deberá llenar el formato el mismo día en que el mantenimiento tiene lugar; deberá completar el nombre de la maquinaria o equipo, el área a la que pertenece; la clasificación del tipo de mantenimiento, recordando que el mantenimiento puede ser correctivo, preventivo y predictivo; el tiempo invertido en todo el mantenimiento y el costo del mismo.

Si se da el caso que el mantenimiento requiere de días diferentes para ser completado, el tiempo de mantenimiento será contado a en base a la jornada laboral normal. Al final del periodo de análisis, el responsable deberá totalizar el tiempo de mantenimiento de todas las máquinas y equipos, así como el costo por el servicio.

## FMDE21 - Tiempo en marcha y utilizable

### Áreas de aplicación del formato:

- Producción

LOGO

**FMDE21 - TIEMPO MARCHA Y UTILIZABLE**

NOMBRE EMPRESA: \_\_\_\_\_

AREA: \_\_\_\_\_

Máquina: \_\_\_\_\_

Fecha	Tiempo de marcha	Tiempo utilizable		Observaciones
		Jornada laboral	Horas Extras	
<b>Total</b>				

RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

### Descripción del formato

- **Fecha:** corresponde a la fecha en la que se realiza la medición.
- **Tiempo de marcha:** especifica el tiempo de marcha de la máquina.
- **Jornada laboral:** corresponde al tiempo que la empresa dispone para dar uso a la máquina.
- **Horas extras:** se coloca el tiempo de horas en caso se use después de las horas de trabajo.
- **Observaciones:** descripción de la máquina.

### Procedimiento para completar el formato:

El responsable de llenar el formato será el encargado de supervisar el área de producción. El responsable deberá proporcionar un formato similar a cada empleado que para su trabajo requiera de operar una máquina. El operario llenará el formato durante cada día de trabaja y entrega el reporte a final de semana al responsable.

El responsable deberá acumular los formatos de los trabajadores y terminado el periodo de análisis calculará el tiempo de marcha total de cada máquina o equipo, así como sus respectivas horas extras.

## FMDE22 - Costo de producción

*Áreas de aplicación del formato:*

- **Producción**

LOGO	<b>FMDE21 - COSTO TOTAL DE PRODUCCION</b>																																											
	NOMBRE EMPRESA: _____ AREA: _____ PERIODO: _____																																											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #d9ead3;">Orden de produccion</td><td></td></tr> <tr><td style="background-color: #d9ead3;">Cantidad</td><td></td></tr> <tr><td style="background-color: #d9ead3;">Producto</td><td></td></tr> </table>	Orden de produccion		Cantidad		Producto			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #d9ead3;">Fecha de Inicio</td><td></td></tr> <tr><td style="background-color: #d9ead3;">Fecha de Terminación</td><td></td></tr> </table>	Fecha de Inicio		Fecha de Terminación																																
Orden de produccion																																												
Cantidad																																												
Producto																																												
Fecha de Inicio																																												
Fecha de Terminación																																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #d9ead3;"> <th style="width: 10%;">Semana</th> <th style="width: 20%;">Materiales Directos</th> <th style="width: 20%;">Mano de Obra</th> <th style="width: 20%;">Costo Indirectos (\$)</th> <th style="width: 20%;">Costo Total (\$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				Semana	Materiales Directos	Mano de Obra	Costo Indirectos (\$)	Costo Total (\$)																																			
Semana	Materiales Directos	Mano de Obra	Costo Indirectos (\$)	Costo Total (\$)																																								
	Responsable: _____		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #d9ead3;">Costo Total de Produccion</td><td></td></tr> <tr><td style="background-color: #d9ead3;">Costo unitario</td><td></td></tr> </table>		Costo Total de Produccion		Costo unitario																																					
Costo Total de Produccion																																												
Costo unitario																																												

*Descripción del formato*

- **Semana:** es el periodo en el que se realiza la medición.
- **Materiales directos:** comprende los costos que incurre la empresa por materiales directos.
- **Mano de obra:** corresponde al costo que la empresa asume por la contratación de personal.
- **Costos indirectos:** corresponde a aquellos insumos no contemplado anteriormente.
- **Costo total:** representa el costo total asumido por operación.

*Procedimiento para completar el formato:*

El responsable de llenar el formato será el encargado del área de producción, él estará es la disponibilidad de controlar los gastos de producción en la actividad empresarial. El control lo llevará en base a la orden producción, donde detallará el costo de cada elemento: materiales, recurso humano y gastos indirectos de fabricación, del cual calculará el costo total por dicha orden. Deberá totalizar cada orden en un formato para resumen para conocer el costo total de producción para el periodo de análisis.



## FMDE23 - Margen de utilidad

### Áreas de aplicación del formato:

- Contabilidad y finanzas

LOGO	FMDE23- MARGEN DE UTILIDAD			
	NOMBRE EMPRESA: _____ AREA: _____			
Producto	Cantidad	Costo de Produccion (\$)	Precio de Venta (\$)	Margen de utilidad (\$)
TOTAL				
Responsable: _____				

### Descripción del formato

- **Producto:** indica el producto sobre el que se realiza el análisis.
- **Cantidad:** representa la cantidad de productos que se venden.
- **Costo de producción:** corresponde al monto por el que se produce el lote de productos.
- **Precio de venta:** corresponde al monto por el que se vende el producto.
- **Margen de utilidad:** indica la utilidad que se obtiene por dicho producto.

### Procedimiento para completar el formato:

El responsable de llenar el formato debe ser un encargado del área de contabilidad y finanzas; éste debe mantener comunicación directa con el personal de ventas, ya que son ellos los que tienen conocimientos precisos de las cantidades vendidas y de los montos acumulados por las mismas. Además, debe mantener comunicación con el personal de producción, ya que ellos manejan los costos de producir dichos productos que fueron vendidos. El responsable deberá recopilar información cada semana y calcular el margen en las utilidades de dicha semana. Al final del periodo de análisis deberá tener totalizado el margen de utilidad percibido por la empresa en dicho periodo.

### Fase de evaluación

La evaluación de la productividad es la segunda fase del ciclo de la productividad y enlaza las fases de medición y planeación. Los valores de la productividad total compilados como resultados de la etapa de medición se convertirán en el insumo o entrada a la evaluación de la productividad que dirige el curso futuro de los cambios en productividad total y parcial.

La evaluación se hace respetando la estrategia de análisis definida por Sumanth, la cual establece 4 niveles de análisis, los cuales van del 1 al 4. A continuación se muestra su contenido.

#### **A. Análisis de nivel 1**

Observe las tendencias de las gráficas del valor de la productividad total en relación con el punto de equilibrio de la empresa en su totalidad. Incluso si los valores de productividad total de toda la empresa exceden los puntos de equilibrio correspondientes, se debe pasar al nivel 2. Hay que analizar gráficamente las tendencias de los indicadores de productividad parcial para la empresa.

#### *Gráficas de los índices de Productividad*

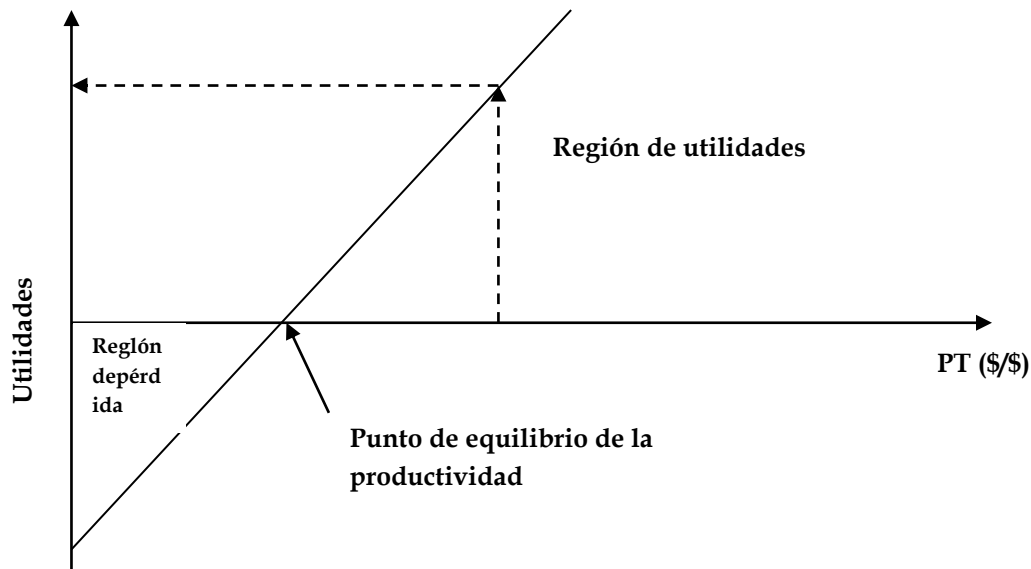
Se construyen los perfiles de las productividades totales y parciales graficando los valores. A continuación se muestra un ejemplo de los perfiles de productividad.

**Tabla 56. Productividades totales y parciales de toda la empresa**

		<i>Periodo 0</i>	<i>Periodo 1</i>
<b>Productividad Total</b>	Valor	1.361	1.588
	Índice	1.000	0.1167
<b>Productos parciales</b>			
Productividad humana	Valor	12.034	12.485
	Índice	1.000	1.037
Productividad de materiales	Valor	9.069	9.228
	Índice	1.000	1.018
Productividad del capital	Valor	2.550	3.109
	Índice	1.000	1.219
Productividad de la energía	Valor	25.497	25.275
	Índice	1.000	0.991
Productividad otros gastos	Valor	9.093	12.496
	Índice	1.000	1.374

Nota: con excepción de los índices, todos los valores se expresan en términos de dólares constantes de resultados por los dólares constantes de insumos respecto del periodo 0.

Posteriormente se analiza por comparaciones los valores de productividad total en relación con el punto de equilibrio de la empresa en su totalidad. Para ello se plantea la siguiente grafica explicativa.



El punto de equilibrio queda definido como aquel nivel de productividad en el cual la empresa no genera utilidades ni pérdidas, sino que se encuentra en un punto de balance. Este punto es considerado el enlace de la rentabilidad con la productividad y es un parámetro sostenible para la comparación del estado de la productividad en representación de las operaciones de las empresas teniendo en cuenta que el fin de toda empresa es la generación de las utilidades.

La fórmula implementada para determinar los diferentes puntos desarrollado en la gráfica son los siguientes:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Resultados}}{\text{Insumos}} = \frac{\text{Ingresos obtenidos}}{\text{Insumos utilizados}}$$

$$\text{Punto de equilibrio} = 1 - \frac{\text{Capital de trabajo}}{\text{Insumos utilizados}}$$

$$\text{Precio} = \text{Costo} + \text{Margen de utilidad}$$

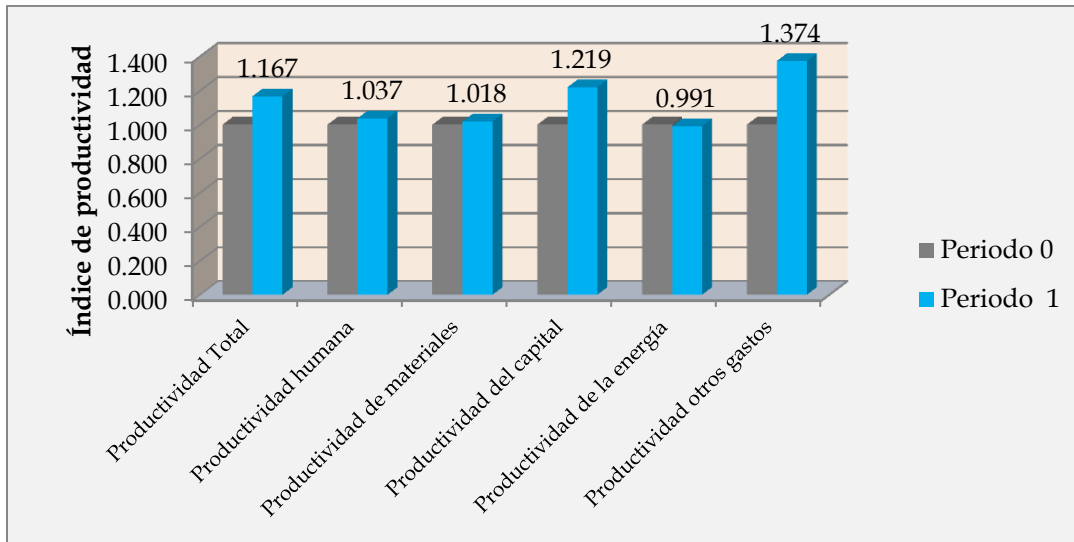
Realizando la analogía para un concepto amplio y empresarial tenemos:

$$\text{Productos vendidos} + \text{Otros ingresos} = \text{Insumos utilizados} + \text{Margen}$$

$$\text{Margen} = (\text{Productos vendidos} + \text{Otros ingresos}) - \text{Insumos utilizados}$$

De esta manera se realiza el enlace de la productividad total con las utilidades para un análisis sensible a la rentabilidad de la empresa.

La gráfica a continuación muestra la comparación entre las productividades obtenidas en el periodo de análisis y el punto de rentabilidad para el mismo.



A partir de este análisis el empresario puede determinar su estado nominal de productividad y poder planificar cambios o acciones de mejora desde un punto de partida claro, su estado rentable. De este modo el empresario fija en primer lugar su meta hacia la búsqueda de un equilibrio el cual pueda llevar a la empresa a operar sin pérdidas para lograr llegar hacia un punto real de análisis en cuanto al estado de la PYMES, su estabilidad.

### B. Análisis de nivel 2

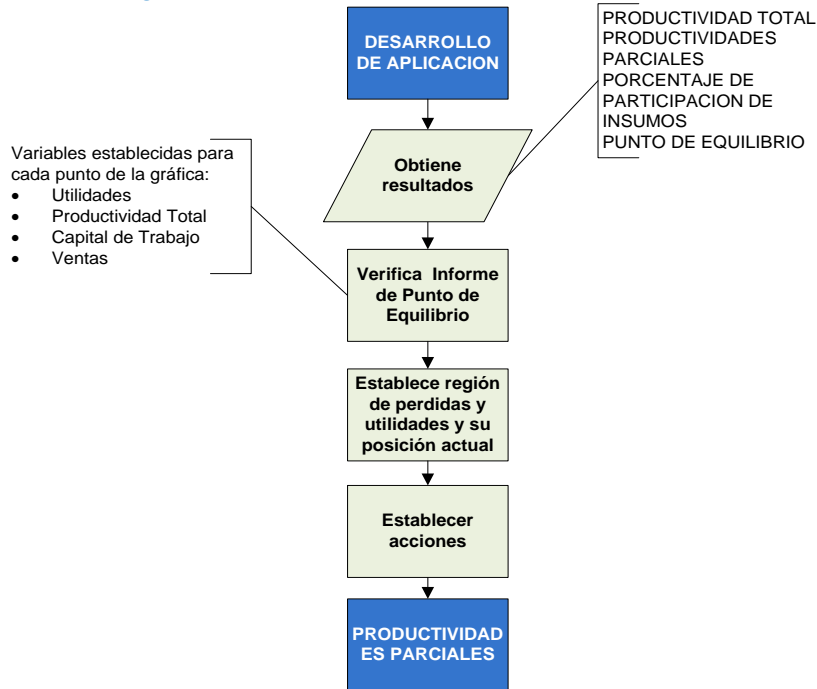
Observe las tendencias de las gráficas con referencia al valor de la productividad total en comparación con el punto de equilibrio de cada una de las unidades operacionales. Para las unidades operacionales en que el valor total de la productividad cae por debajo del punto de equilibrio, se pasa al nivel 3. Cabe aclarar que el nivel 2 no se utiliza en este modelo, ya que no se ha elaborado mediciones para unidades operativas.

### C. Análisis de nivel 3

Se analizan las tendencias de los indicadores de productividad parcial para todas las unidades operacionales en que el valor de la productividad total es menor al punto de equilibrio. Usualmente, declinan una o más de las productividades parciales.

A partir de este análisis se puede proseguir a realizar un segundo análisis basado en las productividades parciales.

Figura 24. Esquema del análisis basado en productividades parciales.

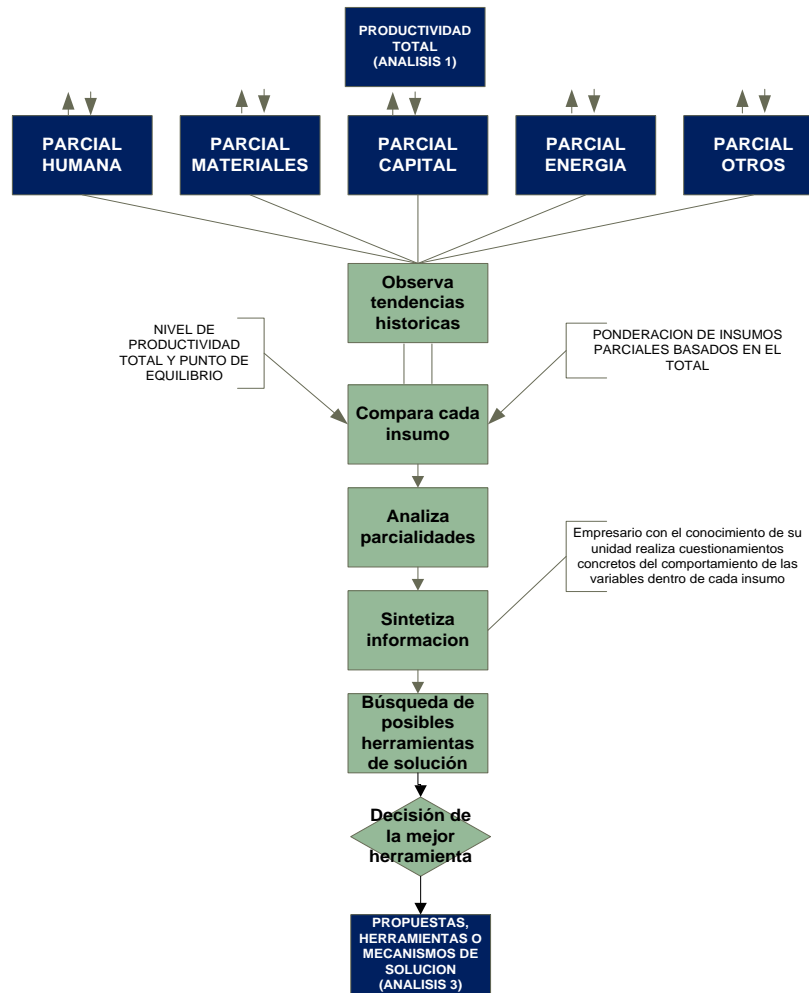


Se analiza la productividad en términos parciales, se toma como referencia aquellas parcialidades que han significado un alto porcentaje en la consumación de costos empresariales, para lo cual debe realizarse un análisis de proporción de dichos insumos. Puede analizarse a partir del comportamiento de cada una de las parcialidades con el nivel de utilidades o ventas generadas y se realiza una comparación con el consumo porcentual a modo de evaluar en desglose el comportamiento empresarial.

#### D.Análisis de nivel 4

Se analizan con detalles los recursos de insumos que corresponden a las productividades parciales mediante algún método de ingeniería industrial. El análisis tiende a tener mayor estructura a medida se amplía el nivel histórico del mismo, funciona para establecer cuestionamientos en base a la información obtenida y establecer diferentes planes de acción estratégica.

Figura 25. Esquema del análisis de nivel 4



### E. Variación de la productividad

Todos los conceptos que a continuación se exponen son aplicables a cualquier tipo de medición de la productividad, incluidas las productividades parciales. Existen dos tipos básicos de evaluación de la productividad: el tipo I y el tipo II.

#### Evaluación tipo I

En una evaluación del tipo I, se comparan los niveles actuales de la productividad total entre dos periodos. Por ejemplo, si la productividad total (PT) es de \$/\$ 1.250 en enero, y de \$/\$ 1.375 en febrero, entonces el porcentaje de variación (PV) de la PT, entre los dos meses se obtiene de:

$$\left(\frac{1.375}{1.250} - 1\right) \times 100\% = 0.10 \times 100\% = 10.0\%$$

Con referencia a lo anterior, el porcentaje de variación en productividad total entre los periodos t-1

y t se obtienen de:  $PVPT_t = \left(\frac{PT_t}{PT_{t-1}} - 1\right) \times 100\%$

donde  $PT_t$  y  $PT_{t-1}$  son los valores reales de la productividad total para periodos t y t-1 respectivamente, y t=0 (base), 1, 2, 3... etcétera.

Este tipo de evaluación de productividad es común y consistente en las comparaciones de niveles de ventas. La mayoría de las empresas compara regularmente sus ventas o ingresos en términos de semanas, meses, trimestres o años. Lo mismo debe hacerse respecto de la productividad. La evaluación de la productividad del tipo I ayuda a una empresa a alcanzar dos objetivos básicos:

1. Determinar el grado en que la medición de hoy del nivel de la PT, es distinta de las mediciones similares llevadas a cabo de hace un mes, un trimestre, un semestre o un año.
2. Determinar la tendencia en la variación de la PT, a fin de fijar objetivos reales en cuanto a la productividad total para periodos futuros.

### Evaluación tipo II

La evaluación del tipo II es una comparación entre la productividad en general y la productividad total en particular, dentro de cierto periodo.

Volviendo al ejemplo utilizado en la evaluación tipo I; supongamos que la empresa estimó o presupuestó su nivel de PT en 1.410 para febrero. Dado que la PT real para febrero fue de 1.375, el porcentaje de variación de la PT para este mes se obtiene mediante:

$$\left(\frac{1.375}{1.410}-1\right)\times 100\%=(0.975-1)\times 100\%=-2.5\%$$

Esto indica que aunque la PT de febrero fue 10% mayor que en enero, no alcanzó el objetivo fijado por un 2.5%. Por tanto, la fórmula para calcular el porcentaje de variación en el tipo de evaluación II, se da por:

$$PVPT_t=\left(\frac{PT_t}{PT_{t-1}}-1\right)\times 100\%$$

En donde  $PT_t$  y  $PT_{t-1}$  son los valores reales de la productividad total para cualquier periodo dado  $t$ .

La evaluación tipo II facilita la tarea de alcanzar los siguientes objetivos importantes:

1. Determinar la distancia entre la productividad actual y la productividad esperada o proyectada.
2. Asistir en el proceso de planeación de la productividad a través de una estimación más realista de los niveles futuros de productividad.
3. Permitir a la administración investigar las razones por las que se lograron las expectativas de la PT o por qué no se alcanzaron.

A continuación se muestran ejemplos de formatos típicos de resumen de la medición de la variación en la productividad.

	Porcentaje de cambio en productividades parciales				
	Humana	Materiales	Capital	Energía	Otros
Producto 1	-5.1 %	- 8.9	+ 10.6	- 6.8	- 15.5
Producto 2	+ 7.5	+13.2	+ 22.2	- 0.3	+ 39.6
Producto 3	+ 2.5	- 0.2	+ 25.5	+ 1.4	+ 45.0
<b>Empresa</b>	+ 2.5	- 0.2	+ 25.5	+ 1.4	+ 45.0

	Productividad total			
	Valor	B. E. P.	Índice	Status
Producto 1	0.841	0.957	1.047	Acción
Producto 2	1.157	0.952	1.191	Ok
Producto 3	2.318	0.967	1.181	Ok
<b>Empresa</b>	1.588	0.959	1.167	Ok

En la primera tabla se observa la variación de las productividades parciales con respecto al periodo anterior. Los valores en negativo indican que dichos valores han decrecido y los positivos que han incrementado su valor de productividad.

En la segunda tabla se observa los valores de punto de equilibrio de cada producto y el de la empresa, así como los valores de productividad. Además, se aprecia que la productividad más baja es obtenida por el producto 1, a la cual hay que ejecutarle acciones de mejora. Este formato es clásico como administración de la información de productividad en la empresa.

### Fase de planeación

#### ✦ **Importancia de la planeación**

La planeación de la productividad es la tercera fase en el ciclo de la productividad y se ocupa del establecimiento o determinación de objetivos para la productividad en general y la Productividad Total en particular.

El objetivo de la PT para cierto periodo debe fijarse por lo menos un periodo antes del presente. Por ejemplo, el objetivo correspondiente a febrero tiene que fijarse por lo menos en enero. Desde luego, estos objetivos pueden fijarse con mayor anterioridad, figamos en noviembre o diciembre del año anterior.

Sumanth define la planeación de la siguiente manera: “La planeación de la productividad se preocupa de fijar los niveles de productividad total o de productividad total general, de manera que tales objetivos se puedan utilizar a manera de benchmarking, para compararlos durante la etapa de evaluación del ciclo de productividad, así como para desarrollar el mapa de las estrategias necesarias para mejorar la productividad, dentro de la fase de mejoramiento del ciclo de productividad.”

Una planeación formal de la productividad ayuda a la empresa a competir más inteligente y sabiamente en los cada vez más competitivos mercados. Semejante planeación de objetivos necesarios para: a) ser líder del mercado y sostener la posición, b) recapturar la participación de mercado perdida, y c) administrar, cuando así fuese necesario, la declinación de la participación de mercado.

La *planeación de la productividad* y la *planeación para el mejoramiento de la productividad* no son lo mismo. La primera se ocupa de establecer los objetivos de productividad en general y los objetivos



de la PT en particular. En cambio, en la segunda está implícita la fase de mejoramiento del ciclo de la productividad.

### ■ Proceso de planeación

Con base en los análisis de productividad, el equipo humano compuesto por representantes de cada área funcional de la organización, se reúnen en una junta que generalmente dura un día. Durante la misma, el facilitador –de preferencia el director general o dueño de la empresa- refuerza ante el grupo la visión y misión de la empresa, luego comparten con todos los presentes los resultados de los análisis de productividad. Tiene lugar una discusión en el contexto del análisis general de la organización.

Acto seguido, el facilitador listará los cuatro criterios para que un objetivo califique como objetivo gerencial. Cada objetivo deberá:

1. Lograr hacer efectiva la declaración de la misión de la empresa
2. Ser muy específico, sin ambigüedades
3. Contar con una base de tiempo
4. Ser comprobable

Posteriormente, por medio de una sesión de ideas y críticas se listan los objetivos de la administración en una gráfica o en una serie de gráficas. El periodo para que se lleguen a alcanzar estos objetivos gerenciales varía de uno a tres años.

Por ejemplo, una empresa que se dedica a la fabricación de máquinas herramientas podría establecer los siguientes objetivos con base al análisis de su productividad:

- Incrementar la productividad de la mano de obra un 7% anual, desde el 1 de enero de 2012 hasta el 31 de diciembre de 2014.
- Incrementar la productividad de otros rubros de gastos o inversión un 3.5% anual, desde el 1 de enero de 2012 hasta el 31 de diciembre de 2014.
- Reducir los inventarios un 5% durante el año de 2012 y un 7% durante el año de 2013, con el propósito de incrementar la productividad del capital variable.

Esta forma de fijar los objetivos de administración de una organización difiere de otras formas tradicionales. En el proceso tradicional de planeación estratégica, en la mayoría de los casos los objetivos se establece con base en presupuestos, en información derivada de los informes anuales y en una buena dosis de subjetividad. Esos objetivos a menudo se orientan hacia el aumento o reducción de los recursos humanos, una ampliación de las instalaciones, adquisición de nueva tecnología, a fusiones y adquisiciones, compras apalancadas de la parte de un socio, despliegue de la calidad, etcétera.

En cambio, el enfoque o la metodología de la Productividad Total proporciona un marco de referencia en que los objetivos se orientan hacia lograr la visión y la misión de la organización. Al

definir los objetivos de una manera muy específica y comprobable, todas las personas que forman parte de las áreas funcionales de la empresa se sienten intrínsecamente motivadas a lograrlos.

Las personas se desempeñan mejor cuando intervienen en el proceso de determinación de los objetivos de la organización y cuando tienen algo que lograr claramente relacionado con la misión de la organización. Asimismo, esta forma de fijar los objetivos de la compañía permite a las cabezas de las distintas áreas funcionales centrar su atención en los objetivos más adecuados, en lugar de hacerlo en sus propios objetivos “en el nombre de una administración por objetivos”. Esta última situación propicia la “creación de imperios” así como el aumento de peso del sistema o de la organización. Luego, al disminuir estos excesos, se cae en la necesidad de despidos masivos y en los costos asociados a las vidas de las personas. La prevención es mejor que la cura, tanto para las organizaciones como para las personas. Según la filosofía de la productividad total, las empresas pueden prevenir esos despidos masivos, en lugar de estimularlos a través de las formas convencionales de pensamiento administrativo.

Para determinar los objetivos de la administración, el enfoque de la Productividad Total constituye una estrategia para crear un enfoque natural en toda la organización, orientada hacia su visión y misión. Más aún, el progreso hacia el logro de esos objetivos se evalúa en el siguiente ciclo de la productividad, con lo que se pueden establecer mejores mecanismos de recompensa para logro efectivo de los objetivos gerenciales.

### Fase de mejoramiento

La cuarta fase del ciclo de productividad es el mejoramiento de la productividad; esto es, mejoramiento de la productividad total (PT) y del control de la productividad total (CPT). Existen muchas técnicas para estos tipos de mejoramiento, basadas en ingeniería industrial, control de sistemas, investigación de operaciones, administración de ingeniería computacional, psicología y otras ciencias del comportamiento en adición a otras muchas disciplinas.

Ahora bien, hay que diferenciar entre técnicas y herramientas. Las técnicas tienen un campo de aplicación mucho mayor que el de las herramientas; de hecho, las técnicas pueden incluir herramientas. Por ejemplo, la técnica de ingeniería de métodos utiliza diagramas de flujo de procesos, el análisis Pareto y otras herramientas que en la actualidad son comunes en la administración de la calidad total.

La fase de mejoramiento de la productividad supone un proceso de dos pasos, para Sumanth:

1. Selección de un juego de las técnicas apropiadas para el mejoramiento de la productividad.
2. Desarrollo de un plan de implementación para instalar las técnicas de mejoramiento de productividad seleccionadas.

Para el caso del Modelo Propuesto, se seguirán pasos adicionales para la fase de mejora, definidos a continuación:

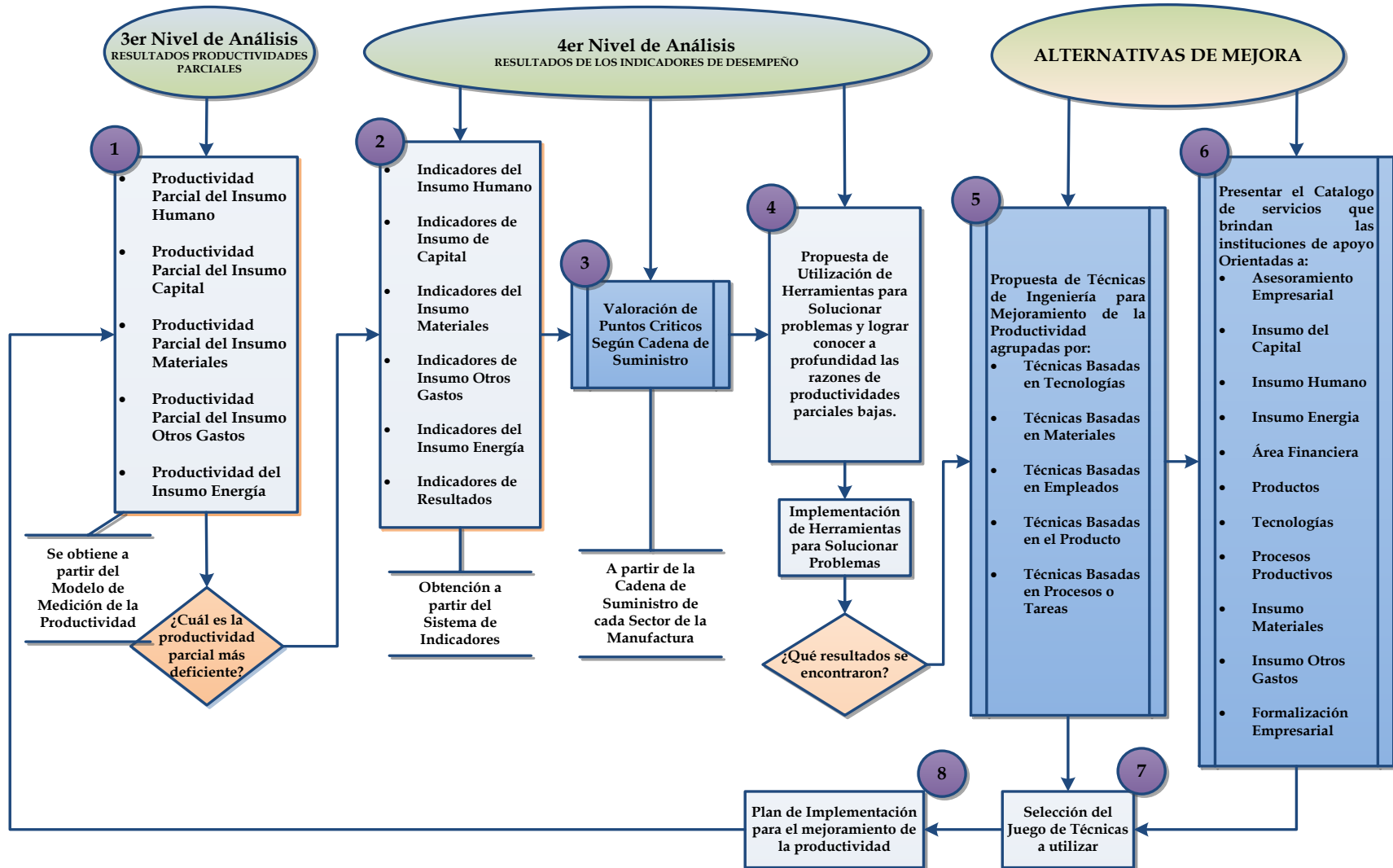
1. Obtención de resultados Productividades Parciales
2. Obtención de Resultados Indicadores de Desempeño
3. Valoración de los puntos críticos de la Cadena de Suministro
4. Propuestas de Utilización Herramientas para solucionar problemas
5. Propuesta de Utilización de Técnicas de Mejoramiento de la Productividad
6. Propuesta de Servicios que brinda las Instituciones de Apoyo a las PYME
7. Selección de un juego de las técnicas apropiadas para el mejoramiento de la productividad.

8. Desarrollo de un plan de implementación para instalar las técnicas de mejoramiento de productividad.

En el siguiente esquema se muestran en mayor detalle y posteriormente se desarrolla cada uno de estos pasos:

## ESQUEMA DE LOS PASOS A SEGUIR EN LA FASE DE MEJORAMIENTO

Figura 26. Esquema de los Pasos a Seguir en la Fase de Mejoramiento



### 1) Obtención de resultados Productividades Parciales

Utilizando el Modelo de Medición de la Productividad conocerá los resultados de la productividad de cada insumo, tal y como se muestra en la Fase número 1.

Con la obtención de estos datos el usuario del Modelo podrá conocer que Productividades Parciales son las más deficientes dentro de las operaciones como empresa.

Una vez identificada esta deficiencia el usuario podrá pasar al siguiente paso.

### 2) Obtención de Resultados Indicadores de Desempeño

Utilizando el Sistema de Indicadores de Desempeño podrá conocer los resultados de éstos según el insumo a medir, de tal manera que pueda analizar los resultados junto con los de las productividades parciales y conocer con mayor detalle las posibles razones de la deficiencia en la productividad parcial.

### 3) Valoración de los puntos críticos de la Cadena de Suministro

Una vez conocidos los resultados de las productividades parciales y de los indicadores de desempeño, el usuario deberá tener en cuenta un criterio de mucha importancia, como lo es la Cadena de Suministro, aclarando que el factor de importancia dentro de ésta dependerá del sector de la manufactura al que pertenezca.

A continuación se muestran por sector algunos de los puntos críticos dentro de la cadena de suministro:

**Tabla 57. Factores de Impacto de la Cadena de Suministro del Sector Plásticos**  
**SECTOR PLASTICOS**

<b>FACTOR DE IMPACTO</b>	<b>EJEMPLO DE PUNTOS IMPORTANTES DE LA CADENA DE SUMINISTRO</b>
<b>Materias Primas</b>	Selección adecuada de proveedores
	Pesos adecuados de materiales
	Factores de seguridad en el manejo de materiales
<b>Procesos</b>	Cumplimiento en tiempos de procesamiento
	Exactitud en medidas
	Diseños correcto de moldes
	Operarios que conozcan la maquinaria
	Tiempos en procesos adecuados
	Procesos adecuados

**Tabla 58. Factores de Impacto de la Cadena de Suministro del Sector Impresiones**  
**SECTOR IMPRESIONES**

FACTOR DE IMPACTO	EJEMPLO DE PUNTOS IMPORTANTES DE LA CADENA DE SUMINISTRO
<b>Materias Primas y Almacenamiento</b>	Selección adecuada de proveedores
	Calidad de la materia prima
	Adecuado control en manejo materia prima
<b>Producción</b>	Control de inventario de materias primas
	Mantenimientos en maquinaria
	Manejo de residuos
	Higiene y seguridad industrial
	Diseños adecuados
	Calidad

**Tabla 59. Factores de Impacto de la Cadena de Suministro del Sector Alimentos**  
**SECTOR ALIMENTOS**

FACTOR DE IMPACTO	EJEMPLO DE PUNTOS IMPORTANTES DE LA CADENA DE SUMINISTRO
<b>Materiales</b>	Control de inocuidad y salubridad por ser perecederos
	Control en normativas de sanidad
	Pesos adecuados de materias primas
	Adecuada relación con proveedores
	Cumplimiento de tiempos de entrega de pedidos de parte de proveedores
	Calidad en materias primas
	Tiempos y manipulación de materias primas
<b>Producción</b>	Buenas Prácticas de Manufactura
	Cumplimiento de Tiempos de operación
	Condiciones de trabajo adecuadas (temperaturas, ventilación, etc.)
	Almacenamiento y empaques adecuados
	Distribución de la planta adecuada
	Inspección en el proceso
	Reducciones de desperdicios
Manejos de materiales adecuados	
<b>Distribución</b>	Calidad en producto terminado
	Medios de transporte adecuados para mantener calidad del producto
	Volúmenes de productos adecuados para transportar
	Protección de embalajes
<b>Humano</b>	Personal capacitado
<b>Capital</b>	Mantenimientos de maquinarias

**Tabla 60. Factores de Impacto de la Cadena de Suministro del Sector Metalmecánica**  
**SECTOR METALMECANICA**

FACTOR DE IMPACTO	EJEMPLO DE PUNTOS IMPORTANTES DE LA CADENA DE SUMINISTRO
<b>Aprovisionamiento</b>	Materias primas adecuadas
	Manejo de materiales

	Almacenamiento de materiales
	Condiciones adecuadas de almacenaje
	Calidad de las materias primas
<b>Producción</b>	Tiempos de fabricación adecuados
	Programación y control de ordenes de trabajo
	Tiempos de carga y descarga adecuados
	Preparación de maquina y equipo adecuada
<b>Distribución</b>	Manejo adecuado del producto final
	Forma de distribución adecuada y segura

**Tabla 61. Factores de Impacto de la Cadena de Suministro del Sector Prendas de Vestir  
SECTOR PRENDAS DE VESTIR**

<b>FACTOR DE IMPACTO</b>	<b>EJEMPLO DE PUNTOS IMPORTANTES DE LA CADENA DE SUMINISTRO</b>
<b>Aprovisionamiento</b>	Relación con proveedor adecuada
	Calidad de materias primas
	Tiempos de entrega de materias primas
	Cantidad de materia prima adecuada
	Control de materias primas
	Almacenamiento adecuado
	Planificación de los pedidos
<b>Producción</b>	Planificación de la producción
	Habilidad de los operarios
	Diseños innovadores
	Controles de calidad de producto terminados adecuados
	Empaques adecuados
<b>Distribución</b>	Buen Manejo de embalajes
	Distribución del producto adecuada

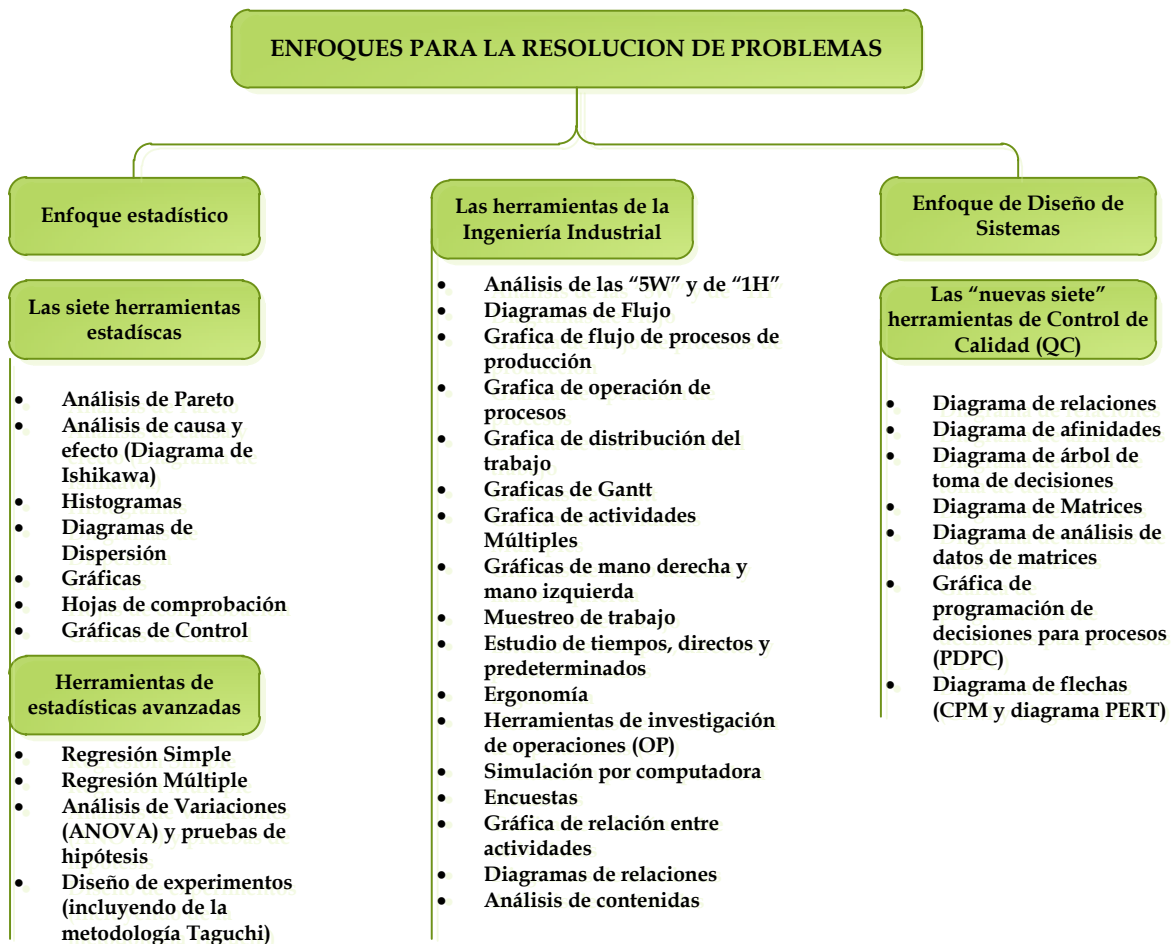
#### 4) Propuestas de Utilización Herramientas para solucionar problemas

Con el fin de que el empresario pueda analizar con más profundidad aquellas productividades parciales en las que refleja necesidades de mejora según los resultados del modelo, se propone que pueda realizar un análisis de ésta utilizando herramientas para solucionar problemas y pueda tomar una decisión para iniciar mejoras seleccionando las técnicas que contribuyan al mejoramiento de la productividad.

Esto se propone con el fin de que los esfuerzos por mejorar la productividad vayan mejor enfocados.

Mientras se esté analizando a profundidad la productividad más afectada a través de las herramientas para solucionar problemas se recomienda tomar en cuenta el paso anterior de los puntos críticos de la Cadena de Suministro.

Figura 27. Herramientas para solucionar problemas



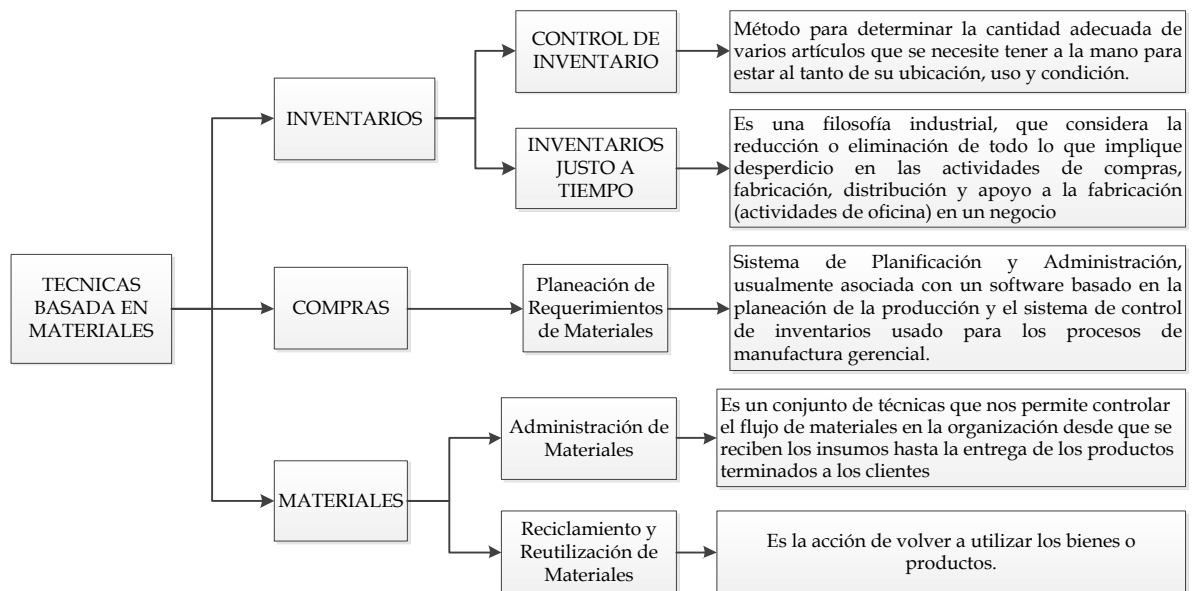
#### 5) Propuesta de Utilización de Técnicas de Mejoramiento de la Productividad

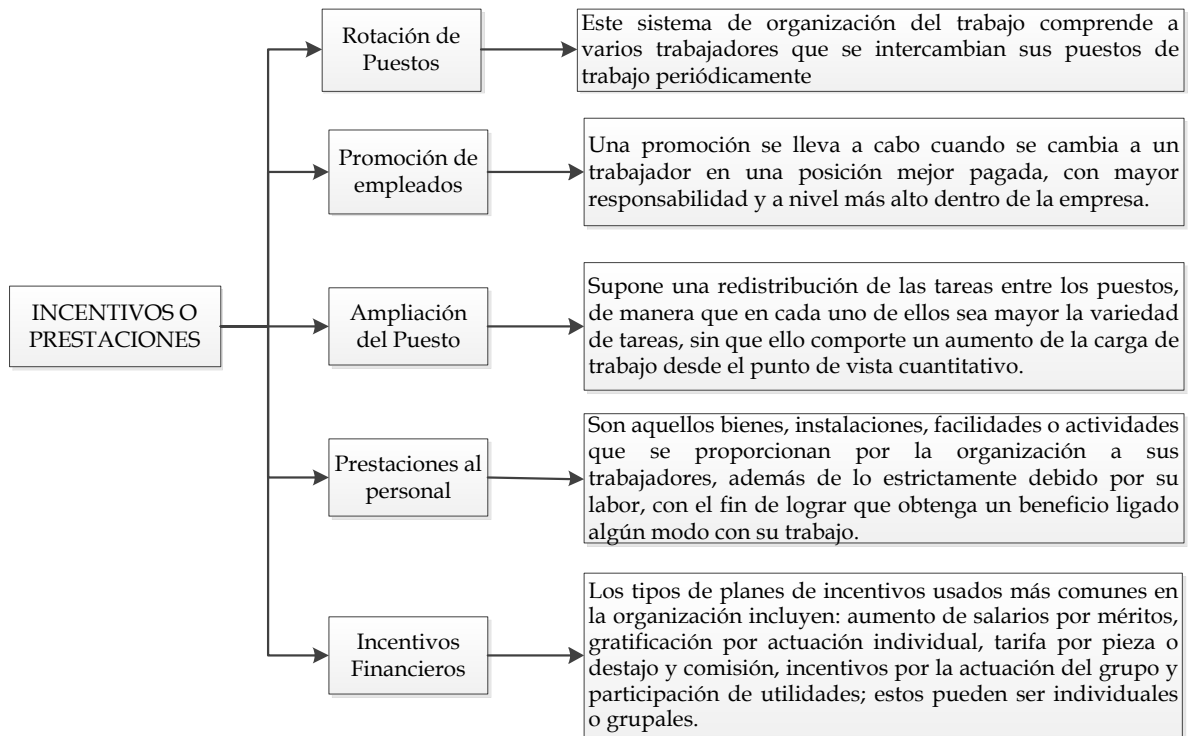
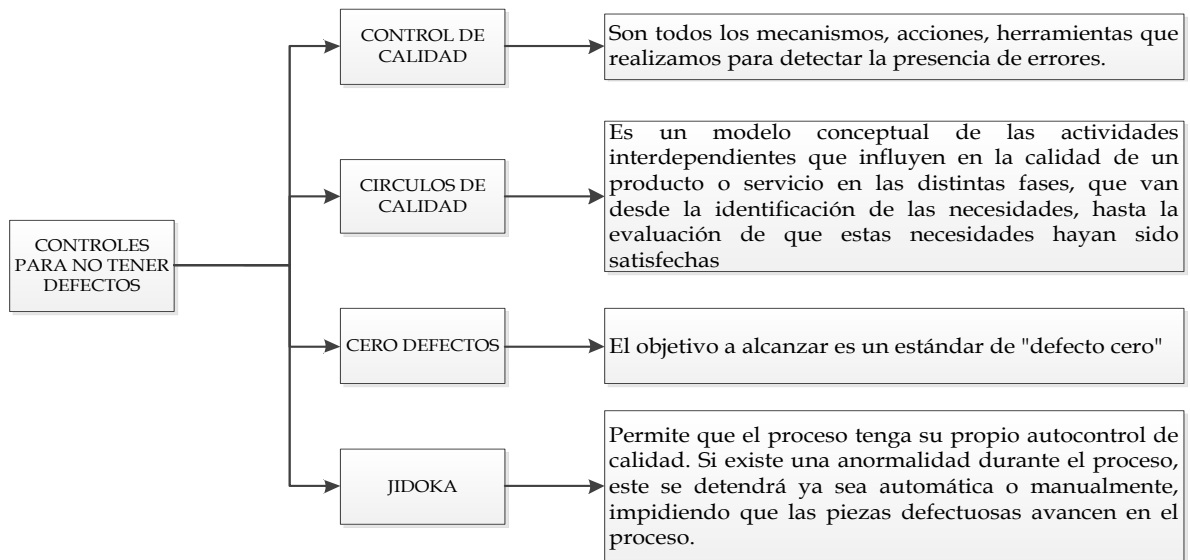


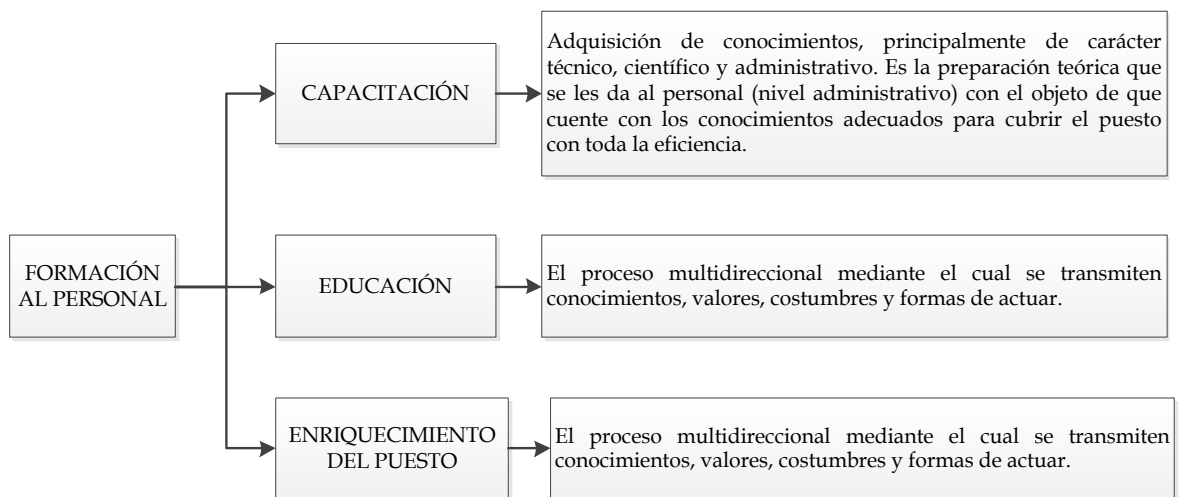
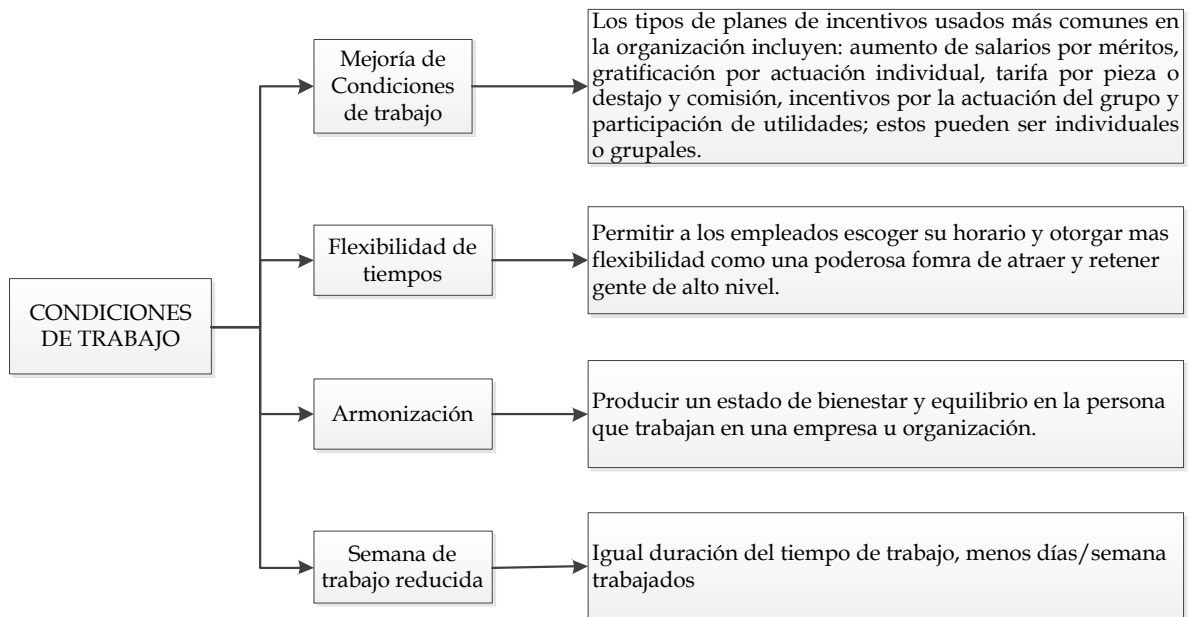
Para este paso dentro de la fase de mejoramiento, se deberá obtener los datos de la productividad total, productividades parciales y los resultados de los indicadores de desempeño empresarial para poder seleccionar una técnica que contribuya al mejoramiento de la productividad, existen alrededor de 70 técnicas dirigidas a este fin, que se han agrupado en cinco categorías básicas, que abarcan técnicas basadas en ingeniería industrial, control de sistemas, investigación de operaciones, administración de ingeniería computacional, psicología y otras ciencias del comportamiento en adición a otras muchas disciplinas.

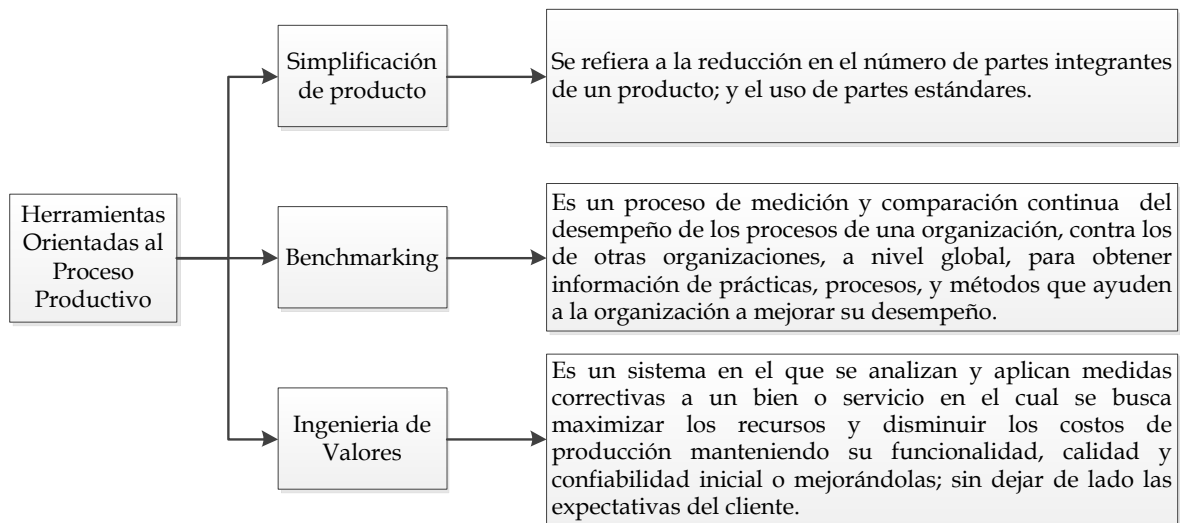
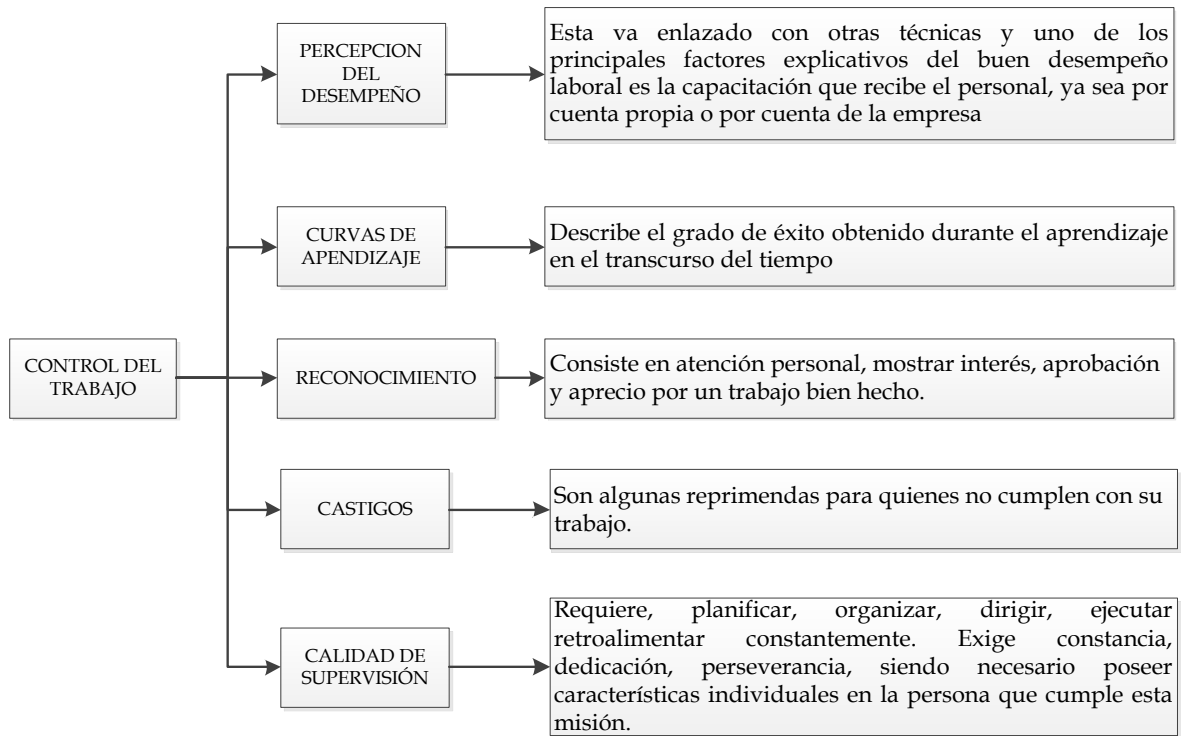
Es importante mencionar que existe una diferencia entre técnica y herramienta. Las técnicas tiene un campo de aplicación mucho mayor que el de las herramientas; de hecho, las técnicas pueden incluir herramientas. Por ejemplo, la técnica de ingeniera de métodos utiliza diagramas de flujo de procesos, el análisis de Pareto y otras herramientas que en la actualidad son comunes en la administración de la calidad total.

A continuación se muestran las técnicas que contribuyen al mejoramiento de la productividad agrupadas según el área de deficiencia se detalla una breve descripción de la técnica para mayor comprensión:

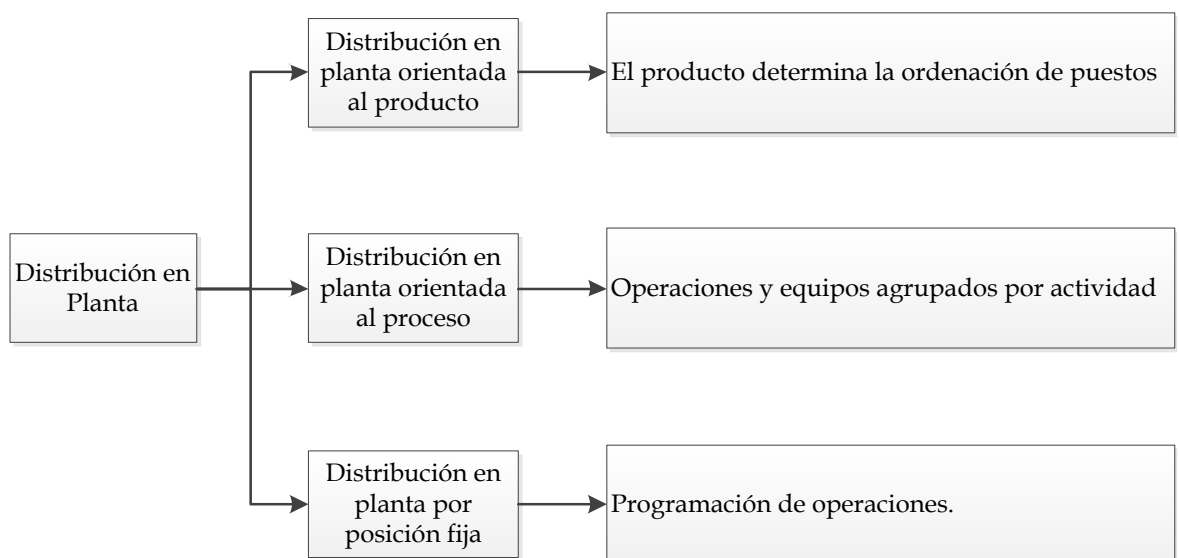
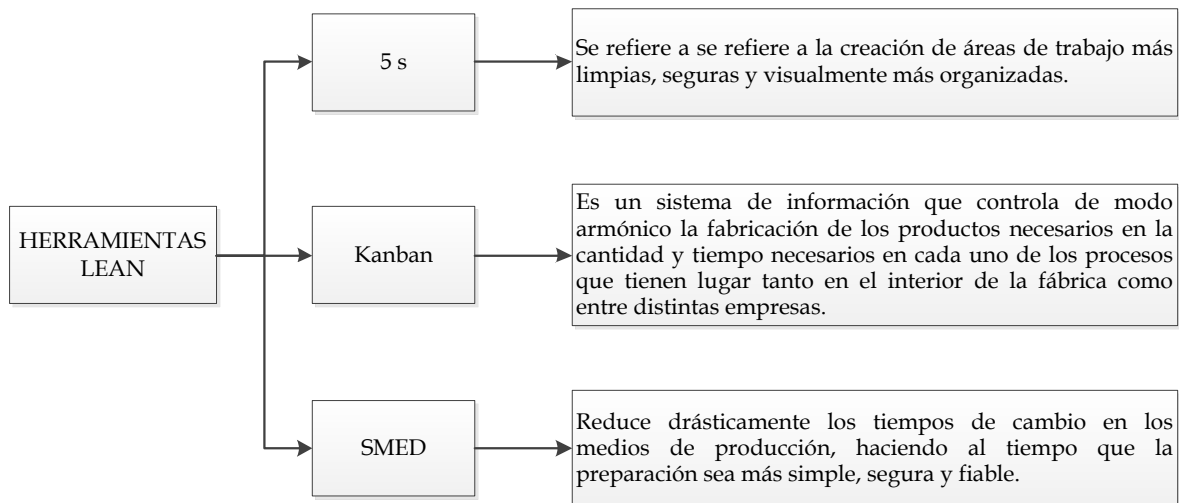
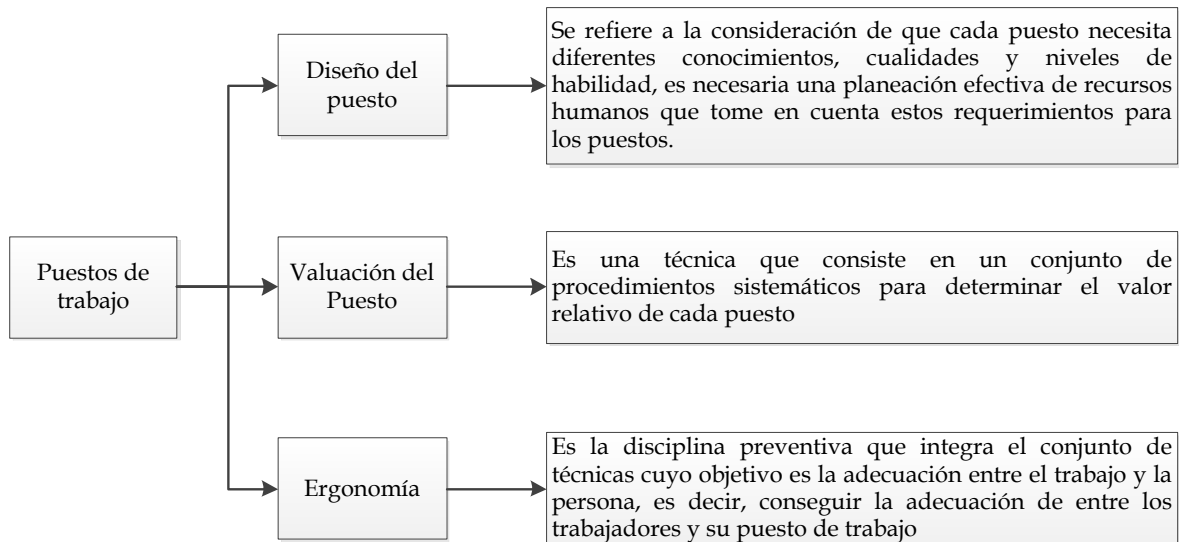


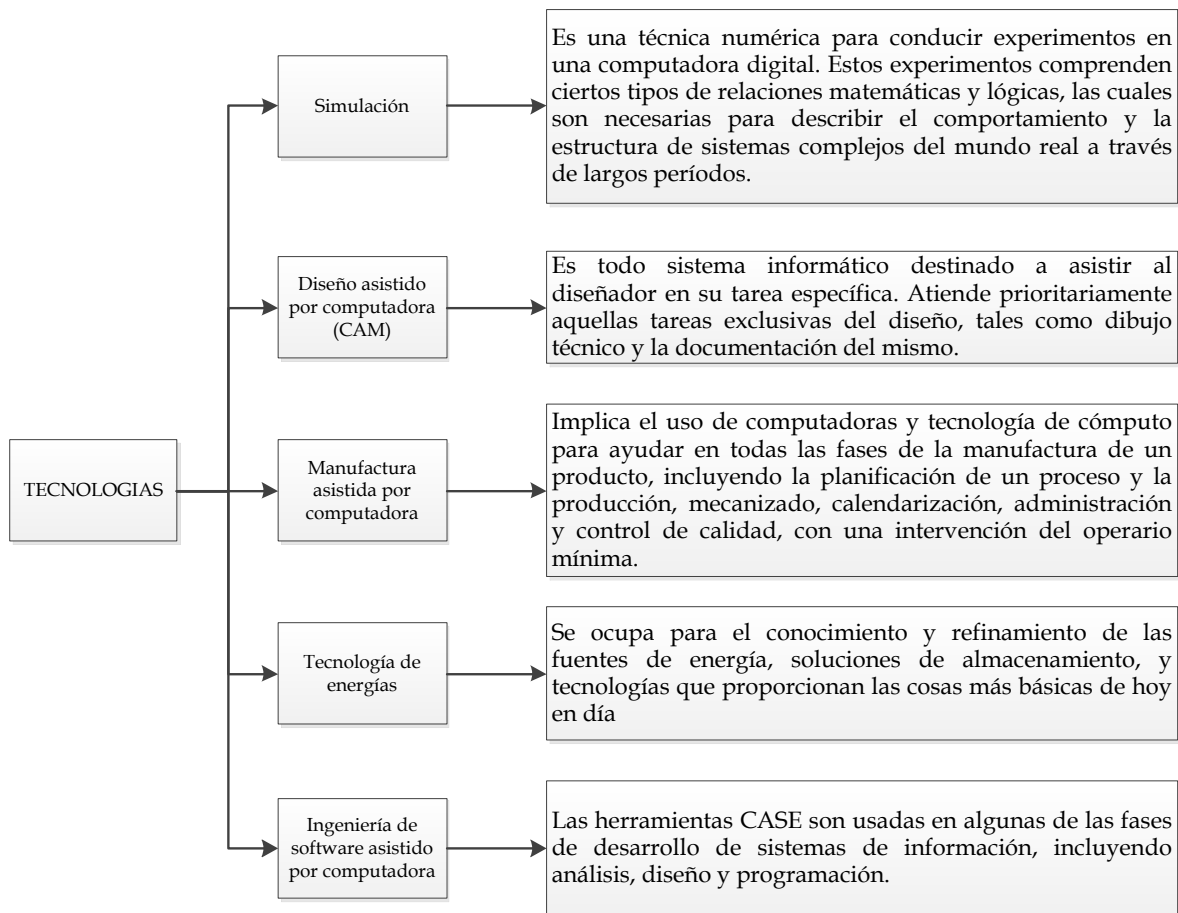












## 6) Propuesta de Servicios que brinda las Instituciones de Apoyo a las PYME<sup>46</sup>

Una de las opciones que se muestra dentro de esta fase de Mejoramiento, es guiarle al empresario hacia las instituciones que les pueden apoyar en la implementación de técnicas o que le apoyen en áreas específicas dentro de su empresa para una mejor vinculación empresa-gremiales-gobierno-academia.

Estos servicios se han agrupado en las siguientes categorías:

1. Servicios de Asesoramiento empresarial
2. Servicios de Contribución al Insumo Capital
3. Servicios Orientados al Insumo Humano
4. Servicios Orientados a Insumo Energía
5. Servicios de Orientados al área Financiera
6. Servicios Orientados al Producto
7. Servicios Orientados a Tecnología
8. Servicios de Contribución al Proceso de Producción
9. Servicios Orientados al Insumo Material
10. Servicios Orientados al Insumo Otros Gastos
11. Servicios Orientado a la Formalización de Empresas

A continuación se muestra un catalogo de los servicios investigados que proporcionan algunas instituciones de apoyo a las PYME:

**Tabla 62. Servicios de Asesoramiento empresarial**

Servicios de Asesoramiento empresarial		
Nº	Servicio	Institución
1	Incubadora de empresas	C-INNOVA
2	Capacitaciones en negocios	C-INNOVA
3	Capacitaciones en emprendedurismo	C-INNOVA
4	Capacitaciones en desarrollo creativo	C-INNOVA
5	Incubadora de empresas en Acceso a soporte y recursos a costos razonables.	FEPADE - GUIAME
6	Incubadora de empresas en Oficinas equipadas y salas de reuniones	FEPADE - GUIAME
7	Incubadora de empresas en Infraestructura de telecomunicaciones y conexiones de red	FEPADE - GUIAME
8	Incubadora de empresas (Apoyo Logístico)	FEPADE - GUIAME
9	Incubadora de empresas (Acceso a la red de aliados estratégicos )	FEPADE - GUIAME
10	Incubadora de empresas (Red de consultores, asesores, mentores y tutores )	FEPADE - GUIAME
11	Incubadora de empresas (Apoyo institucional para facilitar el acceso a capital y la gestión de clientes.)	FEPADE - GUIAME

<sup>46</sup> Ver en anexos el Catalogo de Servicios de Instituciones de Apoyo a las PYMEs para obtener mayores detalle de cada institución.



<b>Servicios de Asesoramiento empresarial</b>		
<b>N°</b>	<b>Servicio</b>	<b>Institución</b>
12	Generación de nuevas líneas de negocios (Levantamiento de Diagnostico Tecnológico)	PROINNOVA (solo sector alimentos y bebidas)
13	Crédito BANDESAL para apoyo para rehabilitación de sectores productivos	BANDESAL
14	Programa Formación Continua de Desarrollo de la Capacidad Emprendedora	INSAFORP
15	Biblioteca Física y Virtual (Acceso a información del sector MYPEs)	CONAMYPE
16	Asesorías en Línea	CONAMYPE
17	Capacitaciones de Planes de Negocio	CDMYPE
18	Programa de gestoría	ASI
19	Redefinición del rumbo de la empresa	CAMARA DE COMERCIO
20	Planes Estratégicos	CAMARA DE COMERCIO
21	Asesorías y vinculaciones con otros programas de apoyo.	CAMARA DE COMERCIO
22	Programa Exportar Paso a Paso (Diagnostico Empresarial)	PROESA
23	Fondo de Desarrollo Productivo para el Emprendimiento Dinámico	FONDEPRO

**Tabla 63. Servicios de Contribución al Insumo Capital**

<b>Servicios de Contribución al Insumo Capital</b>		
<b>N°</b>	<b>Servicio</b>	<b>Institución</b>
1	Asistencia Técnica en Implementación de sistemas de gestión de la calidad.	CENTROMYPE
2	Capacitación en Gestión de la calidad.	CENTROMYPE
3	Servicios de laboratorio para Análisis de productos y ambiente, para sustentar el sistema de calidad de planta: BPM, HACCP, ISO.	PROINNOVA (solo sector alimentos y bebidas)
4	Programa Formación Continua en Mantenimiento Industrial	INSAFORP
5	Programa "Sistema para gestión e implantación de la calidad en actividades industriales, comerciales y de servicio" - ISO 9001:2008	ASI
6	Programa "Gestión de la calidad en la industria de alimentos" - ISO 22000	ASI
7	Programa de mejora continua de la calidad y productividad de los procesos con la aplicación del método 5 pasos	ASI
8	Fondo de Desarrollo Productivo en Cadenas Productivas con Enfoque de Valor y la Asociatividad	FONDEPRO
9	Charlas en Técnica de las 5S's	Dirección de Calidad y Productividad MINEC

Servicios de Contribución al Insumo Capital		
Nº	Servicio	Institución
10	Charlas en Técnica de las 5S's para el Sector Metalmecánica	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
11	Educación continua de Buenas Prácticas de Manufactura	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
12	Educación continua de Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
13	Programa de Desarrollo de Proveedores	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

Tabla 64. Servicios Orientados al Insumo Humano

Servicios Orientados al Insumo Humano		
Nº	Servicio	Institución
1	Capacitaciones en informática	C-INNOVA
2	Capacitaciones en inglés	C-INNOVA
3	Capacitaciones en oficios	C-INNOVA
4	Capacitaciones en productos	C-INNOVA
5	Capacitaciones en liderazgo	C-INNOVA
6	Capacitaciones en desarrollo humano	C-INNOVA
7	Incubadora de empresas (Red de consultores, asesores, mentores y tutores)	FEPADE - GUIAME
8	Programas Habilitación Para el Trabajo (serigrafía, panadería, carpintería, corte y confección, mecánica automotriz, electricidad, cosmetología y soldadura, entre otros)	INSAFORP
9	Programa Empresa-Centro Carreras Ocupacionales	INSAFORP
10	Programa Formación Continua en Administración Bancaria	INSAFORP
11	Programa Formación Continua en Administración de Operaciones	INSAFORP
12	Programa Formación Continua en Alta Gerencia, Ejecutivos y Mandos Medios	INSAFORP
13	Programa Formación Continua en Ciencias de la computación	INSAFORP
14	Programa Formación Continua en Desarrollo de Instructores, Docentes y Supervisores	INSAFORP
15	Programa Formación Continua en Exportaciones e Importaciones	INSAFORP
16	Programa Formación Continua en Finanzas, Contabilidad y Auditoría	INSAFORP
17	Programa Formación Continua en Producción y Control	INSAFORP
18	Programa Formación Continua en Gestión de la Calidad	INSAFORP
19	Programa Formación Continua en Mantenimiento	INSAFORP

Servicios Orientados al Insumo Humano		
Nº	Servicio	Institución
	Industrial	
20	Programa Formación Continua en Mercadeo	INSAFORP
21	Programa Formación Continua en Recursos Humanos	INSAFORP
22	Programa Formación Continua de Tecnologías y sus Aplicaciones	INSAFORP
23	Programa Formación Continua de Capacitación para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa	INSAFORP
24	Programa Nacional de Bonos de Capacitación para la Micro y Pequeña Empresa (BONOCAP)	INSAFORP
25	Sistema para Gestión e Implementación de la Calidad en Actividades Industriales, Comerciales y de Servicios.	INSAFORP
26	Programa Formación de Formadores por Competencias en la Modalidad E-LEARNING (Centro de Formación de la OIT/Turín, Italia)	INSAFORP
27	Programa de Formación Continua-Área Técnica	INSAFORP
28	Programa de Certificación de Competencias Laborales	INSAFORP
29	Programa de apoyo a MYPE en compras gubernamentales (seminarios, talleres de capacitación, consultores)	CONAMYPE
30	Otros	CONAMYPE
31	Asesoría Empresarial en Administración	CDMYPE
32	Asesoría Empresarial en Producción	CDMYPE
33	Asesoría Empresarial en Mercadeo	CDMYPE
34	Asesoría Empresarial en Finanzas	CDMYPE
35	Asesoría en Informática	CDMYPE
36	Asesoría en Sistemas Computacionales	CDMYPE
37	Asesoría en Dispositivos Electrónicos	CDMYPE
38	Asesoría en el uso de Internet	CDMYPE
39	Asesoría en el uso de telecomunicaciones	CDMYPE
40	Capacitaciones en Características empresariales	CDMYPE
41	Capacitaciones en Técnicas efectivas de venta	CDMYPE
42	Capacitaciones en Servicio al cliente	CDMYPE
43	Programa de seminarios, charlas y reuniones que tienen como objetivo principal informar, capacitar y actualizar a Directores, Gerentes y personal técnico de las empresas, facilitándoles de las herramientas necesarias para optimizar la toma de decisiones	COEXPORT
44	Programa de Voluntarios Japoneses para la Cooperación con el Extranjero	JICA
45	Becas de Estudio	JICA
46	Programa de Asesoramiento Empresarial	ASI
47	Programa empresa centro	ASI
48	Asistencia técnica y orientación gratuita en legislación laboral, tributaria, aduanas, logística, exportaciones, comercio electrónico, etc.	CAMARA DE COMERCIO

<b>Servicios Orientados al Insumo Humano</b>		
<b>N°</b>	<b>Servicio</b>	<b>Institución</b>
49	Acceso gratuito a conferencias y charlas técnicas en temas empresariales y de actualidad	CAMARA DE COMERCIO
50	Formación empresarial (Seminarios)	CAMARA DE COMERCIO
51	Acceso a biblioteca	CAMARA DE COMERCIO
52	Asesoría Personalizada	CAMARA DE COMERCIO
53	Asesoría Personalizada en leyes tributarias, labores, municipales, financiamiento empresarial, entre otros.	CAMARA DE COMERCIO
54	Programa de apoyo y formación para la internacionalización de la pequeña y mediana empresa salvadoreña, AFIS.	CAMARA DE COMERCIO
55	Charlas en Técnica de las 5S's	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
56	Charlas en Técnica de las 5S's para el Sector Metalmecánica	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
57	Charlas en Normativa Aplicable a Restaurantes	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
58	Charlas en Técnica de las 5S's para el Sector Restaurantes	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
59	Charlas de Normativa Aplicable a Panificadores	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
60	Charlas de Técnica de las 5S's para Panaderías	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
61	Charlas en Normativa Aplicable a la Industria Panificadora	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
62	Charlas de Reglamentos Técnicos y Normas para Restaurantes	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
63	Charlas de Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización - Restaurante	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
64	Charlas de Reglamentos Técnicos y Normas - Industria de Alimentos	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
65	Charlas de Productividad: Camino para la rentabilidad de la empresa	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
66	Capacitaciones en temas relacionados a innovación y desarrollo tecnológico	Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico
67	Capacitación en innovación y una herramienta informática para promover la generación de proyectos de innovación. (i-MYPE)	Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico

**Tabla 65. Servicios orientados al Insumo Energía**

<b>Servicios Orientados a Insumo Energía</b>		
<b>N°</b>	<b>Servicio</b>	<b>Institución</b>
1	Capacitación en Gestión Ambiental	CENTROMYPE

2	Programa empresa Renovable	BANDESAL
3	Programa de Eficiencia Energética	ASI

**Tabla 66. Servicios Orientados al área Financiera**

<b>Servicios Orientados al área Financiera</b>		
<b>N°</b>	<b>Servicio</b>	<b>Institución</b>
1	Capacitación en Gestión Financiera	CENTROMYPE
2	Acceso a soporte y recursos a costos razonables (Incubadora de empresas )	FEPADE - GUIAME
3	Apoyo institucional para facilitar el acceso a capital y la gestión de clientes (Incubadora de empresas)	FEPADE - GUIAME
4	Líneas de crédito de inversión	BANDESAL
5	Crédito para pre y exportación	BANDESAL
6	Línea de apoyo para rehabilitación de sectores productivos	BANDESAL
7	Fideicomiso de desarrollo para la micro y pequeña empresa.	BANDESAL
8	Fideicomiso de Apoyo a la Inversión en la Zona Norte (FIDENORTE)	BANDESAL
9	Programa de Garantía para Pequeños Empresarios (PROGAPE)	BANDESAL
10	Fondo de Garantías a las Exportaciones Salvadoreñas (FIDEXPORT)	BANDESAL
11	Programa empresa Renovable	BANDESAL
12	Programa de Formación Continua en Administración Bancaria	INSAFORP
13	Programa Formación Continua en Finanzas, Contabilidad y Auditoría	INSAFORP
14	Fondo de desarrollo para emprendedores	CONAMYPE
15	Fondo de capacitación, asesoría y asistencia técnica	CONAMYPE
16	Asesoramiento financiero	CONAMYPE
17	Asesoría Empresarial en Finanzas	CDMYPE
18	Cooperación Financiera Reembolsable	JICA
19	Cooperación Financiera no Reembolsable	JICA
20	Fondo de Desarrollo Productivo en Línea de apoyo: Calidad y Productividad	FONDEPRO
21	Fondo de Desarrollo Productivo en Línea de Apoyo: Producción más Limpia	FONDEPRO
22	Fondo de Desarrollo Productivo en Línea de Apoyo: Cadenas Productivas con Enfoque de Valor y la Asociatividad	FONDEPRO
23	Fondo de Desarrollo Productivo en Línea de Apoyo: Innovación y Tecnología	FONDEPRO
24	Fondo de Desarrollo Productivo en Línea de Apoyo: Desarrollo de Mercados	FONDEPRO
25	Fondo de Desarrollo Productivo en Línea de Apoyo: Emprendimiento Dinámico	FONDEPRO

Servicios Orientados al área Financiera		
N°	Servicio	Institución
26	Educación continua en Costos de No Calidad	Dirección de Calidad y Productividad MINEC

Tabla 67. Servicios Orientados al Producto

Servicios Orientados al Producto		
N°	Servicio	Institución
1	Asistencia Técnica en Diseño de planes de marketing.	CENTROMYPE
2	Asistencia Técnica en Investigaciones y sondeos de mercado.	CENTROMYPE
3	Asistencia Técnica en Diseño de nuevos productos.	CENTROMYPE
4	Asistencia Técnica en Diseño de empaques y etiquetas.	CENTROMYPE
5	Asistencia Técnica en Implementación de sistemas de gestión de la calidad.	CENTROMYPE
6	Capacitación en Gestión de exportaciones.	CENTROMYPE
7	Capacitación en Marketing empresarial.	CENTROMYPE
8	Capacitación en Gestión de la calidad.	CENTROMYPE
9	Promoción de Productos y Servicios en Ferias Comerciales	CENTROMYPE
10	Promoción de Productos y Servicios en Catálogos	CENTROMYPE
11	Promoción de Productos y Servicios en Boletín Promocional e informativo	CENTROMYPE
12	Promoción de Productos y Servicios en Pagina Web	CENTROMYPE
13	Capacitaciones en Productos	C-INNOVA
14	Capacitaciones en Innovación	C-INNOVA
15	Acceso a la red de aliados estratégicos (Incubadora de empresas)	FEPADE - GUIAME
16	Asistencia Técnica en Desarrollo de productos	PROINNOVA (solo sector alimentos y bebidas)
17	Generación de nuevas líneas de negocios Levantamiento de Diagnostico Tecnológico	PROINNOVA (solo sector alimentos y bebidas)
18	Aceleración Tecnológica	PROINNOVA (solo sector alimentos y bebidas)
19	Etiquetado Nutricional, cumpliendo con la normativa FDA	PROINNOVA (solo sector

<b>Servicios Orientados al Producto</b>		
<b>N°</b>	<b>Servicio</b>	<b>Institución</b>
	(Food and Drug Administración.	alimentos y bebidas)
20	Análisis de productos y ambiente, para sustentar el sistema de calidad de planta: BPM, HACCP, ISO.	PROINNOVA (solo sector alimentos y bebidas)
21	Evaluación de la inocuidad alimentaria, para tener alimentos libres de riesgos (Escherichiacoli, Salmonella y otros).	PROINNOVA (solo sector alimentos y bebidas)
22	Búsqueda de tecnología en patentes	PROINNOVA (solo sector alimentos y bebidas)
23	Registro de marca	PROINNOVA (solo sector alimentos y bebidas)
24	Programa Formación Continua en Exportaciones e Importaciones	INSAFORP
25	Programa Formación Continua en Producción y Control	INSAFORP
26	Programa Formación Continua en Gestión de la Calidad	INSAFORP
27	Programa Formación Continua en Mercadeo	INSAFORP
28	Sistema para Gestión e Implementación de la Calidad en Actividades Industriales, Comerciales y de Servicios.	INSAFORP
29	Fondos para incentivar mercados locales y regionales	CONAMYPE
30	Asesoría Empresarial en producción	CDMYPE
31	Asesoría Empresarial en mercadeo	CDMYPE
32	Asistencia Técnica en Diseños de procesos productivos	CDMYPE
33	Asistencia Técnica en Reformulación y diversificación de productos	CDMYPE
34	Asistencia Técnica en Imagen comercial	CDMYPE
35	Asistencia Técnica en Planes de mercadeo	CDMYPE
36	Asistencia Técnica en Diseño de estrategia de promoción o publicitaria u otros	CDMYPE
37	Apoyo para visitas a ferias y ruedas de negocios	COEXPORT
38	Información de Mercado	COEXPORT
39	Centro de Documentación con bibliografía nacional e internacional	COEXPORT

<b>Servicios Orientados al Producto</b>		
<b>N°</b>	<b>Servicio</b>	<b>Institución</b>
40	Información técnica especializada en Comercio Internacional.	COEXPORT
41	Servicios de Promoción en Mercados Internacionales	COEXPORT
42	Programa de Voluntarios Japoneses para la Cooperación con el Extranjero	JICA
43	Programa "Sistema para gestión e implantación de la calidad en actividades industriales, comerciales y de servicio" - ISO 9001:2008	ASI
44	Programa "Gestión de la calidad en la industria de alimentos" - ISO 22000	ASI
45	Estudios técnicos en área de Producción, Comercio Internacional, etc.	ASI
46	Acceso a información de Mercado	CAMARA DE COMERCIO
47	Red de contactos de las empresas más representativas del nuestro país.	CAMARA DE COMERCIO
48	Participación en eventos como Negocios Entre Socios	CAMARA DE COMERCIO
49	Asesoría en exportación e importaciones y permisos exigibles	CAMARA DE COMERCIO
50	Asesoría en la interpretación de reglas de origen	CAMARA DE COMERCIO
51	Información sobre aranceles, acceso a mercados, tratados de libre comercio y sobre tarifas de salario mínimo.	CAMARA DE COMERCIO
52	Asesoría en trámites aduaneros, orientación para resolución de problemas en frontera.	CAMARA DE COMERCIO
53	Autorización de certificados de origen para las exportaciones.	CAMARA DE COMERCIO
54	Venta de modelos de formulario aduaneros únicos C.A., guía de conducción o carta de porte terrestre, solicitud y orden de franquicia aduanera de importación y visado de documentos.	CAMARA DE COMERCIO
55	Venta de CD con información del SAC, y programas de degradación arancelaria de los TLC's de cada año	CAMARA DE COMERCIO



Servicios Orientados al Producto		
N°	Servicio	Institución
56	Asesoría Personalizada en presentaciones de país para inversionistas extranjeros y misiones comerciales.	CAMARA DE COMERCIO
57	Acceso a los servicios del centro de Mediación de Arbitraje, Código de Barra Logística, Comercio Electrónico, entre otros.	CAMARA DE COMERCIO
58	Enlaces Comerciales.	CAMARA DE COMERCIO
59	Módulos de Formación con orientación práctica para desarrollar su proyecto exportador hacia los mercados previamente seleccionados	PROESA
60	Apoyo con asesoría en comercio exterior de acuerdo a su proyecto y al mercado seleccionado	PROESA
61	Visita al mercado con mayor potencial para su empresa.	PROESA
62	Fondo de Desarrollo Productivo en Línea de apoyo: Calidad y Productividad	FONDEPRO
63	Fondo de Desarrollo Productivo en Línea de Apoyo: Producción más Limpia	FONDEPRO
64	Fondo de Desarrollo Productivo en Línea de Apoyo: Cadenas Productivas con Enfoque de Valor y la Asociatividad	FONDEPRO
65	Fondo de Desarrollo Productivo en Línea de Apoyo: Desarrollo de Mercados	FONDEPRO
66	Charlas en Normativa Aplicable a Restaurantes	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
67	Charlas en Normativa Aplicable a Panificadores	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
68	Charlas en Normativa Aplicable a la Industria Panificadora	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
69	Charlas sobre Las MYPEs y su participación en Ferias Comerciales	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
70	Charlas de Kaizen para la Excelencia	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
71	Charlas sobre Trabajando con Calidad - El Jícaro	Dirección de Calidad y Productividad MINEC

<b>Servicios Orientados al Producto</b>		
<b>N°</b>	<b>Servicio</b>	<b>Institución</b>
72	Educación continua sobre Buenas Prácticas de Manufactura	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
73	Educación continua en Costos de la No Calidad	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
74	Educación continua en Legislación Asociada con Inocuidad de Alimentos	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
75	Educación continua en Mejora Continua: Proyecto 5 Eses	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
76	Educación continua de Reglamentos Técnicos y Normas para Restaurantes	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
77	Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
78	Vinculación y acercamientos con entidades de fomento productivo	Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico
79	Apoyo en la conceptualización y preparación de una idea en un negocio innovador	Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico
80	Realización y difusión de publicaciones con información sectorial relativa a los temas de innovación y desarrollo tecnológico.	Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico
81	Diseño de instrumentos, programas y proyectos especiales que contribuyan al desarrollo tecnológico y la innovación empresarial.	Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico
82	Diseño y análisis de políticas públicas que contribuyan o afecten al desarrollo tecnológico y la innovación.	Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico
83	Sistema Nacional de Innovación y Desarrollo Tecnológico "INVENTA"	Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico
84	Programa integral de innovación y creatividad en el área de diseño de imagen corporativa y de producto	Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico

**Tabla 68. Servicios Orientados a Tecnología**

<b>Servicios Orientados a Tecnología</b>		
<b>N°</b>	<b>Servicio</b>	<b>Institución</b>
1	Infraestructura de telecomunicaciones y conexiones de red (Incubadora de empresas)	FEPADE - GUIAME
2	Programa Formación Continua en Tecnologías y sus Aplicaciones	INSAFORP
3	Asesoría en Informática	CDMYPE
4	Asesoría en Sistemas computacionales	CDMYPE
5	Asesoría en el uso de Dispositivos electrónicos	CDMYPE
6	Asesoría en el uso de Internet	CDMYPE
7	Asesoría en el uso de Telecomunicaciones	CDMYPE
8	Fondo de Desarrollo Productivo en Línea de Apoyo: Innovación y Tecnología	FONDEPRO
9	Diseño de instrumentos, programas y proyectos especiales que contribuyan al desarrollo tecnológico y la innovación empresarial.	Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico

**Tabla 69. Servicios de Contribución a los Procesos Productivos**

<b>Servicios de Contribución al Proceso de Producción</b>		
<b>N°</b>	<b>Servicio</b>	<b>Institución</b>
1	Asistencia Técnica en Mejoras en los sistemas de producción.	CENTROMYPE
2	Asistencia Técnica en Implementación de sistemas de gestión de la calidad.	CENTROMYPE
3	Capacitación en Gestión de la calidad.	CENTROMYPE
4	Apoyo Logístico (Incubadora de empresas)	FEPADE - GUIAME
5	Aceleración Tecnológica	PROINNOVA (solo sector alimentos y bebidas)
6	Etiquetado Nutricional, cumpliendo con la normativa FDA (Food and Drug Administración).	PROINNOVA (solo sector alimentos y bebidas)
7	Análisis de productos y ambiente, para sustentar el sistema de calidad de planta: BPM, HACCP, ISO.	PROINNOVA (solo sector alimentos y bebidas)
8	Evaluación de la inocuidad alimentaria, para tener alimentos libres de riesgos (Escherichiacoli, Salmonella y otros).	PROINNOVA (solo sector alimentos y bebidas)

Servicios de Contribución al Proceso de Producción		
N°	Servicio	Institución
9	Programa Formación Continua en Producción y Control	INSAFORP
10	Programa Formación Continua en Gestión de la Calidad	INSAFORP
11	Sistema para Gestión e Implementación de la Calidad en Actividades Industriales, Comerciales y de Servicios.	INSAFORP
12	Programa de Voluntarios Japoneses para la Cooperación con el Extranjero	JICA
13	Programa "Sistema para gestión e implantación de la calidad en actividades industriales, comerciales y de servicio" - ISO 9001:2008	ASI
14	Programa "Gestión de la calidad en la industria de alimentos" - ISO 22000	ASI
15	Programa de mejora continua de la calidad y productividad de los procesos con la aplicación del método 5 pasos	ASI
16	Fondo de Desarrollo Productivo en Línea de Apoyo: Producción más Limpia	FONDEPRO
17	Fondo de Desarrollo Productivo en Línea de Apoyo: Cadenas Productivas con Enfoque de Valor y la Asociatividad	FONDEPRO
18	Charlas sobre Técnica de las 5S's	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
19	Charlas en Técnica de las 5S's para el Sector Metalmecánica	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
20	Charlas en Técnica de las 5S's para el Sector Restaurantes	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
21	Charlas de Normativa Aplicable a Panificadores	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
22	Charlas de Reglamentos Técnicos y Normas para Restaurantes	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
23	Charlas de Kaizen para la Excelencia	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
24	Charlas sobre Trabajando con Calidad - El Jícara	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
25	Educación continua en Buenas Prácticas de Manufactura	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
26	Educación continua sobre Legislación Asociada con Inocuidad de Alimentos	Dirección de Calidad y Productividad MINEC

<b>Servicios de Contribución al Proceso de Producción</b>		
<b>N°</b>	<b>Servicio</b>	<b>Institución</b>
27	Educación continua sobre Mapeo de Procesos	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
28	Educación continua en Mejora Continua: Proyecto 5 Eses	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
29	Educación continua en Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitación	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
30	Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
31	Asistencia técnica en la incorporación de nuevos procesos a la producción	Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico

**Tabla 70. Servicios Orientados al Insumo Material**

<b>Servicios Orientados al Insumo Material</b>		
<b>N°</b>	<b>Servicio</b>	<b>Institución</b>
1	Programa de Voluntarios Japoneses para la Cooperación con el Extranjero (Enseñanzas de Técnicas Japonesas)	JICA
2	Desarrollo de Proveedores.	CAMARA DE COMERCIO
3	Educación continua de Legislación Asociada con Inocuidad de Alimentos	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
4	Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)	Dirección de Calidad y Productividad MINEC
5	Programa de Desarrollo de Proveedores	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

**Tabla 71. Servicios Orientados al Insumo Otros Gastos**

<b>Servicios Orientados al Insumo Otros Gastos</b>		
<b>N°</b>	<b>Servicio</b>	<b>Institución</b>
1	Alianzas con diferentes instituciones para apoyar competitividad	PROINNOVA (solo sector alimentos y bebidas)
2	Programa Formación Continua en Alta Gerencia, Ejecutivos y Mandos Medios	INSAFORP
3	Capacitaciones en Japón en diferentes funcionarios de los gobiernos y personas especializadas.	JICA
4	Envía hacia estos países en desarrollo de expertos con las capacidades y el conocimiento adecuado a sus necesidades y les provee del equipo necesario para asegurar que la transferencia de tecnología sea apropiada y efectiva.	JICA
5	Envío de diversos grupos de estudio para el diseño de planes de desarrollo de los países y regiones.	JICA

**Tabla 72. Servicios Orientados a la Formalización de Empresas**

<b>Servicios Orientado a la Formalización de Empresas</b>		
<b>N°</b>	<b>Servicio</b>	<b>Institución</b>
1	Asesoría en tramites empresariales en Tramites para la formalización de las empresas	CONAMYPE
2	Inscripción de NIT	CONAMYPE
3	Inscripción de IVA,	CONAMYPE
4	Inscripción de Balance Inicial	CONAMYPE
5	Matrícula de Empresa	CONAMYPE
6	Registro de Marcas y Patentes	CONAMYPE
7	Centro de tramites empresariales	CONAMYPE
8	Paquetes empresariales para la formalización	CONAMYPE
9	Asesoría Empresarial en Administración	CDMYPE
10	Tramites empresariales en línea: Matrícula de Comercio	Tramites empresariales en línea: <a href="http://www.miempresa.gob.sv">www.miempresa.gob.sv</a>
11	Tramites empresariales en línea: Depósito de Balance Inicial	Tramites empresariales en línea: <a href="http://www.miempresa.gob.sv">www.miempresa.gob.sv</a>
12	Tramites empresariales en línea: NIT (Número de Identificación Tributaria)	Tramites empresariales en línea: <a href="http://www.miempresa.gob.sv">www.miempresa.gob.sv</a>
13	Tramites empresariales en línea: NRC (Número de Registro de Contribuyente)	Tramites empresariales en línea: <a href="http://www.miempresa.gob.sv">www.miempresa.gob.sv</a>
14	Tramites empresariales en línea : Autorización de facturas	Tramites empresariales en línea: <a href="http://www.miempresa.gob.sv">www.miempresa.gob.sv</a>
15	Tramites empresariales en línea: Inscripción de Centro de Trabajo	Tramites empresariales en línea: <a href="http://www.miempresa.gob.sv">www.miempresa.gob.sv</a>

Servicios Orientado a la Formalización de Empresas		
Nº	Servicio	Institución
16	Tramites empresariales en línea: Registro de empleador	Tramites empresariales en línea: <a href="http://www.miempresa.gob.sv">www.miempresa.gob.sv</a>
17	Tramites empresariales en línea: Inscripción en la alcaldía	Tramites empresariales en línea: <a href="http://www.miempresa.gob.sv">www.miempresa.gob.sv</a>
18	Tramites empresariales en línea: Solvencia empresarial	Tramites empresariales en línea: <a href="http://www.miempresa.gob.sv">www.miempresa.gob.sv</a>
19	Tramites empresariales en línea: Inscripción de empleador	Tramites empresariales en línea: <a href="http://www.miempresa.gob.sv">www.miempresa.gob.sv</a>

### 7) Selección de un juego de las técnicas apropiadas para el mejoramiento de la productividad

Dada la variedad de las técnicas disponibles y los servicios que proporcionan las instituciones de apoyo. Una empresa tiene que seleccionar un número manejable de forma que ayuden en grupo a alcanzar y aun sobrepasar el objetivo de la Productividad establecido durante la etapa de planeación.

Es importante mencionar que el *juego de técnicas aplicables variará según el Sector de la Manufactura al que pertenezca y tamaño de la empresa, además de los factores de la Cadena de Suministro para cada sector.*

Por lo que en esta etapa de selección de técnicas recomendamos que el empresario se avoque a instituciones que le puedan ayudar a seleccionar cual de éstas técnicas le podrían contribuir de mejor manera a mejorar su productividad.

Por ejemplo, en un restaurante de comida rápida, el ciclo de productividad se sujeta a una rotación de base mensual. Donde la medición de productividad se realiza con frecuencia mensual, las técnicas aplicables deben limitarse a un número pequeño (por ejemplo capacitación, control de calidad, flexibilidad de tiempos, tecnología de conservación de energía, control de inventarios, publicidad y promoción, etc.).

En cambio, si la rotación mensual del ciclo de productividad se aplicara al caso de un fabricante de componentes electrónicos de alta tecnología, el juego de técnicas aplicables podría estar constituido por la inmensa mayoría de las técnicas listadas anteriormente.

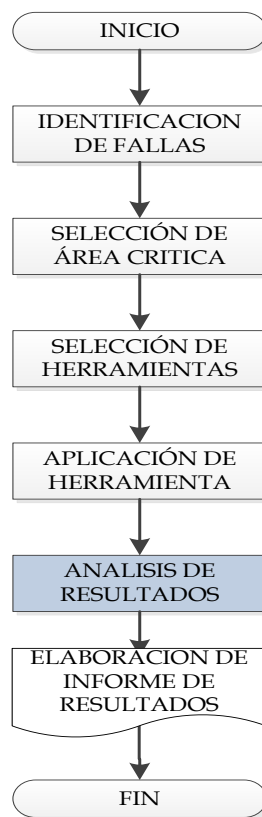
En una empresa fabricante de juguetes los conceptos de los productos cambian de una manera dramática, dado que con mucha frecuencia las películas más populares para niños determinan la selección de productos; una vez que esa "moda" pasa, los productos en cuestión se desfasan o eliminan. En tales situaciones, sería muy difícil utilizar una rotación mensual del ciclo de productividad para ciertos productos, por lo cual la selección de un juego de técnicas de mejoramiento de productividad no sólo no tendría sentido, sino que sería del todo impráctica.

Para la selección del juego apropiado de técnicas, se sugieren las tres consideraciones siguientes:<sup>47</sup>

- ✓ Sentido común. Sentido intuitivo, a menudo respaldado por la experiencia.
- ✓ Metodologías o modelos cuantitativos. Estrategias matemáticamente orientadas, que van desde las más simples hasta las más elaboradas.
- ✓ Métodos semi-cuantitativos. Una combinación de lo mejor de las consideraciones anteriores.

#### **Factores de impacto dentro de la Cadena de Suministro.**

A continuación se muestra el proceso para poder seleccionar la técnica que contribuya al mejoramiento de la productividad.



---

<sup>47</sup> Una metodología cuantitativa perteneciente al grupo de la segunda y tercera consideración, queda fuera del alcance de nuestro trabajo de grado.



## Estrategias básicas para el mejoramiento de la productividad total

Hay cinco estrategias básicas para mejorar la productividad:

*Estrategia 1:* aumentar la producción, utilizando el mismo nivel de insumos.

*Estrategia 2:* aumentar la producción y disminuir los insumos.

*Estrategia 3:* para el mismo nivel de producción, disminuir los insumos.

*Estrategia 4:* aumentar la producción a una tasa más rápida que los insumos.

*Estrategia 5:* disminuir los insumos a una tasa más rápida que la producción.

Las estrategias 3 y 5 son *reactivas*, en especial la número 5, mientras que las estrategias 1, 2 y 4 son *proactivas*. Por lo general las empresas que se caracterizan por una pobre administración y liderazgo, adoptan la estrategia 5 como su último recurso de sobrevivencia. En cambio, las compañías con excelente administración y liderazgo ponen en práctica las estrategias proactivas.

La organización que sigue la estrategia 4 es la *ideal*, siempre y cuando sea posible mantener el ímpetu o momento.

Cuando una empresa se encuentra en la parte de iniciación de la curva de productividad total, existe tanto quehacer que con frecuencia hay un exceso de contratación; a medida que se agrega más personal, aumentan las necesidades de espacio de trabajo, mobiliario, equipo, etc., y en consecuencia se experimenta un incremento en los insumos de capital fijo.

La figura siguiente muestra también cinco estrategias para la declinación de productividad en una empresa. Las empresas que confunden el término producción con productividad (tal es el caso de casi un 80% de las empresas estadounidenses) con mucha facilidad malinterpretan el escenario 2: "*aumentar la producción y disminuir los insumos*", en el cual el volumen de producción se incrementa, al igual que el nivel de utilización de insumos, aunque más rápido.

Todas las empresas deberán ubicar su situación en la curva de productividad total durante determinado periodo. Así entonces y dependiendo de si se encuentra en la porción de iniciación/crecimiento, saturación o declinación.

El paso de implementación de la fase de mejoramiento del ciclo de productividad también debe incluir un plan de acción, con personal responsable de la implementación, del presupuesto y de la programación preferentemente en forma de una gráfica de Gantt o en un formato de herramientas de programación como CPM o PERT.

A continuación se muestra una figura donde se representan las posibilidades de declinación y mejoría de la productividad, la simbología utilizada es la siguiente O= resultados, I=insumos.

**Figura 28. Posibilidades para la mejoría y la declinación de la productividad**

Posibilidades de la declinación de la productividad

$$\textcircled{1} \quad \frac{O \rightarrow}{I \uparrow} \quad \textcircled{2} \quad \frac{O \uparrow}{I \uparrow\uparrow} \quad \textcircled{3} \quad \frac{O \downarrow}{I \rightarrow}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{O \downarrow}{I \uparrow} \quad \textcircled{5} \quad \frac{O \downarrow\downarrow}{I \downarrow}$$

Posibilidades de la mejoría de la productividad

$$\textcircled{1} \quad \frac{O \uparrow}{I \rightarrow} \quad \textcircled{2} \quad \frac{O \uparrow}{I \downarrow} \quad \textcircled{3} \quad \frac{O \rightarrow}{I \downarrow}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{O \uparrow\uparrow}{I \uparrow} \quad \textcircled{5} \quad \frac{O \downarrow}{I \downarrow\downarrow}$$

---

#### 4.2.3.2. Evaluación de la Estrategia Empresarial

La estrategia empresarial es la forma en que las empresas presentan su propuesta de valor para el cliente y tiene como objetivo aumentar la participación en el mercado. No se puede encontrar el éxito empresarial sin haber realizado un análisis exhaustivo del cliente y de la competencia.

Las empresas triunfadoras serán aquellas que presenten la mejor propuesta de valor para el cliente y las mejores estrategias.

Todas las demás actividades empresariales están sujetadas a este objetivo principal y los procesos y los recursos deben alinearse con la estrategia. Por esta razón, para optimizar la productividad, debemos primero analizar la estrategia empresarial y sus resultados, con el fin de determinar la conveniencia de su continuación o su sustitución.

La evaluación debe identificar la estrategia actual y su incidencia en la productividad, para posteriormente evaluar si es conveniente cambiar por otra estrategia y mirar cómo incide esta nueva en la productividad.

Se debe tener en cuenta que los clientes escogerán la propuesta de valor que tenga mayores ventajas competitivas.

La estrategia se puede definir como el conjunto de actividades en las cuales una empresa se destacará para establecer una diferencia sustentable en el mercado. Para conseguir este valor sustentable, la empresa debe realizar una serie de actividades previas destinadas a orientar la organización hacia el logro de los resultados finales. Estas actividades son:

- **Definición de la misión, visión y estrategia de la organización.** La misión enuncia la razón de la existencia de la empresa para los clientes, los empleados, los accionistas y la sociedad, y menciona los productos o servicios a través de los cuales se logra, así como la manera en que se espera competir y entregar valor a los clientes; la visión es una visualización de los propósitos a largo plazo de la organización. La misión y la visión son una guía para orientar la acción de la organización y definir su estrategia.
- **Definir los objetivos financieros.** El desempeño financiero de una empresa puede mejorar por medio del aumento de los ingresos (vendiendo más a los clientes actuales, vendiendo a otros segmentos de clientes o vendiendo productos nuevos) o aumentando la productividad. Se debe, entonces, lograr un equilibrio entre las fuerzas de crecimiento y productividad, ya que las acciones para mejorar el aumento de los ingresos necesitan más tiempo para crear valor que las acciones para mejorar la productividad.

- **Crear una propuesta de valor diferenciada para el cliente.** Se deben identificar los segmentos de clientes objetivo por los que compite la unidad de negocios y los indicadores de desempeño en dichos segmentos (como satisfacción del cliente, retención de clientes, adquisición de clientes, rentabilidad de clientes, participación en el mercado, participación en las compras del cliente). Se deben definir los segmentos objetivo y la estrategia de valor para el cliente, describiendo la combinación de producto, precio, servicio, relación e imagen que la empresa ofrece a los clientes.
- **Definir los procesos internos críticos para el logro de la estrategia.** Estos procesos, por un lado, crean y entregan la propuesta de valor a los clientes y, por otro lado, mejoran los procesos y reducen los costos para la optimización de la productividad.

El proceso de evaluación de la estrategia empresarial debe seguir los siguientes pasos:

- ✓ Identificación de la estrategia empresarial actual.
- ✓ Descripción de los procesos, recursos y costos asociados a esta estrategia.
- ✓ Análisis de la incorporación de nueva estrategia.
- ✓ Análisis de los procesos, insumos y costos asociados a la nueva estrategia.
- ✓ Análisis del impacto en los ingresos y en la productividad de la nueva estrategia.

Para la medición de la estrategia actual se ha determinado que el modelo conveniente es una variación del Modelo de Productividad Total de Sumanth, el cual mide el valor de la cantidad producida sobre el costo de los insumos de producción.

El siguiente paso es la evaluación de la estrategia futura de la organización, que define tres posibles escenarios:

1. Continuación de la estrategia actual.
2. Continuación de la estrategia actual y adopción paralela de una nueva estrategia.
3. Abandono de la estrategia actual y cambio a una nueva.

Este cambio de estrategias debe ser evaluado y medido, para lo cual se propone analizar el impacto en la productividad y en las utilidades como consecuencia de dicho cambio, mediante la utilización del Modelo para la Medición de la Productividad, el cual es capaz de complementarse incorporando en la cantidad producida el aumento que se obtendría con la ganancia en participación en el mercado y en los costos, todo lo que sea atribuible al cambio de estrategia o adopción de la estrategia paralela.

La propuesta de valor para los clientes debe estar cimentada en estrategias claras que identifiquen a la empresa, las cuales pueden ser:

- Estrategia de bajo costo total. Se presenta al cliente el producto que suministre la mejor relación precio- calidad por medio de una optimización de sus operaciones.
- Estrategia de liderazgo en productos. Se presenta al cliente el producto más innovador y de mejor rendimiento.
- Estrategia de soluciones completas para los clientes. Se presenta al cliente una propuesta de valor integral soportada por un excelente servicio y unas relaciones duraderas.
- Estrategia de bloqueo. El producto o servicio se convierte en necesario para el cliente porque reemplazarlo puede ser muy costoso.

Al definir con qué propuesta de valor y con qué estrategia se va a presentar la empresa ante los clientes, es necesario tener en cuenta el sector económico en el cual se encuentra e identificar los grupos competitivos en los cuales trabaja. Si la empresa está en un sector productor de alta tecnología, es posible que escoja una estrategia de liderazgo en productos; en tanto que si la empresa está en un sector de tecnología media es posible que escoja una estrategia de bajo costo

total combinada con una estrategia de soluciones completas para los clientes. Para definir su estrategia principal, las empresas deben tener en cuenta el análisis competitivo y el motor del sector económico en que se encuentran, el análisis de los grupos estratégicos y las participaciones en el mercado.

Sin un conocimiento claro de las estrategias y su asociación con los grupos estratégicos, no se debería tomar una decisión de cambio estratégico. Lo primero que la empresa debe, entonces, determinar es cómo está compitiendo actualmente y en qué medida el cambio es beneficioso en términos de participación en el mercado, flujo de ingresos y rentabilidad.

Esto es en definitiva lo que producirá una estrategia de crecimiento a largo plazo, complementada con una estrategia de productividad.

### **Importancia de las tecnologías de la información y la comunicación**

Se plantea un apartado para que la empresa pueda evaluar el uso de las TIC's en su empresa ya sea para su contabilidad, pagos mecanizados, realización de planillas, etc., y pueda conocer la importancia de adoptarlas si no las tuviera.

Las (TIC o bien NTIC para nuevas tecnologías de la información y de la comunicación) agrupan los elementos y las técnicas usados en el tratamiento y la transmisión de la información, principalmente la informática, Internet y las telecomunicaciones.

El uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en las PyMEs (Pequeñas y Medianas Empresas), son un elemento esencial en la integración de las actividades básicas de operación, ya que su actividad económica requiere de sistemas que les permitan mantenerse en el mercado, ir a la vanguardia y, desde luego, que generen rendimientos acordes a las expectativas de las organizaciones el uso de las TICs permite mejorar sustancialmente toda actividad administrativa dentro de las empresas, y en especial en las PyMEs

### **TRES NIVELES DE USO Y ADOPCION DE LAS TICS**

En un estudio realizado por la Comisión Económica para Latinoamérica y el Caribe de las Naciones Unidas, ECLAC (Ueki, Tsuji y Cárcamo Olmos, 2005), se plantea que las empresas siguen las tres etapas en el proceso de informatización, que representan los tres niveles de adopción de las Tics:

#### ***1. Difusión de la información dentro de la empresa:***

Con este fin las empresas introducen computadoras personales y establecen redes de área local, cumpliendo con un primer objetivo de brindar y compartir la información mediante el uso del correo electrónico y las páginas web.

Evidentemente, la brecha en la adopción de Internet es evidente entre las pequeñas y las medianas empresas, y el índice de penetración en las Pymes es directamente proporcional al grado de informatización de las mismas.

#### ***2. Mejora de la gestión interna de la empresa:***

En este segundo nivel de adopción, las empresas buscan lograr una mayor eficiencia en su gestión interna. Desarrollan e introducen aplicaciones para lograr mayor eficiencia y racionalización del trabajo dentro de la empresa, entre otras cosas la contabilidad, la planificación comercial, la administración del personal, la planificación y el control de producción y la gestión del inventario. En esta fase se comienza a ver un mayor aprovechamiento del potencial de la intranet, y se propicia el uso de software para el trabajo en

grupo en aplicaciones de la contabilidad, la planilla de sueldos y salarios y la administración del inventario, para citar algunos ejemplos.

### ***3. Intercambio de información con clientes y proveedores:***

Este es el uso más avanzado de las Tics, mediante el cual las empresas buscan desarrollar vínculos de colaboración con otras empresas y clientes mediante la conexión de redes. Se comparte información con proveedores y clientes, y se busca desarrollar un papel de colaboración con empresas asociadas, con el objeto de aumentar la eficiencia en la gestión de la producción, la gestión del inventario, las ventas y la distribución, o para desarrollar la gestión de la cadena de suministro. Un buen ejemplo de esta fase son las aplicaciones de CRM (Customer Relationship Management), que permiten a las empresas monitorear a las tendencias y preferencias de los consumidores a lo largo del tiempo, para poder individualizar la atención y personalizar el Marketing.

## **LA INFLUENCIA EN LOS TRES NIVELES DE LAS TIC's**

Algunas medidas concretas que corroboran la relación existente entre el uso de las Tics y las Pymes se muestran a continuación, basada en los distintos niveles de adopción y uso de las Tics desarrollado anteriormente.

### ***1. Adopción de la comunicación por correo electrónico y páginas web***

En esta primera etapa, los canales de comercialización en línea solo pueden sustituir en parte a los canales fuera de línea. Algunas Pymes que realizan contactos con clientes en forma exitosa combinan los canales tradicionales de comercialización con las tecnologías de la información en forma efectiva para construir relaciones de confianza con sus clientes. Los contactos personales son fundamentales como primer paso, pero luego, unos pocos minutos de comunicación pueden bastar para llevar a las personas que se conocieron en una feria comercial por ejemplo, a los sitios web de las pymes, donde obtendrán más información sobre las empresas y sus productos. Los mensajes de correo electrónico y otros métodos de telecomunicación como los sistemas de videoconferencia se utilizan en forma complementaria para iniciar acuerdos.

Por otro lado, la adopción de internet puede tener utilidad directa en varios aspectos que facilitan la su mejora como empresa: la búsqueda de información de la industria, de los competidores y del mercado potencial a nivel global; la investigación sobre nuevos productos y nuevos proveedores, encontrar recursos o información básica para nuevos negocios. A su vez, la implementación de Internet permite utilizar otras herramientas como buscadores, grupos de discusión, listas de correo electrónico, boletines, etc.

Otra utilidad importante del acceso a Internet, es un servicio relativamente simple ofrecido por sitios web públicos y privados que permiten a los usuarios registrados presentar y transferir automáticamente solicitudes y ofertas comerciales e información, para brindar oportunidades de hacer el primer contacto con potenciales compradores y proveedores a nivel global.

### ***2. Adopción de aplicaciones para mejorar la gestión interna de la empresa***

En este segundo nivel, las empresas buscan una mayor eficiencia en su gestión interna mediante la adopción de aplicaciones específicas de las Tics. En este aspecto, vale destacar que es fundamental que las empresas apliquen las Tics en las áreas importantes de su gestión interna, desde la perspectiva de sus estrategias comerciales, con el objetivo de fortalecer sus ventajas competitivas.

En la actualidad, una alternativa recurrente para que las pequeñas y medianas empresas puedan aumentar sus oportunidades de exportación, es que participen en cadenas de suministro organizadas por empresas grandes. Para poder aprovechar estas oportunidades, las Pymes invierten en Tics para fortalecer y aumentar la eficiencia de sus procesos internos de concepción, desarrollo de productos, producción, gestión de calidad y otras actividades administrativas.

Una de las herramientas características de esta instancia de adopción de las Tics, es la aplicación de Sistemas de Planificación Empresarial, más conocida por sus siglas en inglés ERP (Enterprise Resource Planning). Básicamente son sistemas de gestión de la información gerencial, que integran y manejan muchas de las actividades asociadas con las operaciones de producción y los aspectos de distribución de la empresa. Estos sistemas típicamente intervienen en la gestión interna de la producción, logística, distribución, inventario, facturas y contabilidad de la compañía.

Los sistemas ERP son llamados ocasionalmente back office (trastienda) ya que indican que el cliente y el público general no están directamente involucrados.

### ***3. Adopción de aplicaciones para intercambiar información con clientes y proveedores***

En este tercer y más avanzado nivel de adopción de las Tics, las empresas buscan desarrollar vínculos de colaboración con otras empresas y clientes mediante la conexión de redes, lo cual facilita y potencia la presencia de las mismas en varios mercados. En esta instancia de implementación de las Tics, se comparte información con proveedores y clientes, y se busca desarrollar un papel de colaboración con empresas asociadas.

El mejor ejemplo de un sistema de intercambio de información con clientes, típico de esta última etapa de adopción de las Tics, es el Sistema de Gestión de las Relaciones con el Cliente, más conocido como CRM2 (Customer Relationship Management). El sistema CRM permite a la empresa identificar los productos y servicios que requieren sus clientes, optimizar los canales de entrega, identificar grupos de clientes para desarrollar estrategias, obtener conocimientos acerca de las necesidades actuales de sus clientes, entender a los grupos dominantes de clientes para establecer relaciones a largo plazo, aumentar las ventas junto con la satisfacción del cliente. De esta forma, se pretende conseguir una mayor presencia de la empresa en el mercado.

Customer Relationship Management (CRM): es una manera global de gestionar las relaciones que tiene con sus clientes, incluidos los clientes potenciales, para obtener ventajas mutuas de larga duración. Los sistemas de CRM capturan información sobre las interacciones de los clientes y la presentan a los usuarios que tratan de cara al público para atender a estos clientes de forma más eficaz.

En contraste con el sistema ERP, este sistema (CRM) tiene una base de apertura de datos (front office), lo cual que crea una relación directa con los clientes y proveedores.

Las consideraciones anteriores parecen indicar que, a medida que las empresas van profundizando su nivel de adopción de las Tics, estas tienen mayor predisposición a la presencia internacional, lo cual induce a pensar que cuanto mayor sea el grado de adopción de las Tics en las PYMES, mayor será el potencial de internacionalización de las mismas adicionando la mejora de su productividad ya que mejoran sus procesos tanto internos como externos.

#### *4.2.3.3. Gestión de la Empresa*

Para poder implementar una estrategia integral, las empresas deben poseer un sistema integrado de gestión, a fin de que sus procesos y sus recursos estén orientados a la consecución de los objetivos empresariales.

El sistema de gestión está orientado al logro de los objetivos empresariales y debe alinear todos los procesos y los recursos, para orientar todo el accionar empresarial hacia estos objetivos.

El Modelo Integral para la Optimización de la Productividad plantea un área organizacional dedicada a buscar esta alineación y medir el logro de los objetivos empresariales. Esta área de GESTIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD debe asesorar a la alta dirección y monitorear el desarrollo de los distintos procesos empresariales en forma permanente.

#### *Alineación de los Recursos con la Estrategia Empresarial*

El proceso de agregación de valor tiene dos componentes fundamentales: por un lado, la maximización de los ingresos y, por otro, la reducción de los costos. Para lograr este cometido se deben realizar dos grandes estrategias.

- La estrategia de productividad.
- La estrategia de crecimiento.

Para optimizar la estrategia de productividad se debe tener en cuenta el mejoramiento de la estructura de costos y la utilización óptima de los activos.

Para lograr la utilización eficiente de los recursos y de los activos, toda la empresa debe estar orientada al logro de la propuesta de valor y el sistema de transformación debe tener capacidad para producir las cantidades requeridas en la forma más exacta posible.

Si partimos del concepto de productividad total y queremos optimizar la productividad, se deben tener en cuenta dos factores:

- ✓ Si el mercado está saturado o en proceso de saturación.
- ✓ Si la empresa está o no en crecimiento.

La principal estrategia para la optimización de la productividad es la organización de todos los procesos y de recursos de la empresa con la estrategia empresarial. Si se determinan los procesos que contribuyen a crear valor para el cliente, se pueden definir los recursos necesarios para lograr este valor y desarrollar una eficaz gestión de los mismos.

Utilizando sus activos financieros y físicos con mayor eficiencia, las empresas reducen el capital de trabajo y el físico para un nivel determinado de negocios. Para esto se debe poseer un sistema que optimice la transformación de los recursos en productos o servicios, con la mínima ineficiencia posible, para lo cual la empresa debe poseer un SISTEMA DE INDICADORES, que le permita evaluar permanentemente si cada uno de los subprocesos empresariales está logrando su objetivo.

Si el mercado está en crecimiento y la demanda en aumento por un tiempo aceptable, la empresa espera utilizar toda su capacidad de producción, crecer y, por consiguiente, se puede adoptar esta estrategia hasta copar la capacidad de producción y, si es necesario, aumentarla. Si el mercado no está en crecimiento pero se espera una participación en el mercado estable por un tiempo considerable, se puede adoptar una de estas dos estrategias:

- ✓ Si hay mercado potencial para la diversificación en productos y/o servicios del mismo tipo, se debe establecer una estrategia de diversificación y utilizar la capacidad de producción en la producción de estos.
- ✓ Si no hay mercado potencial, se debe adecuar la capacidad de producción para mantener la producción actual y si esta capacidad es más alta de la necesaria, contemplar la posibilidad de alquilar de la capacidad de producción o vender los activos del sistema de producción y los demás activos que se consideren no necesarios.

Si el mercado está en decrecimiento y la utilización de la capacidad de producción tiende a disminuir, se debe utilizar el mínimo nivel o monto de insumos para producir una cantidad fija de bienes y servicios. Cualquiera que sea la estrategia de productividad planteada, debe estar acompañada de la estrategia de crecimiento.

A fin de optimizar la estrategia de crecimiento, se deben ampliar las oportunidades de obtener ingresos y presentar la mejor propuesta de valor a favor del cliente.

El logro de la estrategia de crecimiento se obtiene básicamente de dos maneras:

- Ampliando las oportunidades de ingresos con nuevos productos, mercados o socios.
- Mejorando el valor para los clientes existentes y ampliando la participación en las compras de los clientes.

Estas estrategias de crecimiento están relacionadas con las de productividad, pues, como vimos en el modelo de medición de la productividad, se debe partir de la identificación de la estrategia empresarial y futura de la organización para alinear toda la organización hacia la estrategia definitiva.

### **Sistema de Indicadores a nivel gerencial**

El propósito del sistema es medir cómo se está creando valor para los clientes. Mientras se está creando este valor todos los insumos se pueden considerar costos. A medida que se va creando el valor, el sistema de gestión debe poseer los indicadores adecuados para verificar que se está haciendo en la forma correcta. Además de índices que contribuyen a conocer el mejoramiento o no que se ha tenido posterior a cambios realizados en pro a la mejora de la productividad.

Para que a nivel de gerencia ésta pueda conocer de aquellos indicadores que le permitirán tomar decisiones más fácilmente, se detalla un resumen de estos:

**Figura 29. Sistema de Indicadores a nivel de gerencia**





#### A) Indicadores Económicos / Financieros

1. **Retorno sobre Activo Total RAT (ROA):** Este Indicador es clave para cualquier empresa con fines lucrativos, pues le permite ver cuanto se ganó por cada dólar invertido en Activo. Muestra cuántos dólares tuvo que invertir en Activos Totales para generar cada dólar de beneficio (grado de eficiencia con que la empresa usó sus Activos). Mientras mayor sea el resultado de esta medición, mejor es para la empresa. Este Indicador nos dice qué porcentaje (%) de los Activos Totales retornó por la vía de los beneficios.

$$\text{Retorno sobre Activo Total} = \text{Utilidad Neta} / \text{Activo Total}$$

2. **Utilidad Neta al Patrimonio RCC (ROE):** Indica cuánto se ganó la empresa por cada dólar invertido por los accionistas. Mientras mayor sea este resultado, mejor es para la empresa. El propósito de todo inversionista es aumentar sus ganancias, con este Indicador medimos en qué proporción la empresa alcanzó ese objetivo. Mide el rendimiento del capital invertido por los dueños.

$$\text{Utilidad Neta al Patrimonio} = \text{Utilidad Neta} / \text{Patrimonio}$$

3. **Utilidad Neta a las Ventas:** Este Indicador muestra cuántos centavos se ganó la empresa por cada dólar que vendió. Este es el Indicador clave para medir la rentabilidad de la. Mientras mayor sea el resultado, mejor es para la empresa.

$$\text{Utilidad Neta a las Ventas} = \text{Utilidad Neta} / \text{Ventas Netas}$$

4. **Rotación de las Cuentas por Cobrar:** Este Indicador muestra cuántas veces la empresa vendió sus Cuentas por Cobrar. Este resultado es el número de veces en promedio que rotaron las Cuentas por Cobrar durante el período que se está analizando.

$$\text{Rotación Cuentas por Cobrar} = \text{Ventas a Crédito} / \text{Cuentas x Cobrar promedio}$$

5. **Comportamiento de las Ventas:** Este Indicador muestra cómo se han comportado las ventas a través de los años, es decir cuál ha sido su tendencia (¿han ido subiendo sostenidamente?, ¿se han mantenido?, ¿han ido descendiendo?) durante los años analizados.

$$\text{Comportamiento de las Ventas} = \text{Ventas año Actual} / \text{Ventas año anterior}$$

6. **Rotación de la Materia Prima:** Este Indicador muestra el número de veces en promedio que la empresa convirtió su Materia Prima en Producción Terminada durante el año. Mientras mayor sea este resultado, mejor es para la empresa.

$$\text{Rotación Materia Prima} = \text{Materia Prima} / \text{Inventario Promedio Materia Prima}$$

## B) Indicadores que miden la solvencia

1. **Autonomía Financiera:** Este Indicador mide en qué proporción los inversionistas tienen independencia en la toma de decisiones. Para toda empresa, es conveniente mantenerse al tanto de su autonomía para ejecutar cambios de políticas. En la medida que la dependencia de terceros (acreedores) se va haciendo importante, los dueños van perdiendo los derechos sobre su empresa, mientras los acreedores toman fuerza sobre esta.

Hay dos enfoques de este Indicador: 1) el enfoque de la independencia: los inversionistas no tienen restricciones para tomar decisiones. 2) el enfoque del esfuerzo en la generación de ingresos: qué esfuerzo económico han hecho los inversionistas, por cada dólar de ventas.

$$\text{Autonomía Financiera} = \text{Patrimonio} / \text{Activo Total}$$

2. **Solvencia Inmediata (Prueba Ácida):** Muestra de cuánto dispone la empresa en cuentas de fácil convertibilidad (Efectivo, Documentos por Cobrar, Cuentas por Cobrar) para hacer frente a los compromisos de pago a Corto Plazo a Proveedores y otros acreedores de la empresa.

$$\text{Prueba Ácida} = (\text{Efectivo} + \text{Cuentas x Cobrar} + \text{Documentos x Cobrar}) / \text{Pasivo Corriente}$$

Este Indicador debe mantenerse tan alto como sea posible, ya que constituye el talón de Aquiles de la empresa, en cuanto a su probabilidad de conseguir y mantener créditos con Bancos y Suplidores. Es conveniente mantener alto este Indicador.

**3. Deuda al Patrimonio (Apalancamiento Financiero):** Indica cómo es la composición del Activo Total de la empresa en términos de su financiación, es decir, qué porcentaje de esto corresponde a los acreedores y qué proporción corresponde a los dueños de la misma. Mientras menor sea este resultado, más poder de decisión tienen los dueños.

$$\text{Deuda al Patrimonio} = \text{Deuda Total} / \text{Patrimonio}$$

**4. Deuda al Activo Total:** Este Indicador muestra la capacidad de pago de la empresa. Este resultado nos dice de cuánto dispone la empresa como respaldo por cada dólar de deuda con sus acreedores. Esta relación debe mantenerse tan alta como sea posible. Mientras mayor sea este resultado, mayor es la Solvencia Global de la empresa.

$$\text{Deuda al Activo Total} = \text{Activo Total} / \text{Deudas Totales}$$

### C) Indicadores de Gestión de Procesos

#### 1. Indicadores de planta/proceso

- a) Disminución tiempo muerto del equipo y maquinaria por:
  - 1. Más pronta preparación y arranque (alistamiento).
  - 2. Menos interrupciones de mantenimiento.
  - 3. Mayor adaptabilidad del proceso al cambio del producto.
  - 4. Menos fallas en la programación.
- b) Reducción del consumo de materiales por:
  - 5. Nuevos diseños del producto, más económicos en insumos.
  - 6. Nueva transformación de materia prima (mejora de métodos).
  - 7. Disminución de desperdicios.
  - 8. Disminución de rechazos por falta de calidad.
- c) Reducción de "Lead-Times" por:
  - 9. Disminución del tiempo en que el producto se encuentra en proceso.
  - 10. Disminución del tiempo transcurrido entre la recepción de la orden y el inicio de la producción.
  - 11. Disminución de productos retrabajados.
- d) Reducción de mano de obra por unidad de producto.
  - 12. Aumento de la producción física por hora/ persona ocupada

#### 2. Indicadores complementarios:

- a) Mejora en la entrega de los proveedores por:
  - 13. Disminución del tiempo de entrega.
  - 14. Mayor frecuencia de entrega.
- b) Reducción del "Lead-Times" entre departamentos por:
  - 15. Disminución del tiempo transcurrido entre el diseño del producto y el inicio de su producción.
  - 16. Disminución del volumen de inventarios sobre ventas.

- c) Mejora en la relación con los clientes por:
- 17. Aumento del índice de calidad del producto final.
  - 18. Disminución de los plazos de entrega.
  - 19. Disminución de los reclamos de los clientes-consumidores.
  - 20. Mayor servicio post-venta.
- d) Mejora en la relación costo-beneficio por:
- 21. Aumento del valor agregado por hora/ persona ocupada.

#### D) Indicadores de Recursos Humanos

**1.Efectividad del entrenamiento del personal:** Conocer el nivel de desarrollo en el personal para agilizar continuamente los procesos de entrenamiento

$$\text{Efectividad del entrenamiento del personal} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Personas entrenadas}}{\text{N}^\circ \text{ Personas a Entrenar}}$$

**2. Eficiencia de la operación:** Controlar adecuadamente los tiempos de operación y procesamiento para simplificar las actividades empresariales.

$$\text{Eficiencia de la Operación} = \frac{\text{T tiempo estándar de la operación}}{\text{tiempo real de realización de la operación}}$$

**3. Ventas por empleado:** Aumentar la productividad sobre las ventas maximizándolas respecto a cada categoría segmentada

$$\text{Ventas por empleado} = \frac{\text{Ventas netas}}{\text{número de trabajadores}}$$

**4.Utilización de la Mano de Obra:** Incrementar el nivel de utilización de manera eficiente y efectiva del recurso humano

$$\text{Utilización de la Mano de Obra} = \frac{\text{Unidades Producidas}}{\text{Horas hombre empleadas}}$$

#### Seguimiento a los indicadores de nivel gerencial

De acuerdo con las características de la empresa, los representantes de las áreas dentro de la empresa deberán dar seguimiento a los indicadores establecidos, realizando las mediciones sucesivas para saber si van mejorando o empeorando las cosas. En el caso de los indicadores de los Recursos Humanos, las evaluaciones y mediciones sucesivas corresponden a los supervisores, conjuntamente con sus colaboradores directos.

Para ello, el supervisor podrá seleccionar, de manera rotativa dos ó más de sus colaboradores, un día de cada semana y revalorar el comportamiento de los indicadores del grupo tomando nota de aquellos aspectos negativos que afectan el cumplimiento de los mismos. Esto implica graficar semanalmente las mediciones.

Esta evaluación será complementada con una presentación general a la gerencia de la empresa cada mes a fin de discutir los problemas que afectan el cumplimiento de los indicadores y sus

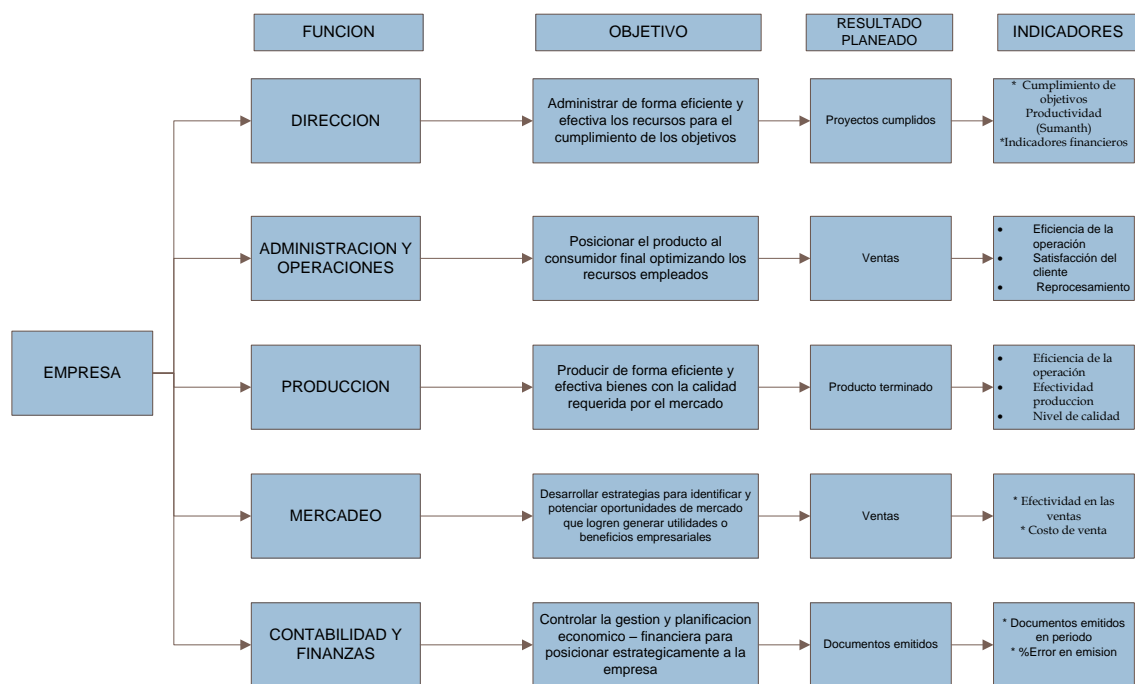
posibles soluciones. Muchos de los problemas tienen que ver con falta de apoyo logístico (asignación de recursos), reparación de maquinarias, adquisición de herramientas, equipos, etc.)

Otros problemas tienen que ver con falta de conocimientos y habilidades en algunos empleados o trabajadores; planteándose la capacitación como alternativa de solución. En la medida en que este sistema de detección de necesidades y definición de contenidos de capacitación se va perfeccionando, surge la realidad de que la empresa deberá fundamentar la formación de sus recursos humanos en función de sus propias normas de competencias laboral; y éstas, a la vez de los objetivos y estrategias de productividad que ella ha definido para mejorar sus niveles de competitividad.

### Evaluación por indicadores

La productividad es necesario establecerla a partir de indicadores con información técnica verificable, con características primarias para una mejor comprobación en la obtención de datos.

A continuación se presenta un esquema en base a áreas funcionales empresariales tomando en cuenta su función administrativa en los que se define un objetivo general empresarial, el resultado planeado y sus respectivos indicadores de control.



Además como se pretende la efectividad de un grupo de trabajo en el manejo de los recursos. El propósito de la tabla a continuación es revisar y evaluar los grupos de trabajo en medidas unificadas que puedan desarrollarse en los recursos que apliquen y se consideren factibles, tomando en cuenta que para la medición de los mismos es necesario unificar tanto en numerador como en denominador la unidad de medida para la correcta dimensión del resultado.

Cabe mencionar que las técnicas propuestas para la mejora son propuestas accesibles para el sector empresarial y son en su mayor medida técnicas de mejora organizacional para el desarrollo eficiente y productivo de tareas y procesos existentes.

En jerarquización se recomienda el siguiente orden para el desarrollo de mejoras:

1. Personal - Procesos
2. Materiales
3. Maquinaria - Capital
4. Energía
5. Otros

Sin embargo se recomienda analizar el peso de los diferentes recursos y el impacto de cada una de sus mejoras para la empresa.

Indicadores y técnicas para la gestión y mejora en la utilización de recursos.

INDICADOR	DESCRIPCION	FORMULA	RECURSO - TECNICA				
			H (HORAS, \$)	M (PESO, \$, VOL)	C (\$)	E (KW, GAL, LUMEN, KG)	O (SEGÚN SE DETERMINE)
%UTILIZACION	Indica el porcentaje de empleo de recurso productivo en relación con el recurso total	TOTAL DE RECURSO EMPLEADO - PERDIDAS DE RECURSO /TOTAL DE RECURSO EMPLEADO	Rotación de Puestos Promoción de empleados Ampliación del Puesto Prestaciones al personal Incentivos Financieros Mejoría de Condiciones de trabajo Flexibilidad de tiempos Armonización Semana de trabajo reducida Capacitación Educación Enriquecimiento del puesto Calidad de supervisión Reingeniería Mapeo del Flujo del Valor Producción Total Programación de la Producción Medición del Trabajo Diseño del puesto Valuación del Puesto Ergonomía 5 s	Planeación de Requerimientos de Materiales Administración de Materiales Reciclamiento y Reutilización de Materiales Control de la Calidad Jidoka Benchmarking Reingeniería	Control de Inventarios Inventarios Justo a Tiempo Control de la Calidad Cero defectos Capacitación Educación Calidad de Supervisión Benchmarking Simplificación de producto Ingeniería de Valores Investigación y Desarrollo Programación de la Producción Producción Total Reingeniería Mapeo del Flujo del Valor Kanban SMED Distribución en planta Simulación Diseño asistido por computadora (CAM) Ingeniería de software asistido por computadora	Cero defectos Capacitación Calidad de supervisión Desarrollo de producto Benchmarking Ingeniería de Valores Investigación y Desarrollo Programación de la Producción Reingeniería SMED Planificación URE (Uso Racional Eficiente de la Energía Simulación Distribución en Planta	Control de Calidad Prestaciones al personal Semana de trabajo reducida Educación Calidad de supervisión Benchmarking Promoción y publicidad Diversificación de producto Reingeniería
RECURSO ESTANDAR GANADO	Indica la cantidad de recurso que el estándar permite por la cantidad del output completado	ESTANDAR DE RECURSO POR UNIDAD DE OUTPUT * UNIDADES DE OUTPUT					
% DE DESEMPEÑO	Indica la relación del recurso actual usado para desarrollar una actividad al recurso que debería haber usado basado en estándares, es una medida de cuanto la meta o el estándar es cumplido	ESTANDAR DE EMPLEO DE RECURSO/ EMPLEO ACTUAL DE RECURSO DENTRO DEL ESTANDAR					
EFICIENCIA	Representa el ratio actual del output en relación con el estándar	OUTPUT ACTUAL /OUTPUT ESTANDAR					
PRODUCTIVIDAD	Representa el ratio de lo producido en output estándar por el consumo total del recurso representado	ESTANDAR DE RECURSO PRODUCIDO/CONSUMO TOTAL DEL RECURSO					

Este esquema con sus respectivas técnicas adecuadas se propone como una aproximación general para las funciones de una pequeña y mediana empresa y el cuidado de los recursos como parte de la importancia del sector industrial, los resultados y la forma de medir puede variar para un análisis particular de acuerdo a las actividades que generen un mayor valor agregado en los procesos en la propuesta de indicadores administrativos.

Se recomienda en base a la formalización y cumplimiento por etapas del programa, desarrollar manuales de organización y procedimientos y de esta manera evaluar los puntos críticos en el flujo.

Teniendo identificados los puntos críticos, establecer reuniones generales para establecer una mejor aproximación a los criterios para evaluar el desarrollo de indicadores.

En esta dinámica puede considerarse implementar bonificaciones por alcance de las metas establecidas en base a los estados actuales y a realizaciones “adecuadas” de benchmarking.

Es importante para la realización de benchmarking el establecimiento de clústeres empresariales para determinar las mejores prácticas y tener un mayor peso en cuanto a la relación.

Luego de esta determinación es necesario establecer de cada uno de los indicadores, los pesos específicos de cada indicador (varían según industria) para una posterior evaluación

En resumen es necesario facilitar en el proceso el desempeño de los laborando, para ello deben aplicarse principios en la supervisión y deben evaluarse los siguientes elementos:

- **Conocer el trabajo**

Debe de tenerse conocimiento de la función principal del puesto o área de trabajo en el que se desempeña para poder determinar aquellos elementos críticos.

Para este elemento es necesario usar estándares para definir el trabajo, estimar que es lo que se quiere, establecer en base a las herramientas propuestas cuales de estas aseguran una mejor eficiencia, calidad y seguridad, cuánto tiempo se necesita para terminarlo en las que los mismos estándares darán las respuestas.

- **Proveer condiciones para el alcance de meta**

El entorno y las condiciones de trabajo desarrolladas por los encargados debe ser el adecuado, a modo de permitir el alcance de las metas trazadas.

La productividad debe de ser el nexo de la mejora en la relación de todos los recursos.

- **Medir para retroalimentar**

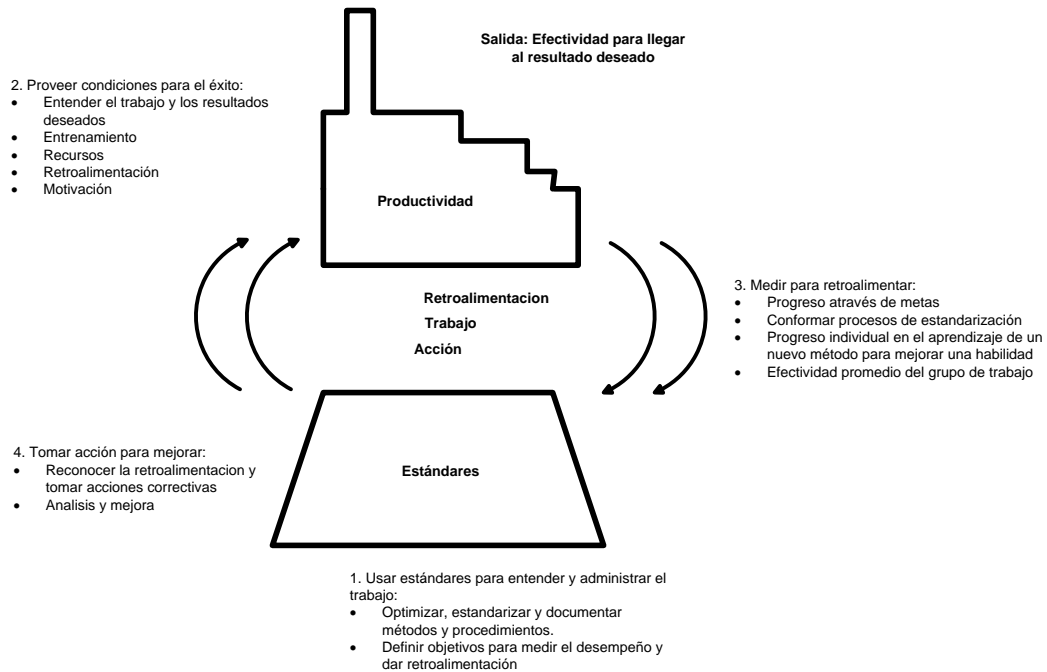
La medición debe de tener el objetivo de ser una herramienta para la retroalimentación del desempeño en el proceso más allá de una medida de presión, debe de ser el parámetro que suponga retos en la mejora de las actividades empresariales. La retroalimentación es información desde el trabajo para ayudar a aquellos que lo realizan a saber qué es lo que realmente hacen.



- **Tomar acción**

Tomar acción para conformar y mejorar y hacerlo mejor en el siguiente ciclo de trabajo.

En la figura a continuación se muestra en resumen lo descrito:



Este esquema es necesario llevarlo a cabo la correcta administración del desempeño empresarial y la correcta implementación de los indicadores.

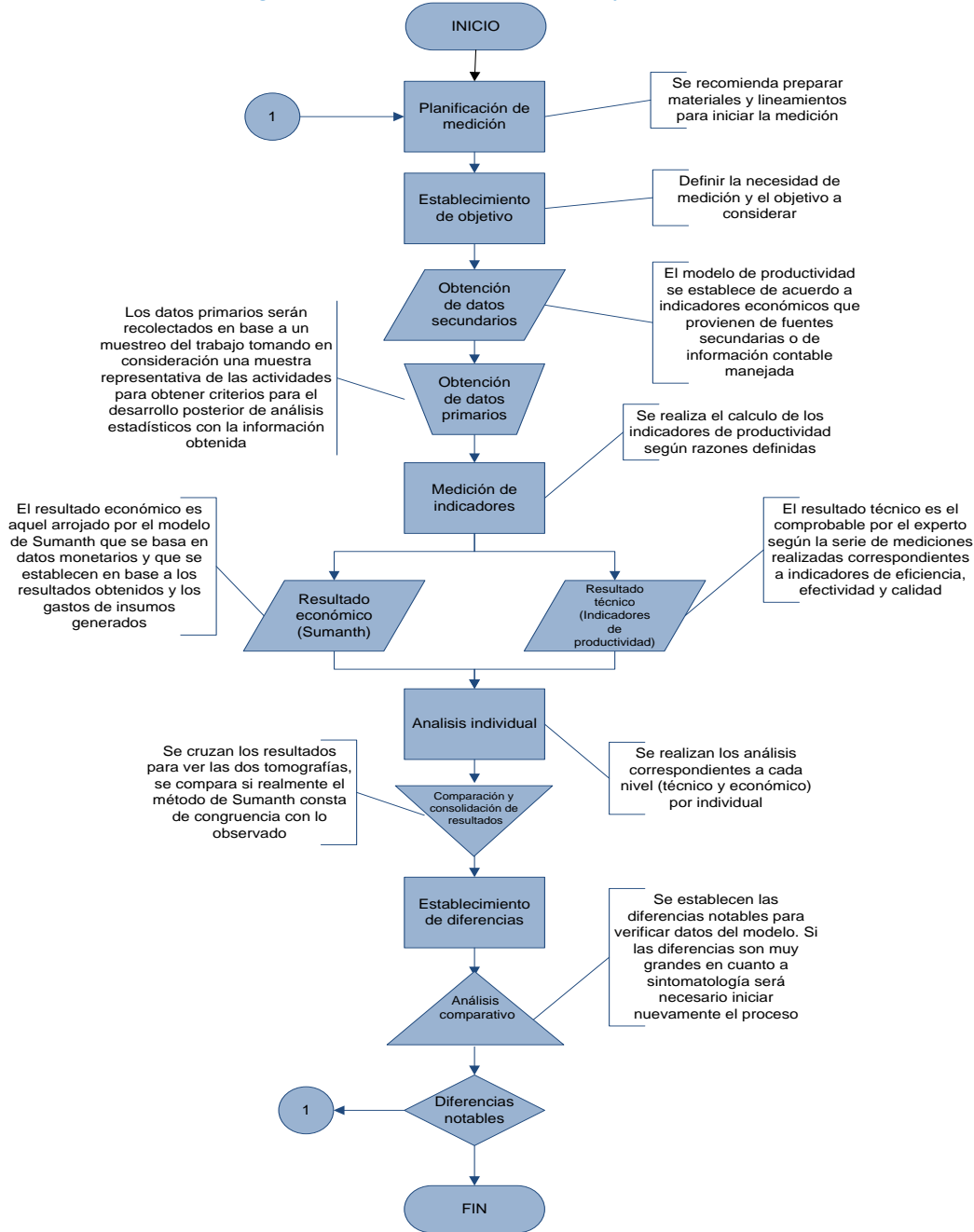
#### 4.2.3.4. Validación y calibración del Modelo de Medición de la Productividad

##### Calibración

Para la *calibración del modelo* una vez esté implementado en la empresa se tomarán muestras para comparar los resultados que arrojen los indicadores y la medición con la muestra que sea tomada, y verificar que tan alejados están los resultados de la evaluación que se realice. Tomando en cuenta que se deberá realizar sugerencias dependiendo de la empresa sobre cómo mejorar esa medición que tiene una variación.

A continuación se establece una propuesta del procedimiento para la realización de una calibración aproximada:

Figura 30. Esquema de la Validación y Calibración del Modelo



Se sugiere que este muestreo lo realicen personas externas al modelo y a la empresa para poder tener diferentes opiniones realizando por lo menos cinco muestras de cada resultado de variable. Ejemplo de muestra: inventarios, productos rechazados, horas trabajadas, etc.

### Validación

Se tomo la metodología de Sumanth y las demostraciones de casos aplicados a diferentes empresas para corroborar que éste arroja los resultados que se desean conocer. Cabe mencionar que para desarrollar una validación total del modelo propuesto se necesitaría realizar un trabajo de

graduación para estudiar este modelo y realizar mejoras o correcciones de ser necesario para su mejor funcionamiento.

#### 4.2.4. Validación del modelo

Como una propuesta para el manejo de la información y el control de los datos desarrollados por el modelo se propone a continuación una herramienta desarrollada en Microsoft Access para el ingreso de los datos consolidados en base a la utilización de los formatos de control anteriormente propuestos.

Esta aplicación tiene como objetivo puntualizar y guardar la información requerida para el funcionamiento del modelo, así mismo le sirva al empresario a llevar un mejor control de sus registros y analizar los resultados en base a un comportamiento histórico de los datos.

Se propone el diseño de los formularios a continuación que llevan en común campos como el registro del mes del cual se recolecta la información y la fecha la cual se está tomando la medición o el ingreso de los datos y cada uno de los registros que caracterizan cada insumo desarrollado.

La explicación a detalle de cada detalle de la aplicación se presenta en base a la aplicación de un caso específico en una panadería.

Cada formulario tiene establecido en su diseño 3 botones:

##### **GUARDAR:**



El botón guarda el registro digitado con la oportunidad posterior de modificar el registro hasta su seguridad en el almacenamiento.

##### **NUEVO REGISTRO:**



Después de almacenar será necesario la ejecución de este botón de comando para generar un nuevo registro.

##### **SALIR:**



Botón de comando para volver al menú principal en cada formulario.

A continuación se detallan de manera específica cada uno de los formularios:

##### **4.2.4.1. Formulario de Ingresos**

**Figura 31. Formulario de Ingresos**

The screenshot shows a software interface for recording income. The main form is titled "INGRESOS" and contains the following fields:

FECHA:	27/05/2012
MES:	4
PRODUCTO:	PAN FRANCES
UNIDADES TERMINADAS:	3000
UNIDADES VENDIDAS:	2700
PRECIO DE VENTA:	\$0.0700
TOTAL:	\$17,425.0000

A sub-form titled "OTROS INGRESOS" is also visible, with the following fields:

FECHA	27/05/2012
MES	4
CONCEPTO	DONACION
MONTO	\$0.0000

At the bottom of the interface, there are navigation and search controls: "Registro: 1 de 3", "Sin filtro", and "Busc".

El formulario de los ingresos se basa en la obtención de ingresos con respecto al producto vendido por la empresa. El empresario debe ingresar la fecha con la ayuda del panel de los días, el mes para el cual se desarrolla la medición de la productividad.

Para el desarrollo completo de este registro deben ingresarse los diferentes productos de la empresa y realizar en base al precio y venta de cada uno de ellos el ingreso total posterior. Anexado al formulario se establece un subformulario para establecer un monto de otro tipo de ingresos además de los generados por los productos vendido.

Para el caso mencionado se ingresaron según la recolección de datos de control los resultados de los diferentes productos vendidos: PAN FRANCES, REPOSTERIA, PASTELES, BATIDO, HOJALDRE, OTROS.

Generando esto un ingreso por producto vendido en el mes 4 (Abril) de \$17,425.00.

#### 4.2.4.2. Formularios Insumos Humanos

Figura 32. Formulario de Insumos Humanos

Categoría	Valor
MES:	4
Fecha:	27/05/2012
# ADMINISTRADORES:	2.00
GASTO:	500.0000
# PROFESIONISTAS:	2.00
GASTO 2:	810.0000
# TRABAJADORES:	2.00
GASTO 3:	600.0000
EMPLEADOS:	2.00
GASTO 4:	475.0000

SUBDIVISIONES DE SALARIO

Formulario de Insumos Humanos

El presente formulario está diseñado para el ingreso de la información del personal en base a la planilla manejada y de acuerdo a las categorías establecidas teniendo en cuenta que pueden haber dentro de una categoría de personal diferentes salarios, para lo cual se utiliza el cuadro combinado de las subdivisiones por salarios, cabe mencionar que este registro no es acumulativo sino puntual del mes al cual se está calculando la productividad.

Para el caso de ejemplo tenemos los diferentes rangos establecidos basándose en la composición de salario por la jornada laboral normal de 8 hrs, El cálculo puede hacerse por horas hombre o sencillamente por el salario devengado, respetando siempre el orden de introducción e integridad de datos.

Obtenemos el total según el cálculo desarrollado de los gastos en un monto de \$2385.

#### 4.2.4.3. Formularios Insumos Materiales

Figura 33. Formulario de Insumos Materiales

MES:	4
FECHA:	27/05/2012
DESCRIPCION:	HARINA
CANTIDAD:	500.0000
PRECIO:	\$2.8900
TOTAL:	

Se ingresan los datos de forma acumulativa de acuerdo al consumo de cada materia prima en el periodo, cabe aclarar que dichos formularios se utilizaran para puntualizar cada formato de control manual, por lo tanto se consolida toda la información necesaria en este punto dentro de cada mes de medición, totalizando cada calculo con el botón Guardar.

#### 4.2.4.4. Formulario de Insumos de Capital

Figura 34. Formulario de Insumos de Capital

MES:	4
FECHA:	27/05/2012
CATEGORIA:	MAQUINARIA
SUBCATEGORIA:	INDUSTRIA
DESCRIPCION:	MAQUINARIA UTILIZADA EN
VALOR_ACTUAL:	\$4,000.0000

Para el desarrollo de este formulario debe mencionarse que es acumulativo con respecto a la categoría que se quiere aplicar de capital, se guardan los diferentes valores de acuerdo al concepto establecido hasta generar todos los insumos de capital fijo establecidos en el periodo.

#### 4.2.4.5. Formulario de Capital de Trabajo

Figura 35. Formulario de Capital de Trabajo

CAPITAL DE TRABAJO	
MES:	
FECHA:	27/05/2012
EFECTIVO:	\$730.0000
INVENTARIOS:	\$219.0000
CUENTAS_POR_COBRAR:	\$146.0000
OTROS:	\$0.0000
TOTAL:	\$1,168.0000

El formulario puntualiza en los siguientes campos:

**Efectivo:** basado en la obtención del dato de acuerdo a la propuesta desarrollada sobre el manejo y control del efectivo.

**Inventarios:** el dato requerido es el establecido en la recolección y control de aquel producto almacenado, que después del ejercicio comercial de la venta queda como producto terminado en espera a rotación.

**Cuentas por cobrar:** todos aquellos documentos en concepto de cobros forma parte del capital de trabajo de la empresa, en este campo se proporciona el saldo total en ese concepto.

Otros: aquello no clasificado que forma parte del capital de trabajo de la empresa.

#### 4.2.4.6. Formulario Insumos Energéticos

Figura 36. Formulario Insumos Energéticos

INSUMOS ENERGETICOS	
MES:	4
FECHA:	27/05/2012
CONCEPTO:	ELECTRICIDAD
PERIODO:	1
UNIDAD DE CONSUMO:	KW
CONSUMO:	250.0000
PRECIO POR UNIDAD DE CONSUMO:	\$4.0000
MONTO:	\$1,000.0000

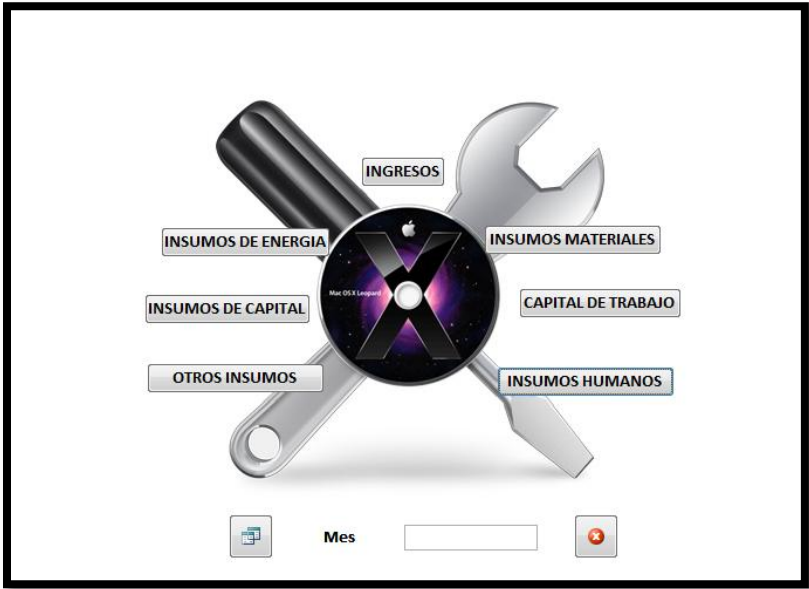
Los insumos energéticos se establecen de forma acumulativa llenando un dato por cada concepto que aplica a la empresa, guardando cada registro antes de generar uno nuevo. Teniendo en cuenta siempre que los registros se almacenan por mes de entrada.

4.2.4.7. *Formulario Otros Insumos*

Figura 37. Formulario Otros Insumos

Para el presente formulario se mantiene el procedimiento acumulativo realizando el ingreso por categoría según sea existente el gasto, totalizando con el botón “Guardar” cada monto. De esta manera se crea un acumulado que al activar el comando de ejecución de consultas de ingreso de datos totaliza la cuenta general de registros.

4.2.4.8. *Formulario de Menú*



La aplicación se presente en el diseño de MENU en el cual se consolida todos aquellos formularios necesarios para el ingreso de cada monto de insumos. Cada botón pertenece al formulario



respectivo. Dentro del MENU se encuentran dos ejecuciones de botones de comando: el primer comando ejecuta todos los cálculos establecidos y el respectivo ingreso de los datos a través de las consultas establecidas que recorren la información introducida en cada una de las tablas donde se registra la información. Además un botón de salida para dar fin a la aplicación.

Para el ejemplo registrado en la aplicación se busca el cálculo de cada mes para la generación de los reportes específicos al periodo de ubicación.

#### *4.2.3.9. Informe de Resultados*

El informe generado establece el procesamiento en base a la información registrada los cálculos respectivos para la productividad total y sus parcialidades, así como también la proporción de uso en el periodo de los insumos utilizados para una mejor gestión del análisis de diagnóstico productivo.

Para el caso de ejemplificación en base a la información procesada se genera la siguiente información:

# HOJA DE RESULTADOS

MES

4



PRODUCTIVIDAD:	0.80577	% HUMANO	10.1100%
PRODUCTIVIDAD PARCIAL HUMANA:	7.9665	%MATERIAL	19.0800%
PRODUCTIVIDAD PARCIAL DE MATERIALES:	4.2222	%CAPITAL:	45.7800%
PRODUCTIVIDAD PARCIAL DE CAPITAL:	1.7601	%ENERGIA:	4.2400%
PRODUCTIVIDAD PARCIAL DE ENERGIA:	19	%OTRO:	20.7800%
PRODUCTIVIDAD PARCIAL DE OTROS:	3.8776		
PUNTO DE EQUILIBRIO:	0.9536		

Firma Responsable \_\_\_\_\_

Se pueden observar los diferentes cálculos de indicadores de la productividad, para el caso puntual la empresa en el primer mes de observación resultado con una productividad total de 0.80577.

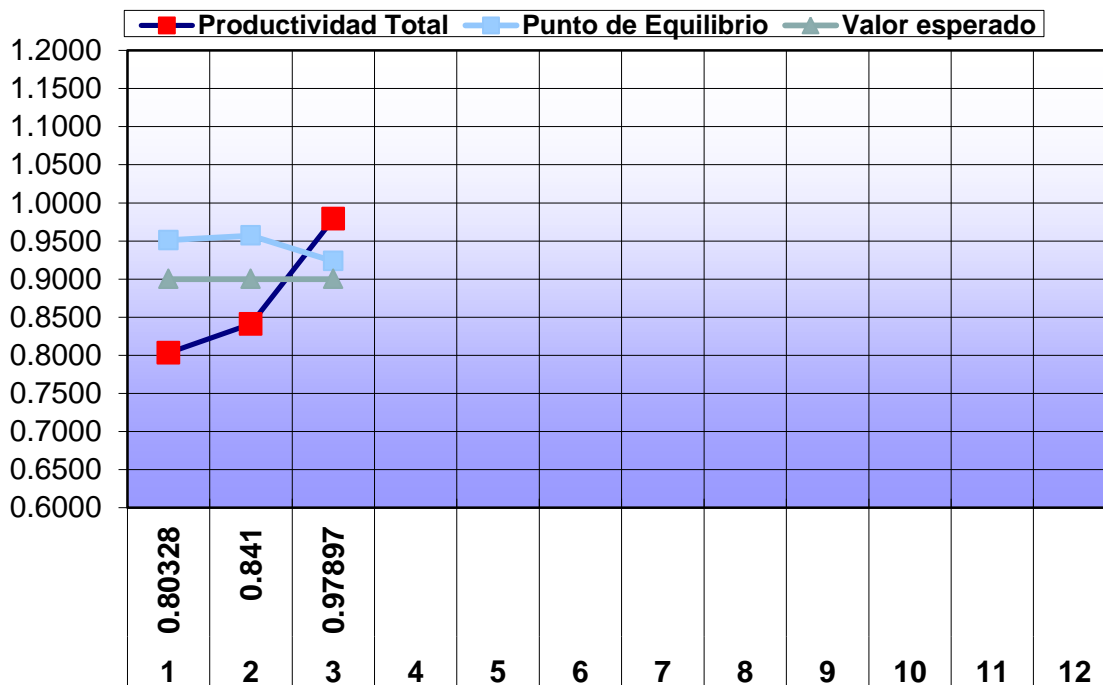
El punto de equilibrio resulta de 0.9536, por lo tanto lo cual significa con el resultado actual de productividad se están generando pérdidas en la empresa y tienen que desarrollarse planes de acción para subir los niveles. Sin embargo para la sustentación de las lecturas de información y la posibilidad de un abordaje aproximado al problema se deben utilizar los análisis que anteriormente se especifican y con las herramientas a continuación pueden abordarse de mejor manera. De esta manera se realiza el

Basado en los resultados de la generación del reporte la aplicación genera la apertura de una hoja de cálculo en Excel de datos y gráfica con la cual haciendo uso de la información reportada por periodo el empresario puede dar ingreso pertinente a la información de la siguiente manera.

Mes	Productividad Total	Productividad esperada	Punto de Equilibrio	Porcentaje de variación (%)	Índice de Productividad
1	0.80328	0.9000	0.951	-10.7467	1.0000
2	0.841	0.9000	0.957	-6.5556	1.0470
3	0.97897	0.9000	0.9234	8.7744	1.2187
4				En espera	
5				En espera	
6				En espera	

Deberá registrar su información en base a la generación de cada reporte completando un periodo anual para un análisis del comportamiento histórico de la productividad total, además el formato establecido permite el ingreso de la productividad esperada para medir y contribuir al alcance de los objetivos basados en un ambiente de contribución a la cultura de productividad en un concepto integral. La hoja de cálculo espera los siguientes datos periódicos para poder realizar el análisis de variación. Entre mayor sea la información periódica manejada mucho mas criterio de análisis se obtiene en base al conocimiento del comportamiento de las variables influyentes.

Para la ejemplificación se genera la siguiente grafica de acuerdo a la información obtenida:



Desarrollando el análisis de nivel 1 se puede comparar la productividad total con su punto de equilibrio durante un periodo de 3 meses. Se observa una proyección relativamente fuerte hacia el incremento de la productividad total de la empresa en el periodo de estudio. El tercer mes ocurre

un fenómeno en la tendencia de la productividad debido a que la variación muestra un alto incremento si bien los costos han ido aumentando se puede determinar que los ingresos a la vez han generado una tendencia positiva de su crecimiento productivo dejando así un margen de utilidades muy diferente al esperado y en ventaja al punto de equilibrio.

A partir de este análisis la aplicación permite en los espacios marcados y en base al reporte utilizado ingresar los valores de la productividad parcial de cada uno de los insumos utilizados para facilitar el nivel de análisis 2.

Mes	Productividad Total	Índice de Productividad	Parcial Humana	Parcial Materiales	Parcial Capital	Parcial Energía	Parcial Otros	Índice Humana	Índice Materiales	Índice Capital	Índice Energía	Índice Otros
1	0.803	1	7.9665	4.222	1.7483	19	3.8776	1	1	1	1	1
2	0.841	1.0473	7.5580	3.8460	1.9340	17.7080	4.4780	0.9487	0.9109	1.1062	0.9320	1.1548
3	0.943	1.1743	10.2248	8.2167	1.9663	12.7800	4.6476	1.2835	1.9462	1.1247	0.6726	1.1986
4		-						-	-	-	-	-
5		-						-	-	-	-	-
6		-						-	-	-	-	-
7		-						-	-	-	-	-

Después de registrar la información se puede detallar cada índice con el periodo base, para los cuales se desarrolla en forma grafica para establecer una mejor representatividad y herramienta de análisis. Además es de tener en cuenta aquellas variaciones porcentuales que representan las diferentes productividades parciales. En la aplicación desarrollada se define en espera aquellos valores faltantes para los posteriores periodos de análisis.

VARIACIONES PORCENTUALES					
MES	PPH	PPM	PPC	PPE	PPO
1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
2	-5.13%	-8.91%	10.62%	-6.80%	15.48%
3	35.28%	113.64%	1.67%	-27.83%	3.79%
4	EN ESPERA	EN ESPERA	EN ESPERA	EN ESPERA	EN ESPERA
5	EN ESPERA	EN ESPERA	EN ESPERA	EN ESPERA	EN ESPERA
6	EN ESPERA	EN ESPERA	EN ESPERA	EN ESPERA	EN ESPERA
7	EN ESPERA	EN ESPERA	EN ESPERA	EN ESPERA	EN ESPERA

Según el ejemplo desarrollado en continuación al nivel 2 de análisis se realiza en primer lugar una comparación del reporte generado y la proporción de los insumos totales que corresponde a cada parcialidad en el caso siguiente se tiene que la mayor proporción de insumos la desarrolla el capital hasta casi en un 49%, hubieron incrementos en la productividad de este insumo pero prácticamente hay un comportamiento estable de productividad del capital fijo , hay una variación para el tercer periodo estudiado significativa ya que aquellos valores que estaban desarrollándose con variaciones porcentuales negativas en los dos periodos atrás cambiaron la tendencia negativa.

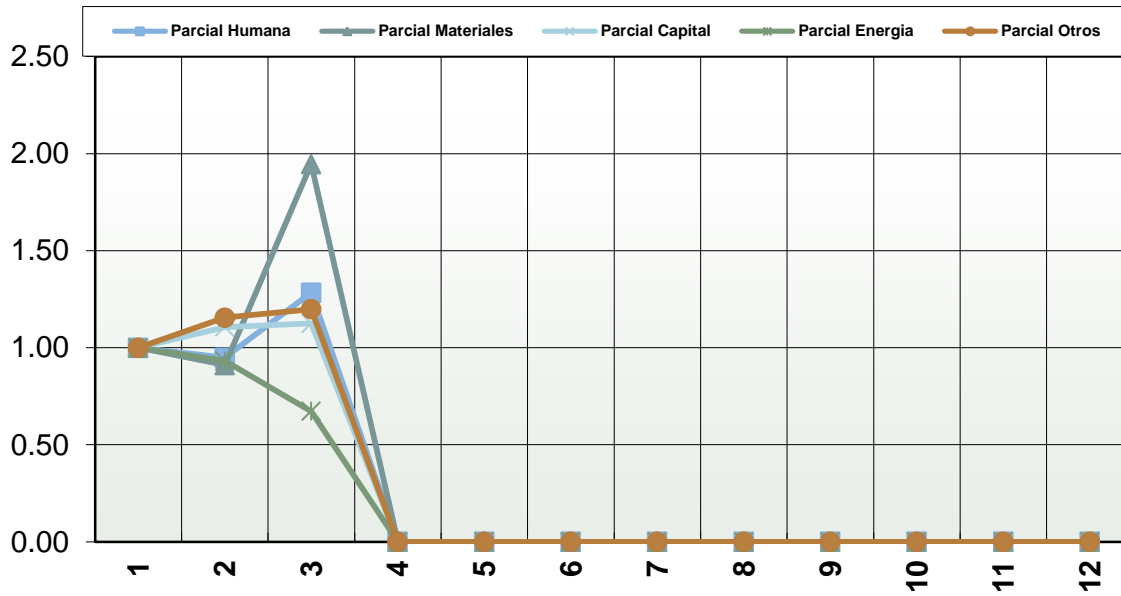
En segundo lugar se establece la productividad otros insumos llegando a niveles de hasta un 21% de ponderación respecto a insumos en el tercer periodo lo cual lleva a una indagación más profunda al respecto en el primer periodo hubo un incremento de un 15.48% en la productividad esto en base a esfuerzos sostenidos para el aumento y reducción de los costos innecesarios , esto ha impactado la productividad debido a que la generación de utilidades ha sido mayor gracias a mayores enfoques de mercado y nuevos clientes.

En tercer lugar se desarrolla un análisis de la productividad respecto a los materiales, en el segundo periodo se genero una baja en el nivel de productividad de 8.91; se pudieron controlar algunas acciones para evitar desperdicios en la producción y un mejor aprovechamiento en la formula de cada producto para un mejor rendimiento de la masa ocupada, esto en conjunto de la novedad y variedad de productos desarrollados generó un alza en la productividad de hasta un 113% de su valor anterior. Debido a que en promedio la ponderación de insumos fue de un 11% era más fácil actuar directamente con pequeñas decisiones para establecer buenos cambios.

A continuación se tiene el insumo de energía que es el que ocupa el porcentaje mas bajo en cuanto al gasto de insumos (8% en promedio), sin embargo es importante controlarlo tomando medidas de acción para evitar el impacto de aquellos factores intangibles y externos que afectan directamente el costo de estos recursos renovables. Registrando dos bajas seguidas (6.80, 27.83 respectivamente) en las variaciones porcentuales.

#### **Beneficios de delimitar y caracterizar comportamiento inicial**

Se pueden generar visiones a largo plazo acerca del futuro de dicha empresa y pueden establecer ideas específicas para seguir mejorando la rentabilidad de toda la organización, en paralelo con descubrir fallas en la administración de los recursos destinados a diversos rubros de insumos pudiendo traer esto efecto positivo en la condición de toda la compañía.



Al finalizar los respectivos análisis puede proseguir con el nivel de análisis 3 para generar todas aquellas ideas que puedan mejorar aquellos insumos en primer lugar con mayor irregularidad en su comportamiento y tomando en cuenta que las acciones y rapidez de resultados varía de acuerdo a la proporción que represente, entre menor sea la proporción del costo mucho mayor será la facilidad de análisis de impacto de las situaciones.

#### 4.2.5. Implementación del Modelo

Una vez desarrollado el sistema para aplicar el modelo, la última etapa del diseño consiste en la implantación de los resultados probados del modelo. Esto básicamente implicaría la traducción de estos resultados en instrucciones emitidas en una forma comprensible a los individuos que administrarán y operarán al sistema, para posteriormente en la etapa de evaluaciones costear cada uno de los insumos para la implementación.

##### 4.2.5.1. Participación y Beneficios de los Involucrados

Es importante que los 4 involucrados estén dispuestos a participar en la realización del modelo ya que si no es de esta forma el modelo podrá ejecutarse pero quizá no en su totalidad.

Ya que podría solo quedarse en una de las fases y no llegar al cumplimiento de las 4 para que al final de estas fases pueda llegar a la obtención de resultados luego de un tiempo de su implementación.

Los involucrados en el modelo de la medición de la productividad se muestran a continuación:

Figura 38. Esquema de los Involucrados en el Modelo de Medición de la Productividad



Para dar a conocer el papel de cada uno de los involucrados y los beneficios que obtendrán a continuación se detallará:

### 1. La participación y beneficios de la Academia en el Modelo:

Se enfoca de manera en que la academia pueda formar parte en de uno de varios de los puntos que a continuación se detallan:

- ✓ Ser un ente de apoyo para las empresas que utilicen el modelo y pretendan mejorar su productividad, de manera que pueda aportar de parte de alumnos de la Facultad de Ingeniería en estudios específicos dentro de la empresa, demostración y aplicación de herramientas para la mejora de la productividad, asesoría de parte de Ingenieros de la Facultad o alumnos, realización de Prácticas Profesionales, Pasantías, etc.
- ✓ Pueda existir una Unidad de vinculación empresa-academia-gremiales en la contribución al mejoramiento de la productividad y de esta manera se llegue en un futuro a impactar a nivel país.
- ✓ Abrir nuevas puertas en la relación empresa-academia, donde el empresario pueda ver el interés en el apoyo y los beneficios que le brindaría la academia, ya sea en el Modelo de Medición de Productividad o en otros proyectos de parte de la Academia.
- ✓ Participar en la divulgación del modelo de medición de la productividad a nivel empresarial.

### 2. La participación y beneficios de la Empresa en el Modelo:

El actor más importante del modelo es el empresario, ya que sin el éste no se pudiera realizar, su participación por lo tanto le contribuirá en lo siguiente:

- ✓ Primeramente deberá de demostrar la confianza e interés confiar en la utilización del modelo y los beneficios que le generará como empresa.
- ✓ Mantener el control y registro de la información para poder ingresar datos en el Modelo periódicamente.
- ✓ Presentar resultados de productividad total y parcial, indicadores de desempeño.
- ✓ Acercarse a las instituciones de apoyo una vez conocidos los resultados de la medición, en la búsqueda de dirigir sus esfuerzos de manera mas acertada en cuanto a sus necesidades.
- ✓ Aplicar con el apoyo de otras instituciones técnicas de solución de problemas para diagnosticar el área deficiente de manera más específica.

- ✓ Aplicar con el apoyo de otras instituciones técnicas de mejora en la productividad para obtener resultados positivos en la empresa, tomando en cuenta que los resultados no son a corto plazo sino que requieren de una etapa de implantación, para luego evaluar los resultados de mejora que se pudieron obtener en la empresa.
- ✓ Un beneficio será el de que las empresas involucradas, para utilizar el modelo deberán estar formalizadas, contribuyendo de esta manera a que las empresas puedan optar a servicios de parte de instituciones de apoyo.

### **3. La Participación y beneficios de las Gremiales en el Modelo:**

Como parte esencial en la mejora de la productividad debido a la diversidad de servicios y enfoques dirigidos de las instituciones de apoyo y mejora de la productividad, estas instituciones por lo tanto están involucradas en el modelo de la siguiente manera:

- ✓ Recibir de los empresarios los resultados de la medición de la productividad e indicadores
- ✓ Darse a conocer a nivel empresarial de cuales son sus servicios como institución.
- ✓ Enfocar de mejor manera los objetivos de los servicios dentro de la institución según las necesidades que con mayor frecuencia se muestren en los resultados del modelo de medición de la productividad.
- ✓ Brindar el apoyo a los empresarios en sus dudas respecto a la productividad y mejora de la misma utilizando las técnicas o herramientas presentadas para la mejora de la productividad, o mostrarles a que instituciones poder acudir dependiendo de la necesidad como empresa.

### **4. La Participación y beneficios de la Contraparte en el Modelo:**

Esta juega un papel de importancia debido al conocimiento y enfoque que tiene en la mejora de la productividad a nivel nacional, por lo cual se considera lo siguiente:

- ✓ Participar en la divulgación del modelo de medición de la productividad a nivel empresarial.
- ✓ Apoyar al empresario en el proceso de interpretación de resultados y mejora de la productividad colaborando en mostrarle el camino que le beneficiara como empresario a la mejora de su productividad.
- ✓ Mejorar el enfoque de sus actividades como institución dependiendo de las deficiencias que con más frecuencia resulten de parte de las empresas, con el fin de incrementar acciones de apoyo en la contribución a las empresas, por ejemplo: capacitaciones, asesorías, especialización en temáticas, asistencias técnicas, etc.
- ✓ Formalización de empresas.

### **5. Participación y Beneficios de la Banca Financiera**

- ✓ El papel que la banca realizara será el de brindar al empresario las opciones que le sean factible respecto a sus necesidades y apoyo que le pueda brindar según su servicio.
- ✓ Conocer la situación de las PYMEs y de esta manera poder aperturar servicios de manera que ellas puedan acceder.



#### 4.2.5.2. Requisitos mínimos para uso del modelo

Para que el empresario pueda hacer uso del modelo deberá cumplir con los requisitos detallados a continuación:

##### Recolección de datos generales

Para llevar un control de la empresa y conocer un poco de ésta misma deberá llenar previamente al uso del modelo el siguiente formato:

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA		
Nombre de la empresa:		
No. de registro:		
Razón social de la empresa:		
NIT		
Mes y Año de fundación:		
Nombre del propietario:		
Referente en la empresa:		
DUI		
Dirección:		
Departamento:		
Municipio:		
Teléfono:		
Celular:		
Fax:		
e-mail:		
Sector industrial al que pertenece:		Rama del sector a la que pertenece:
Manufactura		
Agroindustria		
Químico, Farmacéutico		
Otro		
Está inscrito al IVA	SI	
	NO	

##### Ser una Pequeña o Mediana empresa y del sector Manufactura

En caso de no cumplir con este requisito se muestra la siguiente propuesta:

###### **Propuesta en caso de no ser PYME:**

- ✓ *Ya que el modelo diseñado es específicamente para las empresas pequeñas y medianas, aquellas que no cumplieran con este criterio no podrán hacer uso de esta metodología, pero se sugiere este modelo pueda servir de base para adecuarlo según sea el tamaño de la empresa en otro tema de tesis o trabajo a nivel de la academia.*

###### **Propuesta en caso de no ser del Sector Manufactura:**

- ✓ *De la misma manera si la empresa no fuera del subsector manufactura definido específicamente para este modelo, se sugiere que se revise previamente a su utilización, con la ayuda de una persona conocedora de la temática productividad. Y si se considera proceder pueda haber modificaciones mínimas en la aplicación del modelo. De la misma manera si no cumple con el tipo de Sector del cual*

*se quiera realizar la medición se sugiere que como academia este modelo pueda servir de base para una adecuación posterior en un trabajo de graduación.*

### **Ser una empresa formalizada**

Esto consiste en registrar su empresa en las diferentes instancias que establece la ley. Su empresa debe estar registrada, como mínimo, en las instituciones que la ley contempla para operar formalmente.

Se restringe el uso del modelo a las empresas que están formalizadas debido a que de esta manera tiene mas oportunidad de acceder a diferentes servicios, paralelo a ello se requiere que se maneje una contabilidad adecuada en esta para podersele facilitar el registro de la información que se requiere para utilizar el modelo.

Adicionalmente se mencionan otras de las ventajas que obtienen las empresas que están formalizadas:

- ✓ Su empresa adquiere valor al constituirse legalmente. Una empresa no registrada no puede venderse o expandirse en el futuro.
- ✓ Proyecta confianza al cliente.
- ✓ Brinda una imagen de ética y responsabilidad del empresario, que a la vez proporcionará valor agregado a sus productos y servicios.
- ✓ Le permitirá participar en concursos públicos y adjudicaciones como proveedor de bienes y servicios del Estado.
- ✓ Brinda posibilidades de acceder a créditos y préstamos en bancos e instituciones financieras.
- ✓ Será posible asegurar los bienes de su empresa contra diferentes riesgos.
- ✓ Tendrá acceso a programas apoyados por el Gobierno.
- ✓ Estará facultada para cerrar contratos legales con clientes y proveedores.
- ✓ Se abrirán las puertas a más y mejores oportunidades de negocios. Los empresarios serios y responsables no hacen negocios con empresas que no cuentan con respaldo legal.
- ✓ Acceso a nuevos mercados y oportunidades de exportación. Es decir, no tienen ninguna limitación legal para realizar negocios con otras empresas y competir en el mercado nacional e internacional.
- ✓ Se evita multas que impone el Gobierno.
- ✓ Se evita riesgos de cierre de su empresa por no cumplir con la ley.
- ✓ En empresas que son sociedades, se establece la responsabilidad de los socios en caso de incurrir en pérdidas.
- ✓ Según el tamaño de la empresa, tanto el propietario o socios, los trabajadores de la empresa gozan de seguro y beneficios sociales proporcionados por el Gobierno y otras Instituciones.
- ✓ Conocerá el rendimiento de sus inversiones a través de la evaluación de sus resultados económicos contables registrados formalmente.
- ✓ Puede expandir su empresa abriendo nuevas filiales en otras regiones del país sin problemas legales o multas.
- ✓ Contará con un equipo de trabajo más motivado, debido a los servicios que la formalidad proporciona a los trabajadores.
- ✓ Una empresa formalmente inscrita evidencia la responsabilidad social del propietario.

Si el usuario del modelo no estuviera formalizado, en el anexo 9 de Formalización empresarial se presenta una guía de los pasos que deberá seguir.

### Requisitos Básicos

Verificar que la empresa cuente con los recursos físicos necesarios para obtener la información que servirá para el cálculo del dato de productividad, así como con los recursos humanos preparados profesionalmente para aplicar esta metodología.

Para verificar esto debe cumplir con las siguientes preguntas:

- ¿Se posee papelería, tinta, tecnología, fólderes, grapas, clips, etc., para poder reproducir y archivar los formatos de registro de información?
- ¿Se cuenta con medidores de energía eléctrica y de agua potable de la empresa donde se pretende medir la productividad?
- ¿Se cuenta con computadoras para procesar la información y obtener el cálculo de la productividad?
- ¿Se cuenta computadoras para poder analizar los resultados y poder realizar los informes?
- ¿Todo el personal ha sido notificado de la aplicación de la metodología en la empresa?
- ¿El personal que se utilizará en la metodología cuenta con los conocimientos de productividad necesarios para poder llevar a cabo su función?
- ¿Se cuenta con personal honesto y calificado para realizar todas las etapas de la metodología de medición de la productividad, y que le proporcione información y resultados confiables?

### Requisitos de información

Para poder hacer uso del modelo de medición de la productividad se deberá contar con cierta información para llenar los formatos que se detallan posteriormente, se muestra a continuación las temáticas en general que deberá de conocer:

- Maquinaria y equipo utilizado, tanto en producción como en las áreas administrativas.
- Vehículos de transporte para distribución del producto.
- Inventario existente, ya sea de materia prima o producto terminado.
- Publicidad utilizada (rótulos, banners, etc.)
- Personal con el que cuenta la empresa.
- Cantidades de materias prima.
- Gasto de Energía y agua potable.
- Tiempos de operación.
- Entre otros.

#### *4.2.5.3. Selección del Administrador del Modelo de Medición de la productividad*

Un requerimiento del modelo de medición de la productividad es que pueda ser sostenible y constante, que pueda llevar un acompañamiento acertado a las empresas a modo que cualquier esfuerzo emprendido hacia una mejora pueda realizarse efectivamente.

Para ello es necesario definir en base a criterios claramente definidos un administrador del modelo, con la capacidad de planificar, organizar, dirigir y controlar el desarrollo del mismo.

Dicho esto se plantea 5 criterios importantes para definir el administrador:

### 1. Costo

El requerimiento consiste en la elección más económica de funcionamiento teniendo en cuenta el beneficio potencial que el cliente recibe en base a su implementación.

### 2. Seguimiento

Consiste en la disponibilidad de la institución en su administración, de dar seguimiento a las acciones empresariales que se desarrollen de tal manera que puedan completarse los objetivos planteados a corto y largo plazo de productividad.

### 3. Facilidad

Consiste en la dificultad o facilidad en cuanto al monitoreo de los resultados, comparación e implementación de las soluciones técnicas propuestas y del desarrollo del modelo en general.

### 4. Apertura

Facilidad al empresario a la entrada del modelo y los servicios requeridos, nexos y facilitadores entre todos los involucrados del sistema.

### 5. Recursos disponibles

Consiste en la disponibilidad de los recursos necesarios (humanos, materiales, capital, energía, etc.) para el desarrollo óptimo del modelo de medición.

Tomando en cuenta los factores anteriores se establece una evaluación de 1 a 10 calificando los diferentes criterios según la importancia criterial obtenida del proceso de jerarquización analítico.

**Figura 39. Proceso de Jerarquización analítica para selección de Administrador del Modelo**

Output: Normalized matrix					
	nMax=	7.40879	CR=	0.5069	
	Costo	Seguimiento	Facilidad	Apertura	Recursos
Costo	0.23810	0.23810	0.11111	0.11111	0.44204
Seguimiento	0.23810	0.23810	0.11111	0.11111	0.44204
Facilidad	0.23810	0.23810	0.11111	0.11111	0.01768
Apertura	0.23810	0.23810	0.11111	0.11111	0.00982
Recursos	0.04762	0.04762	0.55556	0.55556	0.08841

A continuación se justifican las opciones establecidas:

CRITERIO/INSTITUCION	UES	DCP - MINEC	GREMIAL
COSTO/BENEFICIO	La Universidad de El Salvador puede ofertar los servicios sin costo alguno al ser una institución sin fines de lucro y los beneficios frente a un	El costo incurrido por esta entidad gubernamental puede variar de acuerdo a los programas o temáticas a desarrollar.	El costo incurrido en las gremiales puede diferir de acuerdo a los diferentes programas desarrollados, facilitando a las

CRITERIO/INS TITUCION	UES	DCP - MINEC	GREMIAL
	correcto acompañamiento de la acción pueden ser consistentes		empresas constituyentes mejores ofertas
SEGUIMIENTO	Tiene que establecerse un equipo en la organización que pueda velar por este punto, sin embargo esta en toda la capacidad de crear nexos empresariales y velar responsablemente por el servicio hacia las mismas, ofreciendo una gama amplia de aplicaciones y conocimiento que pueda contribuir a la mejora de los procesos	La organización esta dirigida específicamente a dar solución a los problemas de productividad y calidad y esta orientada al cumplimiento de requisitos regionales e internacionales que mejoren la competencia técnica.	Las gremiales pueden ofrecer un seguimiento sin embargo debido a la limitación de su apertura en los apoyos pierde margen de acción y seguimiento empresarial significativo
FACILIDAD	Puede desarrollarse estableciendo los medios y procedimientos adecuados para el monitoreo y análisis de datos	Se cuenta con un seguimiento de los resultados a nivel económico como parte de una retroalimentación a todo el sistema gubernamental. Resultados externos	El monitoreo de datos es y puede ser significativo al contar con análisis estadísticos históricos, herramientas de información, la retroalimentación dependerá del rango de empresas constituyentes
APERTURA	Tiene una gran facilidad en la apertura al focalizar sus servicios en razón social, en la contribución científica y tecnológica	Su apertura es limitada a la PYMES o conglomerado empresarial	Su apertura es limitada y los requerimientos para acceder requieren de inversiones que los usuarios no pueden ejercer.
RECURSOS DISPONIBLES	Cuenta con elementos y recursos en capacidad de poder facilitar la ejecución de los diferentes proyectos en contribución con los diferentes involucrados	Cuenta con elementos expertos en la temática y la razón enfocada a la mejora de la productividad y calidad específicamente	Cuenta con elementos expertos en la temática y la razón enfocada a la mejora de la productividad y calidad específicamente

Tomando en cuenta los factores anteriores se establece una evaluación de 1 a 10 calificando los diferentes criterios según la importancia criterial obtenida del proceso de jerarquización analítico.

CRITERIO	PONDERACION	UES	DCP-MINEC	GREMIO
Costo	22.81%	9	9	8
Seguimiento	22.81%	9	8	7
Facilidad	14.32%	7	9	7
Apertura	14.16%	9	8	7
Recursos	25.90%	8	8	9
<b>Puntuación</b>		<b>8.454611</b>	<b>8.37131</b>	<b>7.7459943</b>

Se determina que la *Universidad de El Salvador, a través de la Escuela de Ingeniería Industriales* la mejor posicionada para establecerse como administradora del modelo de medición de productividad, cabe mencionar que en el siguiente apartado se detalla la organización para el modelo y la participación de otras entidades.

#### Organización requerida para la administración del modelo.

Para el correcto funcionamiento del modelo de medición es necesario definir la organización dentro de la institución que ejercerá como administradora del modelo. Para ello se requieren perfiles que se encarguen tanto de controlar el funcionamiento del mismo como el liderazgo y la ejecución del mismo esto con el fin de formular y desarrollar programas y proyectos en base al modelo mismo con el fin de mejorar la calidad de los servicios y asistencias ofrecidas. Así todas las estrategias y actividades desarrolladas a partir del modelo estarán orientadas a satisfacer la demanda empresarial y con ello a consolidar la imagen institucional.

Como una primera aproximación a la estructura organizacional que propone el modelo, se debe tener presente que la gestión del modelo requiere de una instancia formal ya sea pública, privada o mixta. Esta propuesta consiste en definir un organismo que coordine la medición y las iniciativas que se desarrollen al sector empresarial público y privado en las que haya un coordinador o gestor debidamente calificado para coordinar las funciones.

#### **Dirección**

Puede estar conformada por un representante público o privado del sector, representante de una organización, asociación, etc. Con las funciones a continuación:

- Proponer las líneas de acción que guiarán el desarrollo del modelo de medición de la productividad.
- Seleccionar y priorizar las entidades con mayor potencial, en las cuales se priorizaran las acciones de la ejecución del modelo.
- Evaluar el desempeño de los ejes de trabajo o áreas de acción, proponiendo planes correctivos o complementarios en el caso fuese necesario.
- Formalizar compromisos y acciones conjuntas entre los involucrados en el sistema, especialmente en materias de optimización de recursos económicos para el apoyo de actividades de promoción y planificación estratégica. Esta Dirección tendrá la facultad de elaborar convenios de programación y otros acuerdos colectivos entre los diversos actores públicos- privados.

Adicionalmente, se sugiere contar con un Comité Técnico Consultivo, que funcione como un ente asesor de la dirección.

### **Gerente o Gestor**

Será el encargado de la ejecución de los planes orientados a los ejes de trabajo. La Gerencia dependerá del Director de Productividad y se establecerá a cargo de los ejes de trabajo de los involucrados directos. Es la instancia de coordinación y control del funcionamiento del modelo por lo tanto debe asegurar el cumplimiento efectivo de los roles, funciones y compromisos establecidos de los involucrados y que se someten de forma participativa en los planes definidos.

La Gerencia debe estar establecidas por actores internos de la institución y actuar sobre la base de un programa de trabajo previamente evaluado según metas enfocadas en el mejoramiento de la productividad.

Se requiere en este sentido de la exclusiva y completa dedicación de la persona a su labor de controlar y coordinar en la unidad.

Se recomienda que el perfil de la persona que debe de ocupar el cargo sea el siguiente:

- Profesional universitario graduado de Ingeniería Industrial con al menos dos años de experiencia en el área.
- Conocimiento cabal del funcionamiento del modelo de medición de la productividad o de la gestión productiva.
- Formación en materias afines al plan o técnicas de mejora de la productividad con enfoque en la rentabilidad y responsabilidad social empresarial.
- Alta capacidad de negociación para crear y mantener relaciones con los distintos actores públicos y privados.
- Experiencia en gestión y manejo de programas y proyectos.
- Conocimientos de herramientas digitales de manejo de información y análisis de datos.

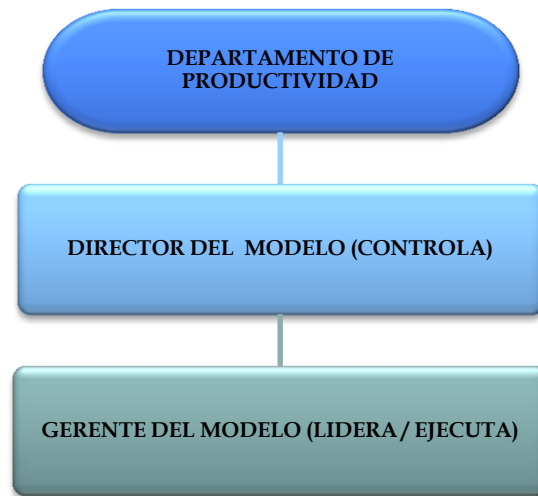
### **Funciones principales del gerente o gestor:**

- Coordinación del trabajo en conjunto.
- Ser nexo de comunicación y coordinación entre la Dirección y los ejes de trabajo de la unidad.
- Identificar y seleccionar potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de programas y proyectos propuestos por la unidad para las empresas.
- Administrar la asignación de recursos para la ejecución de los planes estratégicos.
- Proponer planes de trabajo y planificación de actividades.
- Coordinar y supervisar la ejecución de los proyectos y programas planteados.
- Evaluar el desempeño de los planes y programas establecidos.
- Monitorear el desarrollo de los planes y proyectos en ejecución hasta su finalización
- Preparación de informes de avance y resultados para alimentación de las partes involucradas.

Para el cumplimiento de las funciones del Gerente debe apoyarse en el trabajo coordinado de los ejes de trabajo y aquellos actores involucrados.

### **Ejes de trabajo.**

Los temas que se tratarán serán aquellos que tengan que ver con la mejora y aumento de la productividad en las empresas y sus problemas o barreras que influyen en los factores de la productividad.

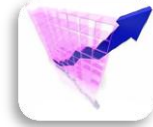




#### 4.2.6 Funcionamiento del Modelo para las Medianas empresas

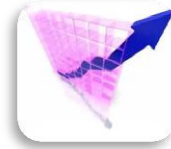
Para orientar al usuario que desee aplicar el Modelo de Medición en su empresa, se presenta a continuación una guía de aplicación del Modelo de Medición de la Productividad, este inicia desde que el empresario ya cumple con los requisitos para poder aplicarlo:

### GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LA MEDIANA EMPRESA



#### CONTENIDO

- Introducción**
- Paso 1: Creación del Comité de Gestión de la Productividad**
  - a. Selección de los participantes
  - b. Estructura organizativa y definición de responsabilidades
  - c. Capacitación al Personal sobre la temática
  - d. Capacitación al Comité de Productividad
- Paso 2: Establecer objetivos y metas para el mejoramiento de la productividad**
- Paso 3: Medición de la Productividades e indicadores de desempeño por áreas**
  - a. Recolección de información por área
  - b. Realizar cálculo de Productividades e indicadores
  - c. Realizar reportes de resultados
- Paso 4: Determinar la productividad en toda la empresa**
  - a. Recolección de información
  - b. Realizar cálculo de Productividad
  - c. Realizar reportes de resultados
- Paso 5: Análisis de los Resultados**
- Paso 6: Adopción de Acciones de mejora de la productividad**
- Paso 7: Seguimiento a la Mejora de la productividad**



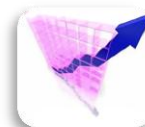
## **INTRODUCCIÓN**

La presente guía pretende orientar al usuario paso a paso acerca del funcionamiento del Modelo de Medición de la Productividad, contiene desde la organización que debe poseer, el perfil de los involucrados, la capacitación que se le debe proporcionar a los involucrados en este Modelo.

Además se orienta sobre como recolectar la información, a quienes la deben presentar, para luego proporcionarlos al encargado correspondiente de medir la productividad a nivel empresarial.

Siguiendo con la identificación de acciones de mejora de la productividad y su debido seguimiento.

## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LA MEDIANA EMPRESA



### Paso 1: Creación del Comité de Gestión de la Productividad a. Selección de los participantes

#### a. Selección de los participantes

Se desea que una persona que se involucre en el procedimiento de medición de la productividad posea las cualidades que tiene un buen líder, ya que este procedimiento requiere de visión de los involucrados para no solo desarrollar la medición sino de tener ideas nuevas que ayuden a que la empresa mejore en relación a la productividad.

Dentro del perfil de los participantes del Comité de Gestión de la Productividad se desarrollarán aquellas características que deben cumplir las personas que recibirán la capacitación sobre Productividad y formaran parte de este Comité.

#### 1) *Generador de cambio:*

Deberá promover el cambio dentro de ella, lo concibe, lo proyecta, y se pone al frente para estimular a sus colaboradores en la dirección de la visión que se ha marcado.

#### 2) *Promotor de la creatividad:*

Crear es generar algo nuevo, y las organizaciones modernas necesitan hacerlo a cada instante: nuevos productos y servicios, formas diferentes de llegar al cliente, estrategias novedosas de venta, diseños de vanguardia, organigramas mucho más planos y eficientes. Pero para ello hay que contar con personal que, sin distinción de niveles: No tema afrontar desafíos con los riesgos controlados que ello implique, Posea iniciativa y capacidad de innovar y generar ideas, Pueda trabajar en equipos interdisciplinarios, Esté actualizado en las últimas tendencias y se muestre partidario de la formación continua.

#### 3) *Creador de Oportunidades*

Crear el futuro consiste en eso: crear los caminos para llegar a lo que se ansía, es decir nunca quedarse esperando a que la oportunidad llame a la puerta; hay que poner la puerta delante de la oportunidad que se haya concebido. Si el camino ya está es importante seguirlo. Si no está, hay que construirlo.

#### 4) *Generador de mejora de resultados constante*

Si cada vez los resultados obtenidos son más pobres, debería reformular (total o parcialmente) la manera en que intenta producirlos. Como sabemos, todo cambio empieza en la mente. Primero, modificando nuestra actitud hacia él. Para que algo cambie realmente, debemos comprender y asimilar la necesidad de modificar algo.

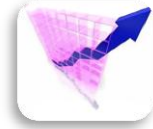
#### 5) *Promotor y conductor de cambios en la organización*

Está pendiente de los indicadores del cambio, sea porque internamente algo debe ser modificado, o porque la situación externa propicia dicho cambio. Pero no sólo lo sugiere, ni lo bosqueja: se pone a la cabeza para llevarlo adelante con éxito. Realiza todas las tareas que van desde convencer al resto de la necesidad de cambiar, hasta instrumentarlo efectivamente y seguir con detenimiento su evolución.

#### 6) *Resolutivo*

Reducir los problemas a lo realmente importante y tomar decisiones asumiendo las consecuencias

## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LA MEDIANA EMPRESA



### Paso 1: Creación del Comité de Gestión de la Productividad a. Selección de los participantes

de sus ideas. Además, ha de saber coordinar el tiempo de trabajo y eliminar aquellas tareas innecesarias.

#### *7) Analizador de información*

Verifica la información disponible contrastando las ideas y actitudes y escuchándolas para una objetiva evaluación.

Los participantes deberán adquirir un compromiso con la mejora continua de la empresa además de tener la disponibilidad y el deseo de aprender.

Es importante que la alta gerencia estimule a los empleados sobre la importancia de la productividad y los beneficios de esta para poder lograr los objetivos que busca el controlar y medir la productividad dentro de la empresa.



Paso 1: Creación del Comité de Gestión de la Productividad  
b. Estructura organizativa

**b. Estructura Organizativa:**

A continuación se detalla el organigrama que conforma el Comité de Gestión de la Productividad dentro de la empresa:



◆ **Descripción de Funciones<sup>48</sup>:**

1. **Gerente General:**

El gerente general o dueño de la empresa, será la máxima autoridad para la aprobación de decisiones en la mejora de la productividad, manteniendo reuniones periódicas con el encargado del área de Productividad quien le presentará el reporte ya análisis de los resultados obtenidos.

Deberá procurar lo siguiente:

❖ **Mantener compromiso con la productividad:**

La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del modelo de medición de la productividad, así como con la mejora continua de su eficacia.

- Comunicando a la organización la importancia de la medición.
- Estableciendo una política de productividad.
- Asegurando que se establecen los objetivos de la calidad.
- Llevando a cabo las revisiones por la dirección.
- Asegurando la disponibilidad de recursos.

❖ **Representante de la dirección**

La alta dirección debe designar un miembro de la dirección quien, con independencia de otras responsabilidades, debe tener la responsabilidad y autoridad, que se le denominará Encargado del área de Productividad, que incluya:

- Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios del modelo.
- Informar a la alta dirección sobre el desempeño del modelo y de cualquier necesidad de

<sup>48</sup> El organigrama representa la estructura propuesta, pero se entiende que no todas las empresas poseen las mismas áreas de trabajo, por lo cual el objetivo es aclarar que los miembros del Comité deben ser los encargados de las áreas funcionales dentro de la empresa según sea cada caso en particular.

## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LA MEDIANA EMPRESA



### Paso 1: Creación del Comité de Gestión de la Productividad b. Estructura organizativa

mejora.

#### ❖ **Comunicación interna**

La alta dirección debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del modelo.

#### 2. **Coordinador de Productividad:**

Para desempeñar este papel dentro de la empresa, se debe contratar una persona que se dedique especialmente a esta área. La persona encargada deberá de cumplir con los siguientes requisitos:

- Graduado de Ingeniería Industrial o carreras afines.
- Conocimientos y/o investigaciones sobre el tema de Productividad.
- Claridad de conceptos de productividad, eficacia, eficiencia, efectividad, capacidad instalada, etc.
- Haber recibido la capacitación para el uso del Modelo de Medición.
- Experiencia laboral con respecto a la temática a tratar
- Experiencia en desarrollo de capacitaciones
- Dinamismo.
- Facilidad de expresión.
- Liderazgo.
- Manejo eficiente de grupos de trabajo, entre otras.

Se detallan a continuación las **responsabilidades** que éste desempeñara éste dentro de la empresa:

- ❖ Será el responsable de capacitar a los demás empleados sobre el Modelo de medición de la Productividad y las generalidades de la temática.
- ❖ Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios del modelo.
- ❖ Informar a la alta dirección sobre el desempeño del modelo y de cualquier necesidad de mejora.
- ❖ Presentar a la alta dirección propuestas de mejora de la productividad o de la medición.
- ❖ Supervisar que los encargados de cada área recolecten la información adecuadamente manteniendo la credibilidad de los datos.
- ❖ Registrar y recolectar la información de cada una de las áreas respecto a los resultados de la medición de la productividad total, parcial y los indicadores de desempeño.
- ❖ Calcular la Productividad total, parcial de toda la empresa.
- ❖ Medir el impacto de la medición y las mejoras implementadas.
- ❖ Proponer soluciones para el mejoramiento de la productividad.
- ❖ Realizar informe de los resultados obtenidos.
- ❖ Implementar las mejoras a la productividad.
- ❖ Dar el seguimiento y control al uso del modelo de medición de la productividad

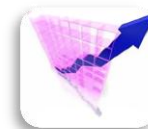
#### 3. **Encargados de cada área**

Los encargados de las áreas: Finanzas, Mercadeo y ventas, Producción, Administración y Operaciones, deberán de cumplir con le siguiente perfil:

*Perfil Requerido:*

- ✓ Conocimientos Básicos de paquetes de Office
- ✓ Haber participado en la capacitación acerca del Modelo de Medición de la Productividad
- ✓ Conocedor de los formatos y las variables que estos incluyen

## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LA MEDIANA EMPRESA



### Paso 1: Creación del Comité de Gestión de la Productividad b. Estructura organizativa

- ✓ Conocer a la perfección las actividades y procesos que se desarrolla en cada área con el fin de identificar de mejor manera las fuentes para obtener la información necesaria.

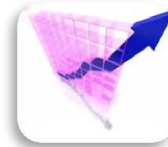
#### *Cualidades:*

- ✓ Responsable
- ✓ Ordenado
- ✓ Honesto
- ✓ Digno de Confianza
- ✓ Experiencia en manejo de Datos de importancia (2 años mínimo)
- ✓ Meticuloso
- ✓ Capacidad de Redacción de Informes
- ✓ Capacidad de Análisis

Se detallan a continuación las *responsabilidades* que éste desempeñara:

- ❖ Deberá registrar y recolectar la información para la medición de la Productividad e indicadores de desempeño en los formatos planteados en éste Modelo.
- ❖ Calcular el valor de la Productividad total, parcial e indicadores de productividad según el área a la que representa.
- ❖ Realizar reporte de los resultados de la medición.
- ❖ Presentar al Encargado del Área de Productividad el informe de los resultados obtenidos.
- ❖ Contribuir a la elaboración de propuestas de mejoramiento de la productividad.
- ❖ Asistir a reuniones periódicas con el encargado del área de productividad y el gerente general o dueño de la empresa.

## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LA MEDIANA EMPRESA



### Paso 1: Creación del Comité de Gestión de la Productividad b.Capacitación sobre el modelo de Medición de la productividad

#### b) Capacitación sobre el modelo de Medición de la productividad

##### ✚ OBJETIVOS

###### *Objetivo General:*

Proporcionar los conocimientos necesarios para la aplicación del Modelo de Medición de la Productividad al Comité de la Productividad.

###### *Objetivos específicos:*

Los participantes serán capaces de:

- Utilizar el Modelo de la Medición de la Productividad con eficacia.
- Manejar los conceptos de productividad total y parcial en la empresa.
- Manejo adecuado de los formatos para la recolección de la información para la medición.
- Conocer las variables relacionadas a la productividad y la forma en que estas se relacionan.
- Habrá identificado los factores que intervienen en la productividad
- Conocer la interrelación de las unidades
- Utilizar la herramienta para la medición de la productividad en Access.
- Interpretar los resultados obtenidos a partir de la medición.
- Podrá medir el impacto de las estrategias
- Conocerá los indicadores claves y su importancia en la toma de decisiones.

##### ✚ ESTRUCTURA DE LA CAPACITACIÓN

Esta guía para la capacitación del Comité de Productividad de la empresa propone los aspectos básicos que se deben cumplir durante la misma, con el fin de que los participantes logren alcanzar los objetivos planteados anteriormente. Los componentes de la capacitación son los mismos independientemente del orden, la duración o la secuencia que se le desee dar a la misma; comprende de dos sesiones, cubriendo temas considerados básicos e importantes sobre el Modelo de Medición de la Productividad. Se indica la duración aproximada de la exposición de los temas, materiales a utilizar, etc.

Aunque esta guía puede ser utilizada en su totalidad, esta diseñada para ser trabajado por secciones (una sesión por semana, una sesión por día o las tres sesiones en un día y medio); dependiendo de las necesidades particulares de cada empresa así como el tiempo disponible para recibirlas.

Se recomienda que cada sesión no este separada de la otra más de una semana, ya que es más probable que el usuario tienda a olvidar lo visto en la última sesión y con esto no se logre el entendimiento deseado por parte del personal que se encuentra en la capacitación.

##### ✚ SELECCIÓN DE PARTICIPANTES

Los participantes en esta capacitación, deberán ser los participantes del Comité de Productividad de cada empresa, es decir:

- Gerente General
- Coordinador de Productividad
- Encargado de área de Administración y Operaciones



- Encargado de área de Contabilidad y Finanzas
- Encargado de área de Mercadeo y ventas
- Encargado de área de Producción

#### **FACILITADOR**

El administrador del modelo, en este caso la Universidad de El Salvador a través de la Escuela de Ingeniería Industrial, será el capacitador del Modelo de Medición de la Productividad, ya que es el que conoce más del presente modelo y es el más adecuado para lograr capacitar al personal y resolver cualquier duda al respecto.

#### **ESTRUCTURA TECNICA DE LA CAPACITACIÓN**

##### **I. Identificación de la capacitación**

Nombre de la Capacitación: *APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD.*

Duración: 10 horas

Numero de Participantes: 6

##### **II. Descripción técnica de la capacitación**

La capacitación sobre la Aplicación del Modelo de Medición de la Productividad consta de sesiones, distribuidas de la siguiente forma:

- Lunes, Miércoles y Viernes: 1 hora
- Sábados: 2 horas<sup>49</sup>

Durante dos semanas, ya para los participantes de esta capacitación la disponibilidad de tiempo se dificulta más.

##### **III. Contenido de la Capacitación:**

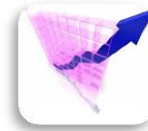
---

<sup>49</sup> El tiempo de duración dependerá del tipo de empresa, tiempo disponible por parte de los encargados de área; de igual forma los días propuestos para la realización de la capacitación.

CONTENIDOS	METODOS	TECNICAS	MATERIAL DIDACTICO Y DE APOYO	EVALUACION	Tiempo en minutos	
					Teoricas	Practicas
<b>DIA 1</b> 1. Presentacion del facilitador 2. Presentacion de los objetivos de la capacitación 3. Presentacion del contenido de la capacitación 4. Definición de productividad parcial y total	Expositivo	Demostrativo	Presentación en Diapositivas	--	60	--
<b>DIA 2</b> 5. Presentacion y llenado de los formatos 6. Formatos para la medición de la productividad	Expositivo/ participativo	Demostrativo / Preguntas y Respuestas	Folleto, Presentación en Diapositivas	--	45	15
<b>DIA 3</b> 7. Formatos para la medición de los indicadores de desempeño	Expositivo/ participativo	Demostrativo / Preguntas y Respuestas	Folleto, Presentación en Diapositivas	--	45	15
<b>DIA 4</b> 8. Practicas en software	participativo	practico	computadora	--		120
<b>DIA 5</b> 9. Interpretacion y analisis de los resultados	expositivo/ analisis	Demostrativo, preguntas y respuestas	Presentación en Diapositivas	--	60	
<b>DIA 6</b> 10. Selección de tecnicas para la mejora de la productividad	expositivo/ analisis	Demostrativo, preguntas y respuestas	Presentación en Diapositivas	--	60	
<b>DIA 7</b> 11. Indicadores claves para la toma de decisiones 12. Verificación del impacto de las estrategias	Expositivo	Demostrativo, preguntas y respuestas	Presentación en Diapositivas, Folleto	--	45	15
	Expositivo/ participativo	demostrativo	presentación en diapositivas	--		
<b>DIA 8</b> 13. Seguimiento al modelo y repaso general	Expositivo/ participativo	preguntas y respuestas	presentación con diapositivas, practicas	Oral	60	60

#### IV. Requerimientos de recursos para la capacitación de la Aplicación del Modelo de Medición de la Productividad

Capacitación en Productividad	
RECURSOS	Cantidad
Alimentación (refrigerio)	6
Papelería (carteles, fólderres, lapiceros, plumones, etc.)	6
Facilitador	1
Arrendamiento de cañón (si el capacitador o el local no lo proporciona)	1
Arrendamiento de laptop (si el capacitador o el local no lo proporciona)	1
Folleto complementarios (fotocopias para los participantes)	6



Paso 1: Creación del Comité de Gestión de la Productividad  
c. Capacitación al Comité de Productividad

c) Capacitación sobre la productividad al personal

✚ **INTRODUCCIÓN**

La capacitación sobre productividad pretende formar y actualizar al personal de la empresa sobre un tema de tanta importancia y relevancia para la planificación y el desarrollo de la empresa como lo es la productividad.

A continuación se detalla el contenido de las temáticas que esta debe de cumplir:

✚ **OBJETIVOS**

*Objetivo General*

Proporcionar los conocimientos necesarios sobre productividad a los participantes para poder ponerlos en práctica en el desarrollo de sus actividades laborales dentro de las empresas.

*Objetivos Específicos*

Al concluir la capacitación los participantes conocerán:

- El concepto de productividad
- La importancia de la medición de la productividad en las empresas y formas de medir la productividad
- Que es productividad parcial
- Algunos enfoques de medición de la productividad
- Factores que afectan la productividad en las empresas
- Como mejorar la productividad en las empresas.

✚ **ESTRUCTURA DE LA CAPACITACIÓN**

Esta guía para la capacitación está organizada de manera que proporcione al facilitador los aspectos básicos que se deben cumplir durante la capacitación con el fin de que los participantes logren alcanzar los objetivos que han sido planteados. Los componentes de la capacitación son los mismos independientemente del orden, la duración o la secuencia que se le desee dar a la misma; comprende de una sesión con un grupo de 25 empleados, entendiéndose que el numero de sesiones y el numero de personas participantes por sesión será definida por la empresa según su disponibilidad de tiempo y del personal, el objetivo será que todo el personal logre conocer la temática cubriendo temas considerados básicos e importantes sobre productividad. Se ha indicado la duración aproximada de la exposición de los temas, materiales didácticos, etc. Finalizando cada sesión con un resumen de los temas vistos.

El presentar el contenido de la capacitación sobre productividad de la mejor manera posible permitirá un mayor entendimiento de los participantes así como un mayor interés hacia el contenido de esta.

✚ **SELECCIÓN DE PARTICIPANTES**

Dentro del perfil del participante se desarrollarán aquellas características que deben cumplir las personas que recibirán la capacitación sobre Productividad.

Los participantes deberán adquirir un compromiso con la mejora continua de la empresa además de tener la disponibilidad y el deseo de aprender sobre innovación.

Es importante que la alta gerencia estimule a los empleados sobre la importancia de la productividad y los beneficios de esta para poder lograr los objetivos que busca el controlar y medir

la productividad dentro de la empresa.

La capacitación está dirigida tanto a altos ejecutivos como al personal operativo, el contenido no cambia ya que es importante la consolidación de iguales conocimientos sobre lo que es productividad empresarial en todos los niveles organizativos de la empresa.

Se deben de realizar grupos de 25 o menos personas para impartir las capacitaciones, para que haya más participación por parte de los asistentes y para que el facilitador pueda atender todas las dudas que puedan surgir, además de esto los grupos deben formarse preferiblemente por nivel jerárquico, de esta manera el lenguaje utilizado por el facilitador será de acuerdo al público que será atendido.

#### **FACILITADOR**

La empresa a recibir la capacitación será la responsable de evaluar si la capacitación será impartida por personal interno de la empresa o personal externo proveniente de empresas dedicadas al desarrollo de esta clase de eventos; independientemente de la proveniencia de el facilitador, a continuación se describen aquellas características que este debe reunir para poder impartir la capacitación referente a la unificación de conceptos relacionados al tema de productividad.

##### **❖ Características Generales del Facilitador:**

- ✓ Graduado de Ingeniería Industrial o carreras afines.
- ✓ Conocimientos y/o investigaciones sobre el tema de Productividad.
- ✓ Claridad de conceptos de productividad, eficacia, eficiencia, efectividad, capacidad instalada, etc.
- ✓ Experiencia laboral con respecto a la temática a tratar
- ✓ Experiencia en desarrollo de capacitaciones
- ✓ Dinamismo.
- ✓ Facilidad de expresión.
- ✓ Liderazgo.
- ✓ Manejo eficiente de grupos de trabajo.

Es responsabilidad del facilitador presentar el material sobre cada módulo de la manera más clara posible. La organización que proporciona la capacitación bastará con que provea a una persona. Debe procurarse que las sesiones se impartan de una manera intensiva y exigente pero no aburrida para poder captar la atención de los participantes.

El facilitador deberá dedicar tiempo dentro de la capacitación para proveer consejo y apoyo a los participantes en cuanto a las dudas que surjan de los temas que se vayan desarrollando, así mismo, debe ayudar y animar a los participantes a trabajar juntos y aprender unos de otros. Su éxito dependerá de una buena organización.

#### **ESTRUCTURA TECNICA DE LA CAPACITACION**

##### **I. Identificación de la capacitación**

Nombre de la capacitación: PRODUCTIVIDAD

Duración: 4 horas.

Número de participantes: 25 o menos

##### **II. Descripción Técnica de la Capacitación**

La capacitación sobre productividad consta de 1 sesión con una duración de 4 horas.

A continuación se describen la modalidad de los contenidos:

Se inicia con la presentación del facilitador y de los participantes hacia el facilitador; se presenta el tema sobre el que se tratará la capacitación y los objetivos de esta, además los participantes le dan a conocer las expectativas sobre la capacitación al facilitador.

Se inicia la primera temática, se prosigue con la segunda temática denominada “la medición de la productividad en las empresas”. Para finalizar esta sesión se hace un resumen de las temáticas que se han visto durante la jornada donde se requiere toda la participación de los participantes.

La tercera temática “productividad parcial” donde se explica lo que es y lo que implica este concepto y el facilitador hace preguntas sobre el tema. Se continúa con el tema “factores que afectan la productividad en las empresas”. La siguiente temática se trata sobre “Como mejorar la productividad.

Posteriormente se deja a criterio del facilitador una actividad que involucre a los participantes donde puedan tener un descanso de la capacitación (podría ser un juego o dinámica de involucramiento al equipo) luego se sigue con el tema “Aspectos que deben ser tomados en cuenta para el mejoramiento de la productividad”. Se finaliza la sesión con un resumen de los temas vistos, se realiza una revisión de los objetivos planteados al inicio de la capacitación y al final se realiza una evaluación escrita de toda la capacitación, luego el facilitador da la despedida a todos los presentes y un agradecimiento por haber participado en la capacitación.

### **III. Metodología de capacitación**

Se recomienda utilizar la metodología tradicional llamada “El curso directo”, el cual esta a cargo de un instructor(a) que imparte todo el curso o de un grupo de instructores que se dividen el trabajo docente del evento. La instrucción se realiza en el aula o local acondicionado, ante un grupo de participantes que puede variar en tamaño y heterogeneidad.

La forma más frecuente de llevar a cabo la instrucción en el curso directo es a través de exposiciones del docente apoyadas en materiales didácticos como el pizarrón, transparencias o diapositivas. Esta metodología, además de las exposiciones del instructor(a) (técnica expositiva) combina otras técnicas e instrumentos, a efecto de propiciar la ejercitación de los contenidos y la participación del grupo.

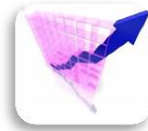
#### IV. Contenido de las capacitaciones

CONTENIDOS	METODOS	TECNICAS	MATERIAL DIDACTICO Y DE APOYO	EVALUACION	Tiempo en minutos
1. Presentación de los objetivos y contenido de la capacitación.	Expositivo /Inductivo	Demostrativo	Folleto, Presentación en diapositivas	-	25
2. Definición de productividad	Expositivo	Explicación del tema	Folleto, Presentación en diapositivas	Oral	18
3. Formas y Medición de productividad en las empresas	Expositivo, discusiones	Demostrativo	Folleto, Presentación en diapositivas	Oral	25
4. Definición de Productividad parcial	Expositivo	Exposición	Folleto, Presentación en diapositivas		15
<b>RECESO</b>					20
5. Factores que afectan la productividad en las empresas	Expositivo	Expositivo	Folleto, Presentación en diapositivas		25
6.¿Como mejorar la productividad?	Expositivo /Inductivo	Expositivo	Folleto, Presentación en diapositivas		20
<b>ACTIVIDAD DE RECREACIÓN</b>	Participativo	Expositivo			20
7. Aspectos a tomar en cuenta para el mejoramiento de la productividad?	Expositivo/participativo	Preguntas y respuestas	Folleto, Presentación en diapositivas		25
8. Resumen de la temática y revisión de los objetivos	Discusión	Preguntas y respuestas			20
9. Evaluación y despedida		Preguntas y respuestas		Oral	20

#### V. Requerimiento de recursos para el manual de capacitación deProductividad

Capacitación en Productividad	Cantidad <sup>50</sup>
<b>RECURSOS</b>	
Alimentación (Refrigerio)	25
Papelería (carteles, fólderes, lapiceros, plumones, etc.)	25
Facilitador	1
Arrendamiento de cañón (si el capacitador o el local no lo proporciona)	1
Arrendamiento de laptop (si el capacitador o el local no lo proporciona)	1
Manuales de productividad (fotocopias para losparticipantes)	25

<sup>50</sup> Las cantidades pueden variar dependiendo del tipo de empresa.



## Paso 2: Establecer objetivos y metas para el mejoramiento de la productividad

En esta parte se deben definir elementos trascendentales para la continuidad de la Medición de la Productividad. La realización de objetivos empresariales, o de cada área, que involucren la medición de la productividad; además, si es necesario se debe efectuar una redefinición de la visión, misión y políticas empresariales o de cada área.

Es necesario, en primer lugar, efectuar una reunión entre los involucrados, es decir, entre los siguientes puestos<sup>51</sup>:

- El gerente general,
- El gerente de producción, y
- El gerente de ventas

A continuación se definen cada uno de ellos:

### 1. Misión

- Es el propósito o razón para existir de la organización.
- Es una definición duradera del objeto de una empresa que la distingue de otras similares.
- Señala el alcance de las operaciones de una empresa en términos de productos y mercados.
- Describe los valores y las prioridades de una organización.
- Fija, en términos generales, el rumbo futuro de la organización.
- Es la base de las prioridades, estrategias, planes y asignaciones de trabajo.
- Es el punto de partida para diseñar los puestos gerenciales y sobre todo las estructuras organizativas.

### 2. Visión

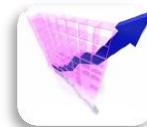
- Es la percepción precisa de la empresa y de su entorno presente y futuro, más allá de sus fronteras marcadas por su organización formal que permite comprender su desenvolvimiento en el medio ambiente, visualizando oportunidades y amenazas, fuerzas y debilidades.
- Expresa las aspiraciones y propósito fundamentales de una organización, por lo general apelando a los corazones y las mentes de sus miembros

### 3. Objetivos empresariales

Los objetivos (o metas) empresariales proporcionan una definición más clara de las metas descritas en la misión de la organización, ya que en ésta se define el propósito fundamental y el contexto dentro del cual se desarrollan las actividades de la empresa, pero necesita ser complementado con enunciados generales que indiquen los principales programas o áreas de actividades que se trabajarán a largo plazo indicando los resultados que se esperan obtener.

<sup>51</sup> Estos puestos pueden variar según el tipo de empresa

## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LA MEDIANA EMPRESA



### Paso 3: Medición de la Productividad por áreas

#### a) Recolección de la Información por áreas

Para explicar de mejor manera este paso se muestra a continuación una serie de preguntas que proporcionan una guía para el registro y recolección de información:

RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	
<b>¿Qué?</b>	Recopilar la información por área para llenar los formatos de las <b>productividades parciales e indicadores de desempeño</b> , que le permitan conocer el comportamiento de las variables involucradas en ellos.
<b>¿Cómo?</b>	Completando los formatos que se muestran en la sección 2.3.1.1. de la Fase de Medición, recordando que en esta sección se encuentra la descripción, área de aplicación, procedimiento de llenado de cada formato: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tener los formatos que deberá llenar.</li> <li>2. Identificar los factores que tiene a su cargo.</li> <li>3. Proceder a la recolección de la información según el orden en la misma sección 2.3.1.1.</li> </ol>
<b>¿Cuándo?</b>	La recolección de la información dependerá del periodo de medición que se establezca en la empresa este puede ser mensual, trimestral o anual.
<b>¿Dónde?</b>	En cada área dentro de la empresa: Dirección, Administración y Operaciones, Contabilidad y Finanzas, Mercadeo y Ventas, Producción.
<b>¿Quién?</b>	El encargado de cada área mencionada anteriormente, si éste no estuviese presente deberá seleccionar a un empleado de la misma área que posea las cualidades de un buen líder y conozca adecuadamente la información que se requiere para completar los formatos.

#### b) Realizar cálculo de Productividades parciales e indicadores de desempeño

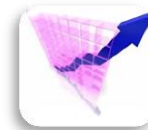
REALIZAR CALCULO DE PRODUCTIVIDADES PARCIALES E INDICADORES DE DESEMPEÑO	
<b>¿Qué?</b>	Realizar el cálculo de <b>productividades parciales e indicadores de desempeño</b> .
<b>¿Cómo?</b>	<p>Para el calculo de las productividades parciales deberá utilizar las formulas siguientes:</p> $\text{Productividad parcial insumo humano} = \frac{\text{Ingreso por venta} + \text{Otros ingresos}}{\text{Costo de insumo humano}}$ $\text{Productividad parcial insumo capital} = \frac{\text{Ingreso por venta} + \text{Otros ingresos}}{\text{Costo de insumo capital}}$ $\text{Productividad parcial insumo materiales} = \frac{\text{Ingreso por venta} + \text{Otros ingresos}}{\text{Costo de insumo materiales}}$ $\text{Productividad parcial insumo energía} = \frac{\text{Ingreso por venta} + \text{Otros ingresos}}{\text{Costo de insumo energía}}$ $\text{Productividad parcial otros gastos} = \frac{\text{Ingreso por venta} + \text{Otros ingresos}}{\text{Costo de otros gastos}}$ <p>Estas formulas se deberán generar en la aplicación en Access creada para la</p>



	medición de la productividad con los datos recolectados anteriormente. Y para los indicadores se deberán ya sea crear un documento en Microsoft Excel o Microsoft Word para conocer el valor de éstos.
<b>¿Cuándo?</b>	Dependerá del periodo de medición que se establezca en la empresa este puede ser mensual, trimestral o anual.
<b>¿Dónde?</b>	En cada área dentro de la empresa: Dirección, Administración y Operaciones, Contabilidad y Finanzas, Mercadeo y Ventas, Producción.
<b>¿Quién?</b>	El encargado de cada área.

**c) Realizar reportes de resultados**

<b>REALIZAR REPORTES DE RESULTADOS</b>	
<b>¿Qué?</b>	Realizar un reporte resumen de los resultados obtenidos.
<b>¿Cómo?</b>	El reporte de los resultados deberá contener lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Nombre del área de medición</li> <li>❖ Nombre de responsable de la medición del área</li> <li>❖ Periodo de medición</li> <li>❖ Resultados de productividad de insumo humano</li> <li>❖ Resultados de productividad de insumo de capital</li> <li>❖ Resultados de productividad de insumo de materiales</li> <li>❖ Resultados de productividad de insumo de energía</li> <li>❖ Resultados de productividad de insumo de otros gastos</li> <li>❖ Resultados de indicadores de desempeño</li> </ul>
<b>¿Cuándo?</b>	Dependerá del periodo de medición que se establezca en la empresa este puede ser mensual, trimestral o anual.
<b>¿Dónde?</b>	En cada área dentro de la empresa: Dirección, Administración y Operaciones, Contabilidad y Finanzas, Mercadeo y Ventas, Producción.
<b>¿Quién?</b>	El encargado de cada área.



**Paso 4: Determinar la productividad en toda la empresa**

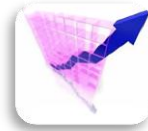
Para la determinación de la productividad en toda la empresa se detallan lo siguiente:

**a. Realizar cálculo de Productividad**

REALIZAR CÁLCULO DE PRODUCTIVIDAD	
¿Qué?	Realizar el cálculo de la productividad en toda la empresa.
¿Cómo?	Se obtendrá de parte de cada encargado de área los resultados recolectados en cada una de ellas, luego en la aplicación en Access creada para la medición de la productividad se podrá conocer este dato a través de la fórmula siguiente: $\text{Productividad total} = \frac{\text{Resultados}}{\text{Insumos}} = \frac{\text{Ingreso por venta} + \text{Otros ingresos}}{\text{Costo de los insumos}}$
¿Cuándo?	Dependerá del periodo de medición que se establezca en la empresa este puede ser mensual, trimestral o anual.
¿Dónde?	En toda la empresa.
¿Quién?	El Coordinador de Productividad.

**b. Realizar reportes de resultados**

REALIZAR REPORTES DE RESULTADOS	
¿Qué?	Realizar un reporte del resumen de los resultados obtenidos para posteriormente analizar estos.
¿Cómo?	El reporte de los resultados deberá contener lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Nombre de responsable de la medición</li> <li>❖ Periodo de medición</li> <li>❖ Resultados de productividad en toda la empresa</li> <li>❖ Grafica de resultados obtenidos de productividad y punto de equilibrio.</li> <li>❖ Grafica de variación de productividades</li> </ul>
¿Cuándo?	Dependerá del periodo de medición que se establezca en la empresa este puede ser mensual, trimestral o anual.
¿Dónde?	En toda la empresa.
¿Quién?	El Coordinador de Productividad.

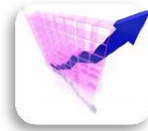


**Paso 5: Análisis de los Resultados**

Para analizar los resultados obtenidos se detalla lo siguiente:

<b>ANALISIS DE LOS RESULTADOS</b>	
<b>¿Qué?</b>	Analizar los resultados de las productividades parciales y total de la empresa así como los indicadores de desempeño.
<b>¿Cómo?</b>	El reporte del análisis de los resultados deberá contener lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Grafica de resultados obtenidos de productividad y punto de equilibrio, conociendo en que área se esta trabajando si en la zona de perdidas o ganancias.</li> <li>❖ Grafica de variación de productividades, verificando en que medida la productividad a mejorado o no de un periodo a otro.</li> <li>❖ El análisis de los resultados de los indicadores de desempeño, así como los indicadores para la toma de decisiones; para lograr conocer que áreas son las que más afectan a la productividad de la empresa.</li> <li>❖ Deberá presentarle los resultados al Gerente de la empresa para concretar las acciones de mejora.</li> </ul>
<b>¿Cuándo?</b>	Dependerá del periodo de medición que se establezca en la empresa este puede ser mensual, trimestral o anual.
<b>¿Dónde?</b>	En toda la empresa.
<b>¿Quién?</b>	El Coordinador de Productividad.

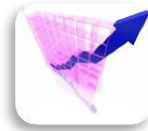
- ❖ Además se deberá verificar en que medida se han cumplido los objetivos planteados, y verificar si la estrategia utilizada ha generado resultados positivos y sino en que se debe modificar.



**Paso 6: Adopción de Acciones de mejora de la productividad**

Una vez conocidas las áreas dentro de las cuales la empresa muestra deficiencias, se debe adoptar una acción para mejorar la productividad, a continuación se muestran una serie de preguntas que guía este paso:

<b>ADOPCION DE ACCIONES DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD</b>	
<b>¿Qué?</b>	Se deberá realizar una acción para mejorar la productividad en las áreas encontradas deficientes. Entendiendo por acción la selección e implementación de una técnica que contribuya a la mejora de la productividad.
<b>¿Cómo?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de la selección de una técnica y herramienta de la Ingeniería Industrial propuestas en la sección <i>Propuesta de Utilización de Técnicas de Mejoramiento de la Productividad</i>, según el área deficiente reflejada en los resultados de los productividades e indicadores.</li> <li>• Con el apoyo de alguna institución que le ayude a implementar la técnica seleccionada, las instituciones de apoyo se presentan en la sección <i>Propuesta de Servicios que brinda las Instituciones de Apoyo a las PYME</i>.</li> </ul>
<b>¿Cuándo?</b>	Días posteriores a la reunión donde se haya decidido realizar alguna acción de mejora de la productividad.
<b>¿Dónde?</b>	En el área que se desea mejorar.
<b>¿Quién?</b>	El Coordinador de Productividad junto con las instituciones de apoyo presentadas en la sección <i>Propuesta de Servicios que brinda las Instituciones de Apoyo a las PYME</i>




**Paso 7: Seguimiento a la Mejora de la productividad**

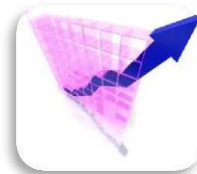
Una vez conocidas las áreas dentro de las cuales la empresa muestra deficiencias, se debe adoptar una acción para mejorar la productividad, a continuación se muestran una serie de preguntas que guía este paso:

<b>SEGUIMIENTO A LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD</b>	
<b>¿Qué?</b>	Darle seguimiento a la mejora de la productividad así como evaluar que tanto ha contribuido a la mejora de la productividad
<b>¿Cómo?</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A través de indicadores de resultados y de toma de decisiones a nivel gerencial:<ul style="list-style-type: none"><li>○</li></ul></li><li>• Con la variación de las productividades una vez implementada la acción de mejora de la misma.</li></ul>
<b>¿Cuándo?</b>	Cada dos semanas a partir de la implementación de la mejora.
<b>¿Dónde?</b>	En el área en la que se ha realizado la mejora. En toda la empresa para verificar si esta mejora afecta a otras áreas.
<b>¿Quién?</b>	El Coordinador de Productividad junto con la institución de apoyo a las Pyme a la que se haya acudido.

#### 4.2.7. Funcionamiento del Modelo para la Pequeña Empresa

Debido a que la organización de una pequeña empresa muchas veces no esta establecida o una misma persona realiza varios roles dentro de ella se planteara una guía de aplicación del modelo para las pequeñas empresas o que sus recursos no sean suficientes para contratar a un Coordinador de la Productividad:

GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LA PEQUEÑA EMPRESA	
CONTENIDO	
<ul style="list-style-type: none"><li><input checked="" type="checkbox"/> Introducción</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Paso 1: Creación del Comité de Productividad del clúster<ul style="list-style-type: none"><li>a. <b>Agrupación de empresas para conformación de Clúster</b></li><li>b. <b>Definición de responsabilidades</b></li><li>c. <b>Capacitación al Equipo de Apoyo</b></li><li>d. <b>Capacitación al Personal sobre la temática</b></li></ul></li><li><input checked="" type="checkbox"/> Paso 2: Establecer objetivos y metas para el mejoramiento de la productividad</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Paso 3: Medición de la Productividades e indicadores de desempeño por áreas<ul style="list-style-type: none"><li>a. <b>Recolección de información por área</b></li><li>b. <b>Realizar cálculo de Productividades e indicadores</b></li><li>c. <b>Realizar reportes de resultados</b></li></ul></li><li><input checked="" type="checkbox"/> Paso 4: Determinar la productividad en toda la empresa<ul style="list-style-type: none"><li>a. <b>Recolección de información</b></li><li>b. <b>Realizar cálculo de Productividad</b></li><li>c. <b>Realizar reportes de resultados</b></li></ul></li><li><input checked="" type="checkbox"/> Paso 5: Análisis de los Resultados</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Paso 6: Adopción de Acciones de mejora de la productividad</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Paso 7: Seguimiento a la Mejora de la productividad</li></ul>	



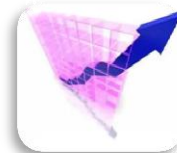
## **INTRODUCCIÓN**

La presente guía pretende orientar al usuario paso a paso acerca del funcionamiento del Modelo de Medición de la Productividad, contiene desde la organización que debe poseer, el perfil de los involucrados, la capacitación que se le debe proporcionar a los involucrados en este Modelo.

Además se orienta sobre como recolectar la información, a quienes la deben presentar, para luego proporcionarlos al encargado correspondiente de medir la productividad a nivel empresarial.

Siguiendo con la identificación de acciones de mejora de la productividad y su debido seguimiento.

## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LAS PEQUEÑAS EMPRESAS



### Paso 1: Creación del Comité de Productividad del clúster a. Agrupación de empresas para conformación de Clúster

Se define como un Clúster a la agrupación de empresas complementarias e interconectadas. De esta manera los Clúster son concentraciones geográficas de empresas e instituciones interrelacionadas que actúan en una determinada actividad productiva.

El número de empresas dependerá de los interesados en participar en el modelo y en la agrupación (por ejemplo: 5 empresas).

Es necesario identificar a las empresas participantes según los siguientes criterios o variables:

- ✓ Pertenencia a un mismo negocio
- ✓ Cierta grado de especialización.
- ✓ Concentración Geográfica (territorio de localización de las actividades y su área de Influencia)
- ✓ Determinación de la misma masa crítica de empresas (pequeña)
- ✓ Presencia de distintos eslabones de la cadena de valor y otras industrias o servicios relacionados.
- ✓ Orientación hacia mercados que no sean sólo locales (Nacionales e Internacionales)

#### *Importancia y beneficios de conformación de clúster:*

a) Aporta una reducción en costes y un refuerzo de la marca pero sobre todo trae consigo una nueva cultura empresarial donde los empresarios aúnan sus esfuerzos en busca de la excelencia productiva.

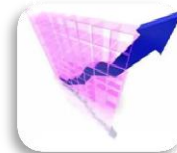
a) Proveedores especializados locales de materia prima y servicios necesarios.

b) Un equipo de trabajo local de alta calidad con importantes habilidades y conocimientos necesarios.

c) Dentro de un clúster se genera una atmósfera donde existe un conocimiento de saber cómo realizar las cosas y se generan pensamientos que se contagian que eventualmente se pueden incluir en todas las empresas participantes en el clúster.

Además de esto, los clúster presentan otros beneficios y ventajas tales como la cercanía de materias primas y mercados, un suministro constante de mano de obra calificada y el apoyo de instituciones y gobierno

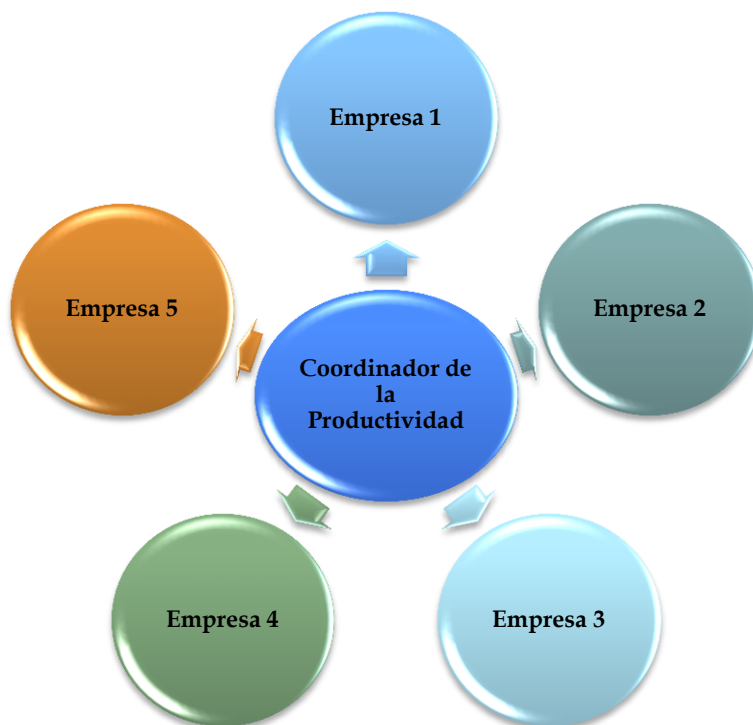




Paso 1: Creación del Comité de Productividad del clúster  
b. Definición de responsabilidades

Se sugiere que para un mejor aporte a la mejora de la productividad y que más empresas puedan optar al uso del modelo estas pueden formar grupos de pequeñas empresas denominados clúster.

Para apoyar a este clúster habrá un encargado de acompañar a las empresas, éstos se detallan a continuación:

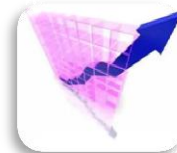


**1. Perfil y Funciones del Coordinador de Productividad:**

El Coordinador de Productividad deberá cumplir los requisitos que a continuación se detallan:

- Graduado de Ingeniería Industrial o carreras afines.
- Conocimientos y/o investigaciones sobre el tema de Productividad.
- Claridad de conceptos de productividad, eficacia, eficiencia, efectividad, capacidad instalada, etc.
- Haber recibido la capacitación para el uso del Modelo de Medición.
- Experiencia laboral con respecto a la temática a tratar
- Experiencia en desarrollo de capacitaciones
- Dinamismo.
- Facilidad de expresión.
- Liderazgo.
- Manejo eficiente de grupos de trabajo, entre otras.

## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LAS PEQUEÑAS EMPRESAS



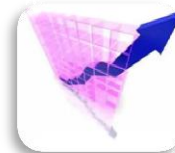
### Paso 1: Creación del Comité de Productividad del clúster b. Definición de responsabilidades

El clúster conformado pagara un salario de \$400 al coordinador de la productividad.

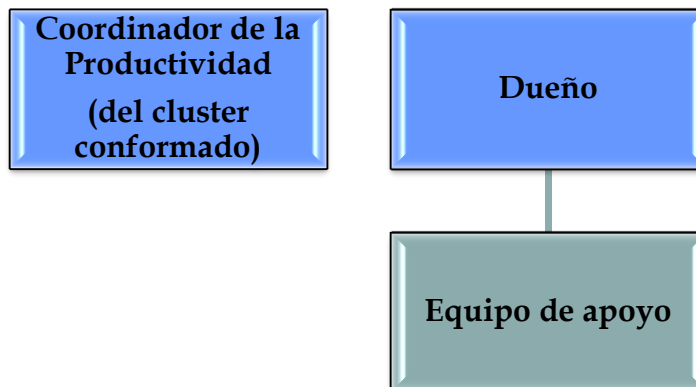
Se detallan a continuación las **responsabilidades** que éste desempeñara:

- ❖ Será el responsable de capacitar a los empleados sobre el Modelo de medición de la Productividad y las generalidades de la temática.
- ❖ Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios del modelo.
- ❖ Informar a la alta dirección sobre el desempeño del modelo y de cualquier necesidad de mejora, cuando se requiera.
- ❖ Presentar a la alta dirección propuestas de mejora de la productividad o de la medición una vez aplicado el modelo previo análisis de los resultados que se encuentren, éstas propuestas dependerán del periodo de medición de la productividad.
- ❖ Supervisar al equipo de apoyo de cada empresa en la recolección de la información adecuada manteniendo la credibilidad de los datos.
- ❖ Registrar y recolectar la información de cada una de las áreas respecto a los resultados de la medición de la productividad total, parcial y los indicadores de desempeño. (ver anexo 15)
- ❖ Calcular la Productividad total, parcial de toda la empresa.
- ❖ Medir el impacto de la medición y las mejoras implementadas
- ❖ Proponer soluciones para el mejoramiento de la productividad.
- ❖ Realizar informe de los resultados obtenidos
- ❖ Implementar las mejoras a la productividad
- ❖ Dar el seguimiento y control al uso del modelo de medición de la productividad

Además dentro de cada empresa se propone establecer un grupo de apoyo a nivel interno de la empresa que trabaje bajo el Coordinador de la Productividad como grupo de empresas, de la siguiente manera:



Paso 1: Creación del Comité de Productividad del clúster  
b. Definición de responsabilidades



Descripción de funciones:

**1. Dueño**

Como representante de la empresa será la máxima autoridad para la aprobación de decisiones en la mejora de la productividad, manteniendo reuniones mensuales con el Coordinador de Productividad tanto interno como externo quienes le presentarán el reporte análisis de los resultados obtenidos o el avance de éste.

Deberá procurar lo siguiente:

✓ **Mantener compromiso con la productividad:**

La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del modelo de medición de la productividad, así como con la mejora continua de su eficacia.

- Comunicando a la organización la importancia de la medición.
- Estableciendo una política de productividad.
- Asegurando que se establecen los objetivos de la calidad.
- Llevando a cabo las revisiones por la dirección.
- Asegurando la disponibilidad de recursos.

✓ **Seleccionar al equipo de apoyo**

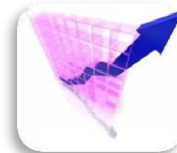
Debe designar un miembro de la dirección quien, con independencia de otras responsabilidades, debe tener la responsabilidad y autoridad, que se le denominará equipo de apoyo, que incluya:

- Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios del modelo.
- Informar sobre el desempeño del modelo y de cualquier necesidad de mejora.

✓ **Comunicación interna**

Debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del modelo.

## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LAS PEQUEÑAS EMPRESAS



### Paso 1: Creación del Comité de Productividad del clúster b. Definición de responsabilidades

#### 2. Equipo de Apoyo:

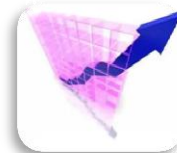
Este deberá ser un equipo conformado por ya sea una o dos personas seleccionadas por el dueño de la empresa, ya que serán un equipo que ayude al coordinador de la productividad entre las cualidades que éste deberá cumplir son las siguientes :

- ✓ Responsable
- ✓ Ordenado
- ✓ Honesto
- ✓ Digno de Confianza
- ✓ Experiencia en manejo de Datos de importancia (2 años mínimo)
- ✓ Minucioso
- ✓ Capacidad de Redacción de Informes
- ✓ Capacidad de Análisis
- ✓ Conocimientos Básicos de paquetes de Office
- ✓ Haber participado en la capacitación acerca del Modelo de Medición de la Productividad
- ✓ Conocer de los formatos y las variables que estos incluyen
- ✓ Conocer a la perfección las actividades y procesos que se desarrolla en cada área con el fin de identificar de mejor manera las fuentes para obtener la información necesaria.

#### Funciones:

- ✓ Deberán registrar y recolectar la información para la medición de la Productividad e indicadores de desempeño en los formatos planteados en éste Modelo.
- ✓ Deberá calcular el valor de la Productividad total, parcial e indicadores de productividad según el área en contribución con cada encargado de área.
- ✓ Deberá realizar reporte de los resultados de la medición (ver anexo 15)
- ✓ Presentar al Coordinador de Productividad del clúster conformado el informe de los resultados obtenidos.
- ✓ Contribuir a la elaboración de propuestas de mejoramiento de la productividad.
- ✓ Asistir a reuniones mensuales con el coordinador de productividad y el dueño de la empresa para presentar avances de los resultados obtenidos.

## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LAS PEQUEÑAS EMPRESAS



### Paso 1: Creación del Comité de Productividad del clúster c. Capacitación al Equipo de Apoyo

#### OBJETIVOS:

##### *Objetivo General:*

Proporcionar los conocimientos necesarios para la aplicación del Modelo de Medición de la Productividad a los dueños de las empresas que conformen el clúster con su respectivo equipo de apoyo.

##### *Objetivos específicos:*

Los participantes serán capaces de:

- Utilizar el Modelo de la Medición de la Productividad con eficacia.
- Manejar los conceptos de productividad total y parcial en la empresa.
- Manejo adecuado de los formatos para la recolección de la información para la medición.
- Conocer las variables relacionadas a la productividad y la forma en que estas se relacionan.
- Habrá identificado los factores que intervienen en la productividad
- Conocer la interrelación de las unidades
- Utilizar la herramienta para la medición de la productividad en Access.
- Interpretar los resultados obtenidos a partir de la medición.
- Podrá medir el impacto de las estrategias
- Conocerá los indicadores claves y su importancia en la toma de decisiones

#### ESTRUCTURA DE LA CAPACITACIÓN

Esta guía para la capacitación del Modelo propone los aspectos básicos que se deben cumplir durante la misma, con el fin de que los participantes logren alcanzar los objetivos planteados anteriormente. Los componentes de la capacitación son los mismos independientemente del orden, la duración o la secuencia que se le desee dar a la misma; comprende de dos sesiones, cubriendo temas considerados básicos e importantes sobre el Modelo de Medición de la Productividad. Se indica la duración aproximada de la exposición de los temas, materiales a utilizar, etc.

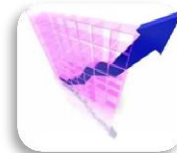
Aunque esta guía puede ser utilizada en su totalidad, está diseñada para ser trabajado por secciones (una sesión por semana, una sesión por día o las tres sesiones en un día y medio); dependiendo de las necesidades particulares de las empresas así como el tiempo disponible para recibirlas.

Se recomienda que cada sesión no esté separada de la otra más de una semana, ya que es más probable que el usuario tienda a olvidar lo visto en la última sesión y con esto no se logre el entendimiento deseado por parte del personal que se encuentra en la capacitación.

#### FACILITADOR

El administrador del modelo, en este caso la Universidad de El Salvador a través de la Escuela de Ingeniería Industrial, será el capacitador del Modelo de Medición de la Productividad, ya que es el

## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LAS PEQUEÑAS EMPRESAS



### Paso 1: Creación del Comité de Productividad del clúster c. Capacitación al Equipo de Apoyo

que conoce más del presente modelo y es el más adecuado para lograr capacitar al personal y resolver cualquier duda al respecto.

#### PARTICIPANTES:

- Dueños
- Equipos de Apoyo

#### ESTRUCTURA TECNICA DE LA CAPACITACIÓN :

##### *I. Identificación de la capacitación*

Nombre de la Capacitación: *APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD.*

Duración: 10 horas

Número de Participantes: dependerá del tamaño del clúster, si se cumpliera de 5 empresas, el número total de participantes sería 10.

##### *II. Descripción técnica de la capacitación*

La capacitación sobre la Aplicación del Modelo de Medición de la Productividad consta de sesiones, distribuidas de la siguiente forma:

- Lunes, Miércoles y Viernes: 1 hora
- Sábados: 2 horas<sup>52</sup>

Durante dos semanas, ya para los participantes de esta capacitación la disponibilidad de tiempo se dificulta más.

---

<sup>52</sup>El tiempo de duración dependerá del tipo de empresa, tiempo disponible por parte de los encargados de área; de igual forma los días propuestos para la realización de la capacitación.

## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LAS PEQUEÑAS EMPRESAS



### Paso 1: Creación del Comité de Productividad del clúster c. Capacitación al Equipo de Apoyo

#### III. Contenido de la Capacitación:

CONTENIDOS	METODOS	TECNICAS	MATERIAL DIDACTICO Y DE APOYO	EVALUACION	Tiempo en minutos	
					Teoricas	Practicas
<b>DIA 1</b> 1. Presentacion del facilitador 2. Presentacion de los objetivos de la capacitación 3. Presentacion del contenido de la capacitación 4. Definicion de conceptos: eficiencia, eficacia, productividad total, productividad parcial	Expositivo	Demostrativo	Presentación en Diapositivas	--	60	--
<b>DIA 2</b> 5. Presentacion y llenado de los formatos 6. Formatos para la medicion de la productividad	Expositivo/participativo	Demostrativo / Preguntas y Respuestas	Folleto, Presentacion en Diapositivas	--	45	15
<b>DIA 3</b> 7. Formatos para la medicion de los indicadores de desempeño	Expositivo/participativo	Demostrativo / Preguntas y Respuestas	Folleto, Presentacion en Diapositivas	--	45	15
<b>DIA 4</b> 8. Practicas en software	participativo	practico	computadora	--		120
<b>DIA 5</b> 9. Interpretacion y analisis de los resultados	expositivo/ analisis	Demostrativo, preguntas y respuestas	Presentación en Diapositivas	--	60	
<b>DIA 6</b> 10. Descripción de tecnicas para la mejora de la productividad	expositivo/ analisis	Demostrativo, preguntas y respuestas	Presentación en Diapositivas	--	60	
<b>DIA 7</b> 11. Indicadores claves para la toma de decisiones 12. Verificacion del impacto de las estrategias	Expositivo	Demostrativo, preguntas y respuestas	Presentación en Diapositivas, Folleto	--	45	15
	Expositivo/participativo	demostrativo	presentacion en diapositivas	--		
<b>DIA 8</b> 13. Seguimiento al modelo y repaso general	Expositivo/participativo	preguntas y respuestas	presentacion con diapositivas, practicas	Oral	60	60

## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LAS PEQUEÑAS EMPRESAS



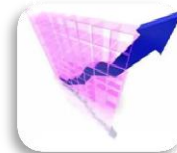
### Paso 1: Creación del Comité de Productividad del clúster c. Capacitación al Equipo de Apoyo

#### *IV. Requerimientos de recursos para la capacitación de la Aplicación del Modelo de Medición de la Productividad*

Capacitación en Productividad	Cantidad
RECURSOS	
Alimentación (refrigerio)	10
Papelería (carteles, fólderes, lapiceros, plumones, etc.)	10
Facilitador	1
Arrendamiento de cañón (si el capacitador o el local no lo proporciona)	1
Arrendamiento de laptop (si el capacitador o el local no lo proporciona)	1
Folletos complementarios (fotocopias para los participantes)	10



## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LAS PEQUEÑAS EMPRESAS



### Paso 1: Creación del Comité de Productividad del clúster d. Capacitación sobre la productividad a todo el personal

#### ✚ INTRODUCCIÓN

La capacitación sobre productividad pretende formar y actualizar al personal de la empresa sobre un tema de tanta importancia y relevancia para la planificación y el desarrollo de la empresa como lo es la productividad.

#### ✚ OBJETIVOS

##### *Objetivo General*

Proporcionar los conocimientos necesarios sobre productividad a los participantes para poder ponerlos en práctica en el desarrollo de sus actividades laborales dentro de las empresas.

##### *Objetivos Específicos*

Al concluir la capacitación los participantes conocerán:

- El concepto de productividad
- La importancia de la medición de la productividad en las empresas y formas de medir la productividad
- Que es productividad parcial
- Algunos enfoques de medición de la productividad
- Factores que afectan la productividad en las empresas
- Como mejorar la productividad en las empresas.

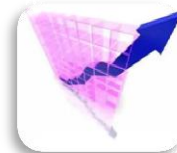
#### ✚ ESTRUCTURA DE LA CAPACITACIÓN

Esta capacitación deberá realizarse de manera individual en las empresas que conforman el clúster para que la capacitación sea más especializada.

Esta guía para la capacitación está organizada de manera que proporcione al facilitador los aspectos básicos que se deben cumplir durante la capacitación con el fin de que los participantes logren alcanzar los objetivos que han sido planteados. Los componentes de la capacitación son los mismos independientemente del orden, la duración o la secuencia que se le desee dar a la misma; comprende de una sesión con un grupo de 25 empleados, entendiéndose que el número de sesiones y el número de personas participantes por sesión será definida por la empresa según su disponibilidad de tiempo y del personal, el objetivo será que todo el personal logre conocer la temática cubriendo temas considerados básicos e importantes sobre productividad. Se ha indicado la duración aproximada de la exposición de los temas, materiales didácticos, etc. Finalizando cada sesión con un resumen de los temas vistos.

El presentar el contenido de la capacitación sobre productividad de la mejor manera posible permitirá un mayor entendimiento de los participantes así como un mayor interés hacia el contenido de esta.

## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LAS PEQUEÑAS EMPRESAS



### Paso 1: Creación del Comité de Productividad del clúster c. Capacitación al Equipo de Apoyo

#### SELECCIÓN DE PARTICIPANTES

Dentro del perfil del participante se desarrollarán aquellas características que deben cumplir las personas que recibirán la capacitación sobre Productividad.

Los participantes deberán adquirir un compromiso con la mejora continua de la empresa además de tener la disponibilidad y el deseo de aprender.

Es importante que el dueño de la empresa estimule a los empleados sobre la importancia de la productividad y los beneficios de esta para poder lograr los objetivos que busca el controlar y medir la productividad dentro de la empresa.

Se deben de realizar grupos de 25 o menos personas para impartir las capacitaciones, para que haya más participación por parte de los asistentes y para que el facilitador pueda atender todas las dudas que puedan surgir, el lenguaje utilizado por el facilitador será de acuerdo al público que será atendido.

#### FACILITADOR

El responsable de impartir la capacitación será el coordinador de la productividad en contribución del dueño de la empresa o el equipo de apoyo que ya ha recibido la capacitación de funcionamiento del modelo.

Es responsabilidad del facilitador presentar el material sobre cada módulo de la manera más clara posible, ya que probablemente los participantes no tengan conocimiento de la temática a desarrollar. Debe procurarse que las sesiones se impartan de una manera intensiva y exigente pero no aburrida para poder captar la atención de los participantes.

El facilitador deberá dedicar tiempo dentro de la capacitación para proveer consejo y apoyo a los participantes en cuanto a las dudas que surjan de los temas que se vayan desarrollando, así mismo, debe ayudar y animar a los participantes a trabajar juntos y aprender unos de otros. Su éxito dependerá de una buena organización.

#### ESTRUCTURA TECNICA DE LA CAPACITACION

##### **I. Identificación de la capacitación**

Nombre de la capacitación: PRODUCTIVIDAD

Duración: 4 horas.

Número de participantes: 25 o menos

##### **II. Descripción Técnica de la Capacitación**

La capacitación sobre productividad consta de 1 sesión con una duración de 4 horas.

A continuación se describen la modalidad de los contenidos:

Se inicia con la presentación del facilitador y de los participantes hacia el facilitador; se presenta el tema sobre el que se tratará la capacitación y los objetivos de esta, además los participantes le dan a conocer las expectativas sobre la capacitación al facilitador

Se inicia la primera temática, se prosigue con la segunda temática denominada “la medición de la

## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LAS PEQUEÑAS EMPRESAS



### Paso 1: Creación del Comité de Productividad del clúster c. Capacitación al Equipo de Apoyo

productividad en las empresas”. Para finalizar esta sesión se hace un resumen de las temáticas que se han visto durante la jornada donde se requiere toda la participación de los participantes.

La tercera temática “productividad parcial” donde se explica lo que es y lo que implica este concepto y el facilitador hace preguntas sobre el tema. Se continúa con el tema “factores que afectan la productividad en las empresas”. La siguiente temática se trata sobre “Como mejorar la productividad.

Posteriormente se deja a criterio del facilitador una actividad que involucre a los participantes donde puedan tener un descanso de la capacitación (podría ser un juego o dinámica de involucramiento al equipo) luego se sigue con el tema “Aspectos que deben ser tomados en cuenta para el mejoramiento de la productividad”. Se finaliza la sesión con un resumen de los temas vistos, se realiza una revisión de los objetivos planteados al inicio de la capacitación y al final se realiza una evaluación escrita de toda la capacitación, luego el facilitador da la despedida a todos los presentes y un agradecimiento por haber participado en la capacitación.

### III. Metodología de capacitación

Se recomienda utilizar la metodología tradicional llamada “El curso directo”, el cual esta a cargo de un instructor(a) que imparte todo el curso o de un grupo de instructores que se dividen el trabajo docente del evento. La instrucción se realiza en el aula o local acondicionado, ante un grupo de participantes que puede variar en tamaño y heterogeneidad.

La forma más frecuente de llevar a cabo la instrucción en el curso directo es a través de exposiciones del docente apoyadas en materiales didácticos como el pizarrón, transparencias o diapositivas. Esta metodología, además de las exposiciones del instructor(a) (técnica expositiva) combina otras técnicas e instrumentos, a efecto de propiciar la ejercitación de los contenidos y la participación del grupo.

### IV. Contenido de las capacitaciones

CONTENIDOS	METODOS	TECNICAS	MATERIAL DIDACTICO Y DE APOYO	EVALUACION	Tiempo en minutos
1. Presentación de los objetivos y contenido de la capacitación.	Expositivo /Inductivo	Demostrativo	Folleto, Presentación en diapositivas	-	25
2. Definición de productividad	Expositivo	Explicación del tema	Folleto, Presentación en diapositivas	Oral	18
3. Formas y Medición de productividad en las empresas	Expositivo, discusiones	Demostrativo	Folleto, Presentación en diapositivas	Oral	25
4. Definición de Productividad parcial, total, efectividad, eficiencia.	Expositivo	Exposición	Folleto, Presentación en diapositivas		15
<b>RECESO</b>					20

**GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LAS PEQUEÑAS EMPRESAS**



**Paso 1: Creación del Comité de Productividad del clúster  
c. Capacitación al Equipo de Apoyo**

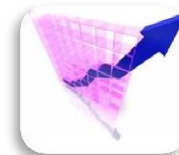
5. Factores que afectan la productividad en las empresas	Expositivo	Expositivo	Folleto, Presentación en diapositivas		25
6. ¿Como mejorar la productividad?	Expositivo /Inductivo	Expositivo	Folleto, Presentación en diapositivas		20
<b>ACTIVIDAD DE RECREACIÓN</b>					20
7. Aspectos a tomar en cuenta para el mejoramiento de la productividad?	Expositivo/ participativo	Preguntas y respuestas	Folleto, Presentación en diapositivas		25
8. Resumen de la temática y revisión de los objetivos	Discusión	Preguntas y respuestas			20
9. Evaluación y despedida		Preguntas y respuestas		Oral	20

**V. Requerimiento de recursos para el manual de capacitación de Productividad**

<b>Capacitación en Productividad</b>	<b>Cantidad<sup>53</sup></b>
<b>RECURSOS</b>	
Alimentación (Refrigerio)	25
Papelería (carteles, fólderes, lapiceros, plumones, etc.)	25
Facilitador	1
Arrendamiento de cañón (si el capacitador o el local no lo proporciona)	1
Arrendamiento de laptop (si el capacitador o el local no lo proporciona)	1
Manuales de productividad (fotocopias para los participantes)	25

<sup>53</sup> Las cantidades pueden variar dependiendo del tipo de empresa.

## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LA PEQUEÑA EMPRESA



### Paso 2: Establecer objetivos y metas para el mejoramiento de la productividad

En esta parte se deben definir elementos trascendentales para la continuidad de la Medición de la Productividad. La realización de objetivos empresariales, o de cada área, que involucren la medición de la productividad; además, si es necesario se debe efectuar una redefinición de la visión, misión y políticas o crearlas si no las tiene establecidas.

Es necesario, en primer lugar, efectuar una reunión entre los involucrados, es decir, entre los siguientes puestos:

- Dueño de la empresa
- Coordinador de la Productividad

A continuación se definen cada uno de ellos:

#### 1. Misión

- Es el propósito o razón para existir de la organización.
- Es una definición duradera del objeto de una empresa que la distingue de otras similares.
- Señala el alcance de las operaciones de una empresa en términos de productos y mercados.
- Describe los valores y las prioridades de una organización.
- Fija, en términos generales, el rumbo futuro de la organización.
- Es la base de las prioridades, estrategias, planes y asignaciones de trabajo.
- Es el punto de partida para diseñar los puestos gerenciales y sobre todo las estructuras organizativas.

#### 2. Visión

- Es la percepción precisa de la empresa y de su entorno presente y futuro, más allá de sus fronteras marcadas por su organización formal que permite comprender su desenvolvimiento en el medio ambiente, visualizando oportunidades y amenazas, fuerzas y debilidades.
- Expresa las aspiraciones y propósito fundamentales de una organización, por lo general apelando a los corazones y las mentes de sus miembros

#### 3. Objetivos empresariales

Los objetivos (o metas) empresariales proporcionan una definición más clara de las metas descritas en la misión de la organización, ya que en ésta se define el propósito fundamental y el contexto dentro del cual se desarrollan las actividades de la empresa, pero necesita ser complementado con enunciados generales que indiquen los principales programas o áreas de actividades que se trabajarán a largo plazo indicando los resultados que se esperan obtener.



Paso 3: Medición de la Productividad por áreas

a) Recolección de la Información por áreas

Para explicar de mejor manera este paso se muestra a continuación una serie de preguntas que proporcionan una guía para el registro y recolección de información:

RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	
¿Qué?	Recopilar la información por área para llenar los formatos de las <b>productividades parciales e indicadores de desempeño</b> , que le permitan conocer el comportamiento de las variables involucradas en ellos.
¿Cómo?	Completando los formatos que se muestran en la sección 2.3.1.1. de la Fase de Medición, recordando que en esta sección se encuentra la descripción, área de aplicación, procedimiento de llenado de cada formato: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tener los formatos que deberá llenar.</li> <li>2. Identificar los factores que tiene a su cargo.</li> <li>3. Proceder a la recolección de la información según el orden en la misma sección 2.3.1.1.</li> </ol>
¿Cuándo?	La recolección de la información dependerá del periodo de medición que se establezca en la empresa este puede ser mensual, trimestral o anual.
¿Dónde?	En cada área establecida dentro de la empresa.
¿Quién?	El equipo de apoyo establecido anteriormente, si éste no estuviese presente deberá seleccionar a un empleado que posea las cualidades de un buen líder y conozca adecuadamente la información que se requiere para completar los formatos.

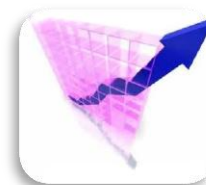
b) Realizar cálculo de Productividades parciales e indicadores de desempeño

REALIZAR CALCULO DE PRODUCTIVIDADES PARCIALES E INDICADORES DE DESEMPEÑO	
¿Qué?	Realizar el cálculo de productividades parciales e indicadores de desempeño.
¿Cómo?	<p>Para el calculo de las productividades parciales deberá utilizar las formulas siguientes:</p> $\text{Productividad parcial insumo humano} = \frac{\text{Ingreso por venta} + \text{Otros ingresos}}{\text{Costo de insumo humano}}$ $\text{Productividad parcial insumo capital} = \frac{\text{Ingreso por venta} + \text{Otros ingresos}}{\text{Costo de insumo capital}}$ $\text{Productividad parcial insumo materiales} = \frac{\text{Ingreso por venta} + \text{Otros ingresos}}{\text{Costo de insumo materiales}}$ $\text{Productividad parcial insumo energía} = \frac{\text{Ingreso por venta} + \text{Otros ingresos}}{\text{Costo de insumo energía}}$ $\text{Productividad parcial otros gastos} = \frac{\text{Ingreso por venta} + \text{Otros ingresos}}{\text{Costo de otros gastos}}$ <p>Estas formulas se deberán generar en la aplicación en Access creada para la medición de la productividad con los datos recolectados anteriormente. Y para los indicadores se deberán ya sea crear un documento en Microsoft Excel o Microsoft Word para conocer el valor de éstos.</p>
¿Cuándo?	Dependerá del periodo de medición que se establezca en la empresa este puede ser mensual, trimestral o anual.
¿Dónde?	En cada área dentro de la empresa
¿Quién?	El equipo de apoyo previamente establecido

c) Realizar reportes de resultados

<b>REALIZAR REPORTES DE RESULTADOS</b>	
<b>¿Qué?</b>	Realizar un reporte resumen de los resultados obtenidos.
<b>¿Cómo?</b>	El reporte de los resultados deberá contener lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Nombre del área de medición</li> <li>❖ Nombre de responsable de la medición del área</li> <li>❖ Periodo de medición</li> <li>❖ Resultados de productividad de insumo humano</li> <li>❖ Resultados de productividad de insumo de capital</li> <li>❖ Resultados de productividad de insumo de materiales</li> <li>❖ Resultados de productividad de insumo de energía</li> <li>❖ Resultados de productividad de insumo de otros gastos</li> <li>❖ Resultados de indicadores de desempeño</li> </ul>
<b>¿Cuándo?</b>	Dependerá del periodo de medición que se establezca en la empresa este puede ser mensual, trimestral o anual.
<b>¿Dónde?</b>	En cada área dentro de la empresa
<b>¿Quién?</b>	El equipo de apoyo previamente establecido

## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LA PEQUEÑA EMPRESA



### Paso 4: Determinar la productividad en toda la empresa

Para la determinación de la productividad en toda la empresa se detallan lo siguiente:

a. Realizar cálculo de Productividad

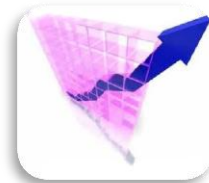
REALIZAR CÁLCULO DE PRODUCTIVIDAD	
¿Qué?	Realizar el cálculo de la productividad en toda la empresa.
¿Cómo?	Se obtendrá de parte del equipo de apoyo los resultados recolectados en cada una de ellas, luego en la aplicación en Access creada para la medición de la productividad se podrá conocer este dato a través de la fórmula siguiente: $\text{Productividad total} = \frac{\text{Resultados}}{\text{Insumos}} = \frac{\text{Ingreso por venta} + \text{Otros ingresos}}{\text{Costo de los insumos}}$
¿Cuándo?	Dependerá del periodo de medición que se establezca en la empresa este puede ser mensual, trimestral o anual.
¿Dónde?	En toda la empresa.
¿Quién?	El Coordinador de Productividad del clúster conformado.

b. Realizar reportes de resultados

REALIZAR REPORTES DE RESULTADOS	
¿Qué?	Realizar un reporte del resumen de los resultados obtenidos para posteriormente analizar estos.
¿Cómo?	El reporte de los resultados deberá contener lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Nombre de responsable de la medición</li> <li>❖ Periodo de medición</li> <li>❖ Resultados de productividad en toda la empresa</li> <li>❖ Grafica de resultados obtenidos de productividad y punto de equilibrio.</li> <li>❖ Grafica de variación de productividades</li> </ul>
¿Cuándo?	Dependerá del periodo de medición que se establezca en la empresa este puede ser mensual, trimestral o anual.
¿Dónde?	En toda la empresa.
¿Quién?	El Coordinador de Productividad del clúster conformado.



## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LA PEQUEÑA EMPRESA



### Paso 5: Análisis de los Resultados

Para analizar los resultados obtenidos se detalla lo siguiente:

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
<b>¿Qué?</b>	Analizar los resultados de las productividades parciales y total de la empresa así como los indicadores de desempeño.
<b>¿Cómo?</b>	<p>El reporte del análisis de los resultados deberá contener lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Grafica de resultados obtenidos de productividad y punto de equilibrio, conociendo en que área se esta trabajando si en la zona de perdidas o ganancias.</li> <li>❖ Grafica de variación de productividades, verificando en que medida la productividad a mejorado o no de un periodo a otro.</li> <li>❖ El análisis de los resultados de los indicadores de desempeño, así como los indicadores para la toma de decisiones; para lograr conocer que áreas son las que más afectan a la productividad de la empresa.</li> <li>❖ Deberá presentarle los resultados al dueño de la empresa para concretar las acciones de mejora.</li> </ul>
<b>¿Cuándo?</b>	Dependerá del periodo de medición que se establezca en la empresa este puede ser mensual, trimestral o anual.
<b>¿Dónde?</b>	En toda la empresa.
<b>¿Quién?</b>	El Coordinador de Productividad del clúster conformado.

- ❖ Además se deberá verificar en que medida se han cumplido los objetivos planteados, y verificar si la estrategia utilizada ha generado resultados positivos y sino en que se debe modificar.

## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LA PEQUEÑA EMPRESA

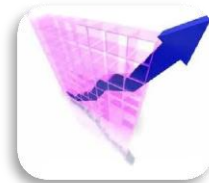


### Paso 6: Adopción de Acciones de mejora de la productividad

Una vez conocidas las áreas dentro de las cuales la empresa muestra deficiencias, se debe adoptar una acción para mejorar la productividad, a continuación se muestran una serie de preguntas que guía este paso:

ADOPCION DE ACCIONES DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD	
<b>¿Qué?</b>	Se deberá realizar una acción para mejorar la productividad en las áreas encontradas deficientes. Entendiendo por acción la selección e implementación de una técnica que contribuya a la mejora de la productividad.
<b>¿Cómo?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de la selección de una técnica y herramienta de la Ingeniería Industrial propuestas en la sección <i>Propuesta de Utilización de Técnicas de Mejoramiento de la Productividad</i>, según el área deficiente reflejada en los resultados de los productividades e indicadores.</li> <li>• Con el apoyo de alguna institución que le ayude a implementar la técnica seleccionada, las instituciones de apoyo se presentan en la sección <i>Propuesta de Servicios que brinda las Instituciones de Apoyo a las PYME</i>.</li> </ul>
<b>¿Cuándo?</b>	Días posteriores a la reunión donde se haya decidido realizar alguna acción de mejora de la productividad.
<b>¿Dónde?</b>	En el área que se desea mejorar.
<b>¿Quién?</b>	El Coordinador de Productividad junto con las instituciones de apoyo presentadas en la sección <i>Propuesta de Servicios que brinda las Instituciones de Apoyo a las PYME</i>

## GUIA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARA LA PEQUEÑA EMPRESA



### Paso 7: Seguimiento a la Mejora de la productividad

Una vez conocidas las áreas dentro de las cuales la empresa muestra deficiencias, se debe adoptar una acción para mejorar la productividad, a continuación se muestran una serie de preguntas que guía este paso:

SEGUIMIENTO A LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD	
¿Qué?	Darle seguimiento a la mejora de la productividad así como evaluar que tanto ha contribuido a la mejora de la productividad
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"><li>• A través de indicadores de resultados y de toma de decisiones a nivel gerencial presentados previamente.</li><li>• Con la variación de las productividades una vez implementada la acción de mejora de la misma.</li></ul>
¿Cuándo?	Cada dos semanas a partir de la implementación de la mejora.
¿Dónde?	En el área en la que se ha realizado la mejora. En toda la empresa para verificar si esta mejora afecta a otras áreas.
¿Quién?	El Coordinador de Productividad junto con la institución de apoyo a las Pyme a la que se haya acudido.



## **CAPITULO V:**

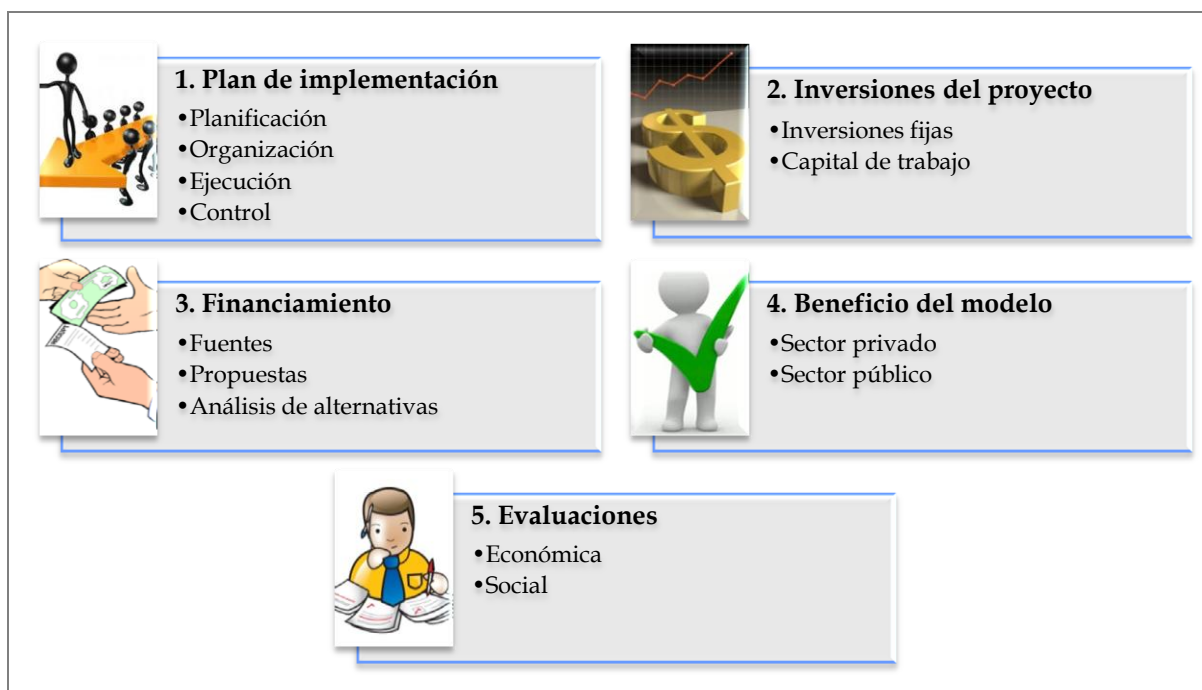
- **ETAPA DE EVALUACIONES**

## CAPITULO V. ETAPA DE EVALUACIONES

### 5.1. Generalidades

Con la premisa de realizar un trabajo ordenado se elabora un esquema que resume el contenido a tratar en esta etapa del proyecto. A continuación se muestra dicho esquema:

Figura 40. Esquema de la etapa de evaluaciones



Para vislumbrar de mejor manera el contenido de la etapa de evaluaciones, describiremos a continuación cada uno de los puntos antes mencionados.

#### ✓ **Plan de implementación**

Los requerimientos de diseño del modelo definidos en la etapa de conceptualización de diseño se convierten ahora en los insumos para el plan implementación. La utilidad de dicho plan es que les sirva de guía a los empresarios para adoptar el Modelo de medición de la productividad en sus empresas. En él se incluyen los resultados a ser logrados, las acciones a desarrollar durante la implementación, así como la inversión en tiempo y dinero que requerirá su ejecución.

#### ✓ **Inversiones del proyecto**

En la sección de inversiones se realiza una clasificación y cálculo de los costos relacionados al proyecto, desde su fase inicial que es el diseño y definición del modelo de medición hasta su fase final, la implementación del mismo en una empresa. El propósito de cotizar el proyecto es que el empresario conozca el monto de la inversión y se de pie a una búsqueda de medios o estrategias para financiarse dicho monto.

✓ **Financiamiento**

En esta sección se facilita al empresario diversas fuentes de financiamiento que les permita costearse la inversión de la adquisición del modelo de medición de la productividad. La sección incluye listado de fuentes de financiamiento con sus respectivos servicios, se presentan propuestas o paquetes de financiamiento y la selección de las mejores alternativas.

✓ **Beneficio del modelo**

Los proyectos se formulan para mejorar una situación financiera, a través del aumento del ingreso o de la reducción de los costos, o para crear una nueva alternativa al empresario. En esta sección se presenta las mejoras o ventajas derivadas de la aplicación del modelo en las empresas. El beneficio será percibido por todos aquellos sectores relacionados con el análisis de productividad que se planteó en la etapa anterior, tanto en su dimensión económica como social

✓ **Evaluaciones**

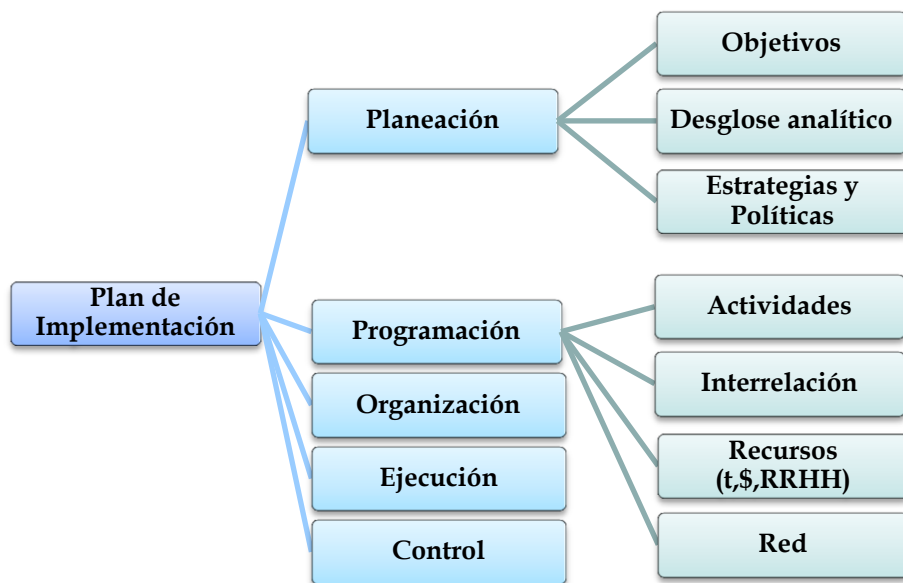
La evaluación en los proyectos consiste en comparar los beneficios con los costos que dichos proyectos implican para la sociedad, de manera de determinar su verdadera contribución de ellos al incremento de la riqueza del país.

**5.2. Plan de la implementación**

Para diseñar el plan de implementación hemos partido de la premisa que una de los principales problemáticas para el mejoramiento de la productividad es la informalidad con la que operan muchas empresas. Consideramos de suma importancia trabajar ese aspecto, por lo cual la formalización formará parte del plan de implementación como componente inicial, que nos permita formar buenas condiciones de trabajo para desarrollar el modelo de medición. No obstante, aquellas empresas que cuenten con su debida formalidad deberán obviar dichos lineamientos.

El plan comprende de los siguientes elementos:

**Figura 41. Esquema del Plan de Implementación**



## 5.2.1. Planificación

### 5.2.1.1. Objetivos

#### **General:**

Implementar un modelo de medición de la productividad en una PYME del sector manufactura, en un tiempo de 2 meses y 19 días a un costo total de\$3,104.00

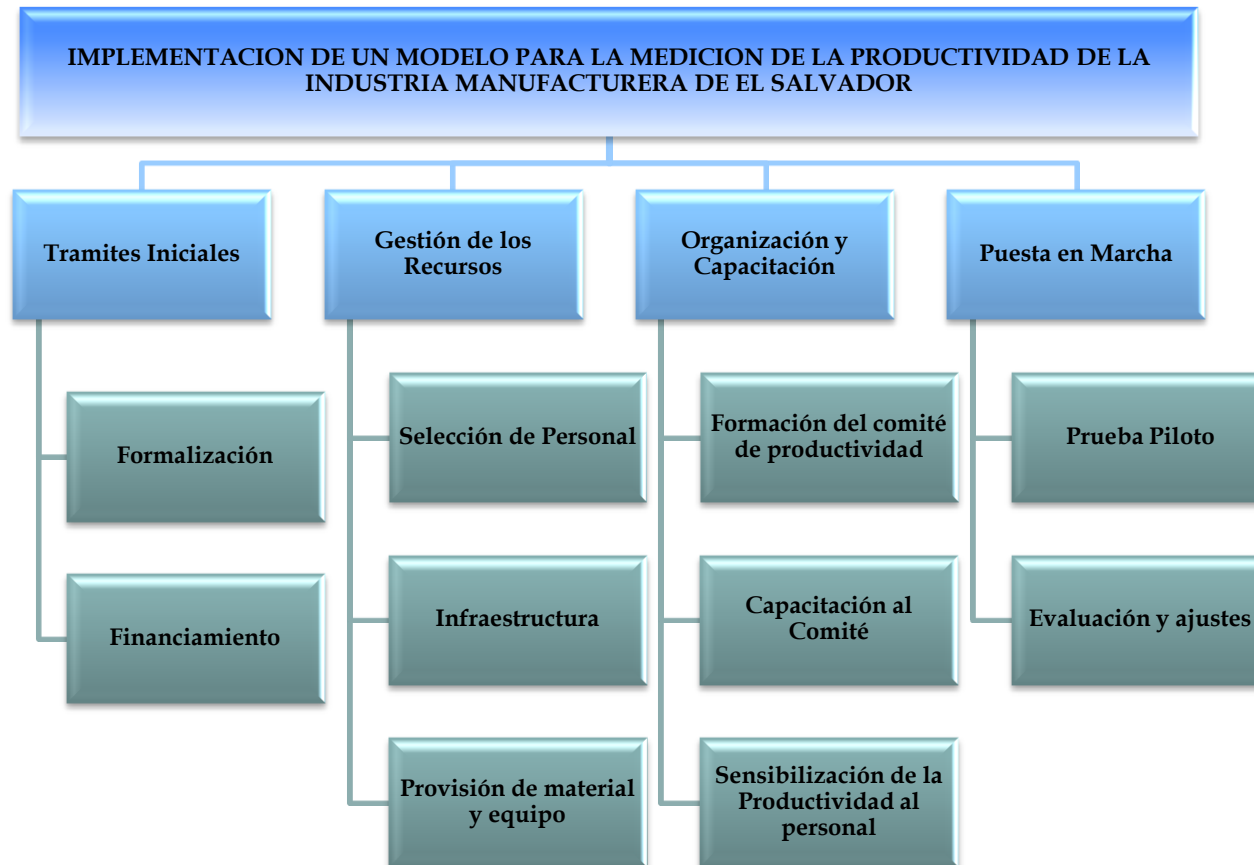
#### **Específicos:**

- Realizar los tramites necesarios para que la empresa se formalice y que le permita implantar el Modelo de Medición de la Productividad.
- Seleccionar y capacitar al personal adecuado para desempeñar el cargo de Coordinador de Productividad en la empresa.
- Sensibilizar al personal de toda la empresa a la contribución al mejoramiento de la productividad.
- Gestionar la compra de maquinaria, mobiliario y equipo, necesario para el funcionamiento del Modelo de Medición de la Productividad.

### 5.2.1.2. Desglose Analítico

Consiste en definir el objetivo de ejecución del proyecto, así como el establecimiento de subsistemas que reflejan los objetivos específicos para la implantación, dentro de los cuales se identifican paquetes de trabajo que son un conjunto de actividades a desarrollar para lograr tales objetivos, luego se diseñan estrategias de ejecución o cursos de acción que guiarán al logro de la implantación.

Figura 42. Desglose analítico





### 5.2.1.3. Descripción de los Sub-sistemas

A continuación se presentan una descripción de las diferentes fases que permitirán la ejecución del proyecto:

#### Tramites iniciales

**Objetivo:** Obtener todos los permisos y trámites necesarios para formalizar la empresa, así como el apoyo de financiamiento según lo requiera la empresa.

**Descripción:** Esta fase se refiere a las actividades relacionadas con la formalización de la empresa, es decir, aquellos aspectos legales necesarios para su constitución. Se obtendrá como resultado la legalización de la escritura, además de la inscripción en el registro de comercio así como en la Alcaldía Municipal; aquellos registros credenciales y gastos de abogado como representación legal y de asesoría contable.

Además comprende la selección de una institución que apoye la certificación y la búsqueda de un préstamo bancario al menor interés para obtener los fondos necesarios para solventar la inversión requerida para la implementación.

Se recurre al financiamiento de la institución que apoya la certificación y que proporcione una ayuda promedio a la empresa.

En este apartado también se define el hecho de presentar el proyecto a las diferentes instituciones y bancos hasta encontrar aquel dispuesto a proporcionar los fondos que sean requeridos a la menor tasa posible y firma de contrato.

#### Gestión de los recursos.

**Objetivo:** Adquirir máquinas, equipo y materiales requeridos para el funcionamiento del modelo de medición en la empresa.

**Descripción:** Involucra la adquisición e instalación del equipo necesario para garantizar un buen funcionamiento en la función de la administración de la productividad y poder cumplir con requerimientos programados.

Incluye las actividades de adquisición de todos los recursos del puesto, tanto del personal como de materiales. Para la contratación del personal se debe realizar una evaluación y selección del mismo. Además la construcción de las instalaciones donde se instalará al contratado.

#### Organización y capacitación

**Objetivo:** Establecer la organización que deberá mantener para la implementación del Modelo de Medición así como la capacitación al personal involucrado.

#### **Descripción:**

En este paquete se definen los miembros de la organización que serán los encargados de velar para que se cumplan las disposiciones planteadas de productividad, incluye el entrenamiento de los miembros en sus respectivas funciones que realizarán con respecto a la productividad de la empresa e inducirlos en el conocimiento teórico - práctico del modelo. Se definen las autoridades necesarias y se sensibiliza a la empresa.

#### Puesta en marcha

**Objetivo:** Diseñar e implementar la prueba piloto para verificar el desempeño preliminar del Modelo de Medición de la Productividad y garantizar el funcionamiento de este.

**Descripción:** Comprende actividades de revisión, evaluación y correcciones de operación preliminar del proyecto para poder optimizar los recursos asignados y dejar un buen funcionamiento del proyecto, aquí se tomarán en cuenta las diferentes etapas del modelo de medición.

#### 5.2.1.4. Descripción de los Paquetes de Trabajo.

Los paquetes de trabajo son un conjunto de actividades a desarrollar dentro de cada subsistema, cuya razón de ser es alcanzar el objetivo de ejecución del proyecto. En el siguiente cuadro se desglosan los paquetes de trabajo que requiere cada subsistema.

**Tabla 73. Descripción de los Paquetes de Trabajo**

SUBSISTEMA	PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN
<b>Tramites Iniciales</b>	⊕ Formalización	Se refiere a todos los tramites que los empresarios deberán realizar para formalizar su empresa <sup>54</sup>
	⊕ Financiamiento	Son todas las actividades que deberá realizar la empresa para indagar sobre instituciones que le proporcionen financiamiento para implantar el modelo.
<b>Gestión de los recursos</b>	⊕ Selección de Personal	Actividades que realizará para la selección del Coordinador de Productividad.
	⊕ Infraestructura	Se refiere a las actividades de adecuación en la empresa para la oficina del Coordinador de Productividad
	⊕ Provisión de material y Equipo	Comprende las actividades relacionadas a la compra del material y equipo que el Coordinador de Productividad deberá poseer en su oficina.
<b>Organización y Capacitación</b>	⊕ Formación de Comité de Productividad	Se hace referencia a las actividades para la creación del Comité de Productividad dentro de la empresa
	⊕ Capacitación de Comité de Productividad	Se establecen las actividades que se deberán cumplir para la capacitación al personal del Comité de Productividad en la utilización del Modelo de Medición de la Productividad
	⊕ Sensibilización de la Productividad al Personal.	En este paquete se presentan las actividades relacionadas a la capacitación a todo el personal de la empresa en la Productividad.
<b>Puesta en Marcha</b>	⊕ Prueba Piloto	Se refieren aquellas actividades que comprenden la prueba de la implantación del Modelo de Medición de la Productividad.
	⊕ Evaluación y ajuste	Se evaluará el desarrollo de la prueba piloto para realizar mejoras previas a su implementación definitiva.

<sup>54</sup>Las actividades que se comprenden en este paquete las realizarán aquellas empresas que no se encuentren formalizadas actualmente.

A continuación se describe cada paquete de trabajo con sus actividades a desarrollar:

## **1. Trámites Iniciales<sup>55</sup>**

### **1.1. Formalización:**

#### **1.1.1. Realización y legalización de escritura:**

- 1.1.1.1. Elaboración de escritura a través de un notario
- 1.1.1.2. Obtención de escritura notariada.

#### **1.1.2. Inscripción de la empresa en el Registro de Comercio.**

- 1.1.2.1. Preparar documentación para obtención de matrícula de comercio.
- 1.1.2.2. Pagar derecho de Registro en cualquier banco del país.
- 1.1.2.3. Presentar comprobante de pago junto con documentación necesaria en el Registro de Comercio.
- 1.1.2.4. Obtención de matrícula de comercio

#### **1.1.3. Inscripción en Alcaldía Municipal, del municipio(o ciudad) en que la sociedad tenga su domicilio.**

- 1.1.3.1. Presentar formulario de trámites empresariales.
- 1.1.3.2. Preparar documentación solicitada.
- 1.1.3.3. Copia autenticada de NIT de la Sociedad.
- 1.1.3.4. Cancelar el valor correspondiente.

#### **1.1.4. Registro de credenciales de Junta Directiva, representante legal y gerentes.**

- 1.1.4.1. Preparar documentación para inscripción
- 1.1.4.2. Pagar derechos de inscripción en cualquier banco del país.
- 1.1.4.3. Presentar documentación en el Registro de Comercio
- 1.1.4.4. Retirar certificado de credenciales y acta original de conformación de Junta Directiva de la sociedad.

#### **1.1.5. Inscripción de Balance General**

- 1.1.5.1. Preparar documentación para inscripción de Balance General.
- 1.1.5.2. Pagar derecho de registro en cualquier banco del país
- 1.1.5.3. Presentar comprobante de pago, junto con documentación pertinente en el Registro de Comercio.
- 1.1.5.4. Retirar Balance General junto con resolución e inscripción

#### **1.1.6. Obtención de NIT**

- 1.1.6.1. Preparar documentación para obtención de NIT
- 1.1.6.2. Pagar NIT en departamento de colecturía del Ministerio de Hacienda
- 1.1.6.3. Tramitar y obtener NIT presentando comprobante de pago y documentos respectivos en el Ministerio de Hacienda.

#### **1.1.7. Matrícula de la empresa**

- 1.1.7.1. Preparar documentación para obtener la matrícula de la empresa.

---

<sup>55</sup> Ver anexo 10

1.1.7.2. Presentar documentación en el Centro Nacional de Registros.

**1.1.8. Obtención de número de contribuyente (IVA)**

1.1.8.1. Preparar documentación para obtención de número de contribuyente (IVA)

1.1.8.2. Llenar formulario proporcionado por Ministerio de Hacienda

1.1.8.3. Presentar documentación en ventanilla de asesoría y trámites empresariales en Ministerio de Hacienda

**1.1.9. Legalización del Sistema Contable**

1.1.9.1. Elaboración del Sistema Contable (Descripción del sistema contable, Catálogo de cuentas y manual de aplicaciones)

1.1.9.2. Presentar documentación al Ministerio de Economía, en el Departamento de Sistemas Contables.

**1.1.10. Legalización de Libros (diario mayor, estados financieros, etc.)**

1.1.10.1. Preparar documentación para legalización de libros contables.

1.1.10.2. Presentar documentación en Centro Nacional de Registros.

**1.1.11. Tramitar solvencia de DYGESTIC**

1.1.11.1. Preparar documentación para solicitud de solvencia.

1.1.11.2. Llenar formulario de solicitud y presentar en DYGESTIC

1.1.11.3. Pagar y obtener solvencia en colecturía

**1.1.12. Inscripción de la empresa en el Ministerio de Trabajo**

1.1.12.1. Retirar el formulario en el Ministerio de Trabajo gratuitamente

1.1.12.2. Presentar documentación en Ministerio de Trabajo

**1.1.13. Inscripción de empleados en ISSS**

1.1.13.1. Retirar formulario de inscripción en oficinas administrativas del ISSS

1.1.13.2. Recopilar documentación necesaria para llenado de formulario

1.1.13.3. Llenar formulario de inscripción

1.1.13.4. Presentar formulario en oficinas administrativas del ISSS

**1.1.14. Inscripción de empleados en AFP**

1.1.14.1. Seleccionar AFP en la que se cotizará

1.1.14.2. Retirar formulario en agencia o imprimir de sitio web

1.1.14.3. Llenar formulario de inscripción según el sector al que pertenece la empresa

1.1.14.4. Entregar documentación debidamente firmada y con el sello de la empresa en la agencia de AFP seleccionada.

**1.2. Financiamiento**

**1.2.1. Búsqueda de Institución**

1.2.1.1. Indagar electrónicamente sobre instituciones que brinden servicio de financiamientos.

1.2.1.2. Visitar instituciones de financiamiento

1.2.1.3. Solicitar información de requisitos y planes de financiamiento vía electrónica o personal.

### **1.2.2. Evaluación de propuestas de financiamiento**

1.2.2.1. Preparación de paquetes de financiamientos.

1.2.2.2. Definición de criterios para la selección.

1.2.2.3. Selección de plan de financiamiento.

## **2. Gestión de los Recursos**

### **2.1. Selección de Personal**

2.1.1. Elaboración del perfil a cumplir por los aspirantes

2.1.2. Publicar oferta de trabajo

2.1.3. Recibir ofertas de aspirantes

2.1.4. Preseleccionar a los aspirantes

2.1.5. Entrevista con los aspirantes preseleccionados

2.1.6. Realización de pruebas a los aspirantes

2.1.7. Evaluar y seleccionar los resultados de los aspirantes

2.1.8. Trámites de contratación.

### **2.2. Infraestructura**

2.2.1. Selección de alternativas de mano de obra para la instalación física

2.2.2. Evaluar presupuesto presentado por trabajadores

2.2.3. Contratación de mano de obra

2.2.4. Monitoreo de la construcción

2.2.5. Entrega y recepción de la instalación finalizada

### **2.3. Provisión de material y Equipo**

2.3.1. Verificación de tipos y cantidad de material y equipo

2.3.2. Contactar o visitar proveedores del material y equipo a adquirir

2.3.3. Recibir cotizaciones de proveedores

2.3.4. Seleccionar proveedor del material y equipo

2.3.5. Comprar el material y equipo

2.3.6. Recibir material y equipo

2.3.7. Verificación de material y equipo

2.3.8. Instalación del equipo y materiales

## **3. Organización y Capacitación**

### **3.1. Formación del Comité de Productividad**

3.1.1. Convocatoria a los participantes

3.1.2. Descripción y asignación de responsabilidades

### **3.2. Capacitación de Comité de Productividad**

3.2.1. Revisar el plan de la capacitación

- 3.2.2. Programar días y horas de capacitación con el administrador del modelo
- 3.2.3. Preparar material para la capacitación
- 3.2.4. Impartir capacitación

### 3.3. Sensibilización de la Productividad al Personal

- 3.3.1. Programar día, hora y grupos para asistir a la capacitación de sensibilización al personal
- 3.3.2. Preparar material para la capacitación
- 3.3.3. Impartir capacitación

## 4. Puesta en marcha

### 4.1. Prueba piloto

- 4.1.1. Planeación de la prueba piloto
- 4.1.2. Ejecución de la prueba piloto

### 4.2. Evaluación y ajustes

- 4.2.1. Verificar resultados con lo planificado
- 4.2.2. Identificar ajustes.

#### 5.2.1.5. Estrategias y políticas

A continuación se establecen las políticas y estrategias bajo las cuales se trabajará cada paquete de trabajo:

	POLITICAS	ESTRATEGIAS
TRAMITES INICIALES FINANCIAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ El abogado deberá entregar una memoria de labores del trabajo desempeñado en la realización de los trámites de permiso para uso de la misma en necesidades posteriores.</li> <li>⊕ El abogado asesorará ante cualquier problema legal en que incurra la empresa.</li> <li>⊕ Elegir la institución financiera con la asesoría del contador de la empresa y el gerente de la empresa.</li> <li>⊕ Presentar cuando menos tres propuestas de financiamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Se contará con los servicios profesionales del abogado de la empresa quien dirigirá con la colaboración del gerente general o dueño de la empresa todos los aspectos legales.</li> <li>⊕ Buscar instituciones de apoyo financiero en las cuales el financiamiento sea no rembolsable, y si no se puede aplicar a esta institución, seleccionar la institución crediticia que le proporcione la menor tasa de interés.</li> </ul>
GESTION DE RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ El chequeo de recursos que se van a adquirir para las operaciones de la empresa se debe realizar siempre que se presente una entrega de recursos.</li> <li>⊕ Las solicitudes de adquisición de equipo y materiales deben de realizarse al menos con dos semanas de anticipación.</li> <li>⊕ Para la plaza de trabajo se recibirán solamente cinco solicitudes para ser evaluadas.</li> <li>⊕ La presentación de alternativas de la mano de obra se realizaran de manera formal es</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Se mantendrán por escrito las solicitudes entregadas para la adquisición de recursos.</li> <li>⊕ Supervisión del trabajo de construcción y equipamiento el cual permita asegurar la adecuada utilización de los recursos que hayan sido invertidos</li> <li>⊕ Establecer el contrato de ejecución con la institución, así como las condiciones de trabajo que la empresa y ejecutores consideren necesarias.</li> </ul>

	<b>POLITICAS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>
	<p>decir con su respectiva documentación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Las condiciones de entrega, disponibilidad de recursos entre otros deben de ser analizados previamente antes de formalizar la contratación.</li> <li>⊕ No se contrata personal por recomendaciones de terceros; los criterios para la selección serán prioritarios ante una recomendación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Para la contratación de personal se contara con personal capacitado que contribuya con la selección de los mismos.</li> <li>⊕ Planear reunión con los solicitantes y recoger los puntos más importantes en entrevista sumando a ello una evaluación de los curriculums contra los requerimientos previamente establecidos.</li> <li>⊕ Legalizar la participación del seleccionado en la empresa mediante la firma de un contrato.</li> </ul>
<b>ORGANIZACIÓN Y CAPACITACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Establecer política de capacitación permanente en el personal de la empresa.</li> <li>⊕ El personal deberá ser sometido a evaluaciones periódicas en cuanto a las temáticas de las capacitaciones recibidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Realizar capacitaciones para el personal contratado en temas de productividad.</li> <li>⊕ Sensibilizar al personal para el logro del mejoramiento de la productividad.</li> <li>⊕ Realizar prácticas y dinámicas que ayuden al personal a comprender los beneficios de la administración de la productividad.</li> </ul>
<b>PUESTA EN MARCHA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ El personal involucrado en la prueba piloto debe de haber recibido la Capacitación en productividad y en la Medición del Modelo de Productividad.</li> <li>⊕ El formulario con el cual se utilizará para la prueba piloto debe contar con ítems que evalúen de manera efectiva la puesta en marcha.</li> <li>⊕ En la prueba piloto se debe de contar con la presencia de al menos tres personas del Comité de Productividad para poder avalar el proceso que se está llevando a cabo.</li> <li>⊕ El coordinador de la productividad deberá presenta un informe por escrito a cada miembro del comité, como al gerente general o dueño de la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Se realizará una documentación formal de los resultados obtenidos en la prueba piloto para poder realizar las comparaciones necesarias a futuras aplicaciones.</li> <li>⊕ Se realizará un chequeo general de maquinaria, suministros, personal involucrado entre otros aspectos para asegurar la forma en que estos participarán en la prueba.</li> <li>⊕ Al finalizar la prueba piloto se llevará a cabo una evaluación de los resultados de la misma en la cual deben de participar los miembros del Comité de Productividad.</li> <li>⊕ Generar las propuestas de mejora que se hayan identificado en la prueba piloto del proceso.</li> <li>⊕ Realizar modificaciones al proceso de administración de la productividad.</li> </ul>

## 5.2.2. Programación

### 5.2.2.1. Listados de Actividades, Secuencia y Tiempo

A continuación se presenta el listado de actividades que se tienen que realizar en los diversos paquetes con los que cuenta el proyecto, además de la secuencia que tendrían que cumplir para el buen desarrollo del proyecto:

**Tabla 74. Listado de Actividades, Secuencia y Tiempo**

ID	CODIGO	ACTIVIDAD	DEPENDENCIA	DURACIÓN (días)
<b>TRAMITES INICIALES</b>				
A	1.1.1	Realización y legalización de escritura	-	2
B	1.1.2	Inscripción en Alcaldía Municipal	A	0.5
C	1.1.3	Inscripción de la empresa en el Registro de Comercio.	B	0.5
D	1.1.4	Registro de credenciales de Junta Directiva, representante legal y gerentes.	-	2
E	1.1.5	Inscripción de Balance General	C,D	2
F	1.1.6	Obtención de NIT	E	0.5
G	1.1.7	Matricula de la empresa	F	1
H	1.1.8	Obtención del numero de contribuyente (IVA)	G	1
I	1.1.9	Legalización del Sistema Contable	H	2
J	1.1.10	Legalización de Libros (diario mayor, estados financieros, etc.)	I	2
K	1.1.11	Tramitar solvencia de DYGESTIC	J	1
L	1.1.12	Inscripción de la empresa en el Ministerio de Trabajo	K	1
M	1.1.13	Inscripción de empleados en ISSS	L	0.5
N	1.1.14	Inscripción de empleados en AFP	M	0.5
O	1.2.1	Búsqueda de Institución	N	2
P	1.2.2.	Evaluación de propuestas de financiamiento	O	1.5
<b>GESTION DE LOS RECURSOS</b>				
Q	2.1.1.	Elaboración del perfil a cumplir por los aspirantes	P	0.5
R	2.1.2.	Publicar oferta de trabajo	Q	4
S	2.1.3	Recibir ofertas de aspirantes	R	2
T	2.1.4.	Preseleccionar a los aspirantes	S	1
U	2.1.5.	Entrevista con los aspirantes preseleccionados	T	2
V	2.1.6.	Realización de pruebas a los aspirantes	U	2
W	2.1.7.	Evaluar y seleccionar los resultados de los aspirantes	V	1
X	2.1.8.	Tramites de contratación.	W	2
Y	2.2.1.	Selección de alternativas de mano de obra para instalación física	X	2
Z	2.2.2.	Evaluar presupuesto presentado por trabajadores	Y	0.5



ID	CODIGO	ACTIVIDAD	DEPENDENCIA	DURACIÓN (días)
A1	2.2.3.	Contratación de mano de obra	Z	0.5
B1	2.2.4.	Monitoreo de la construcción	A1	3
C1	2.2.5.	Entrega y recepción de la instalación finalizada	B1	-
D1	2.3.1.	Verificación de tipos y cantidad de material y equipo	P	0.5
E1	2.3.2.	Contactar o visitar proveedores del material y equipo a adquirir	D1	2
F1	2.3.3.	Recibir cotizaciones de proveedores	E1	2
G1	2.3.4.	Seleccionar proveedor del material y equipo	F1	0.5
H1	2.3.5.	Comprar el material y equipo	G1	0.5
I1	2.3.6.	Recibir material y equipo	H1, C1	0.5
J1	2.3.7.	Verificación de material y equipo	I1	-
K1	2.3.8.	Instalación de equipo y materiales	J1	1
<b>ORGANIZACIÓN Y CAPACITACION</b>				
L1	3.1.1.	Convocatoria a los participantes del comité a la capacitación	X	0.5
M1	3.1.2.	Descripción y asignación de responsabilidades	L1	0.5
N1	3.2.1.	Revisar el plan de la capacitación	M1	0.5
O1	3.2.2.	Programar días y horas de capacitación con el administrador del modelo	N1	0.5
P1	3.2.3.	Preparar material para la capacitación del comité	O1	0.5
Q1	3.2.4.	Impartir capacitación	P1	8
R1	3.3.1.	Programar día, hora y grupos para asistir a la capacitación de sensibilización al personal	Q1	0.5
S1	3.3.2.	Preparar material para la capacitación	R1	0.5
T1	3.3.3.	Impartir capacitación	S1	1
<b>PUESTA EN MARCHA</b>				
U1	4.1.1.	Planeación de la prueba piloto	K1, T1	0.5
V1	4.1.2.	Ejecución de la prueba piloto	U1	12
W1	4.2.1.	Verificar resultados con lo planificado	V1	2
X1	4.2.2.	Identificar ajustes	W1	1

### 5.2.2.2. Establecimiento de recursos humanos, presupuestos y otros recursos del proyecto.

Posterior a enlistar las actividades de los paquetes y de definir las dependencias que cada una de las actividades, procedemos al cálculo de recursos que consumirá la realización de esas actividades tanto monetariamente como de recurso humano.

Para el pago realizado al recurso humano en cada actividad se ha considerado elementos como viáticos para la persona que realice el trámite y en algunos casos, gastos en papelería o materiales.

**Tabla 75. Establecimiento de Recurso Humano, presupuesto de tramites iniciales<sup>56</sup>**

ID	COD	ACTIVIDAD	DEPEN- DENCIA	DURA- CIÓN (días)	COSTO DE TRAMITE	RRHH	PAGO A RRHH
<b>TRAMITES INICIALES</b>							
A	1.1.1	Realización y legalización de escritura	-	A	\$ 100.00	1	\$450.00 <sup>57</sup>
B	1.1.2	Inscripción en Alcaldía Municipal	A	B	\$ 11.43\$	1	\$1.55
C	1.1.3	Inscripción de la empresa en el Registro de Comercio.	B	C	125.71	1	\$1.30
D	1.1.4	Registro de credenciales de Junta Directiva, representante legal y gerentes.	-	D		1	-
E	1.1.5	Inscripción de Balance General	C,D	E	\$ 17.14	1	\$100.00 <sup>58</sup>
F	1.1.6	Obtención de NIT	E	F	\$ 0.23	1	\$1.21
G	1.1.7	Matricula de la empresa	F	G	\$ 91.43	1	\$1.68
H	1.1.8	Obtención del numero de contribuyente (IVA)	G	H	-	1	\$1.17
I	1.1.9	Legalización del Sistema Contable	H	I	\$ 85.00	1	-
J	1.1.10	Legalización de Libros (diario mayor, estados financieros, etc.)	I	J	\$ 80.00	1	-
K	1.1.11	Tramitar solvencia de DYGESTIC	J	K	\$ 5.00	1	\$1.27
L	1.1.12	Inscripción de la empresa en el Ministerio de Trabajo	K	L	-	1	\$0.58
M	1.1.13	Inscripción de empleados en ISSS	L	M	\$ 0.25	1	\$1.55
N	1.1.14	Inscripción de empleados en AFP	M	N	\$ 0.25	1	\$1.48
O	1.2.1	Búsqueda de Institución financiera	N	O	-	1	\$5.00
P	1.2.2.	Evaluación de propuestas de financiamiento	O	P	-	1	-
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 516.44</b>		<b>\$566.79</b>
<b>TOTAL TRAMITES INICIALES</b>							<b>\$1,083.23</b>

<sup>56</sup> Los datos del costo de los tramites fueron tomados de la pagina web de Infotramites eRegulations El Salvador: <http://elsalvador.eregulations.org>

<sup>57</sup> Esto incluye el pago al notario para todos los trámites que tenga que realizar.

<sup>58</sup> Este valor se le asigna al pago del contador que realizará todo lo relacionado a trámites contables o financieros.

Tabla 76. Establecimiento de Recurso Humano, presupuesto de Gestión de los Recursos

GESTION DE LOS RECURSOS						
ID	COD	ACTIVIDAD	DEPENDENCIA	DURACIÓN (días)	RRHH	COSTO ACT.
Q	2.1.1.	Elaboración del perfil a cumplir por los aspirantes	P	0.5	2	\$0.17
R	2.1.2.	Publicar oferta de trabajo	Q	4	1	\$ 18.00 <sup>59</sup>
S	2.1.3	Recibir ofertas de aspirantes	R	2	1	\$ 0.48
T	2.1.4.	Preseleccionar a los aspirantes	S	1	2	-
U	3.1.1.	Entrevista con los aspirantes preseleccionados	T	2	2	\$2.44
V	3.1.2.	Realización de pruebas a los aspirantes	U	2	1	\$5.00
W	3.2.1.	Evaluar y seleccionar los resultados de los aspirantes	V	1	2	-
X	3.2.2.	Tramites de contratación.	W	2	1	\$1.68
Y	3.2.3.	Selección de alternativas de mano de obra para instalación física	X	2	1	-
Z	3.2.4.	Evaluar presupuesto presentado por trabajadores	Y	0.5	1	-
A1	3.3.1.	Contratación de mano de obra	Z	0.5	1	\$1.68
B1	3.3.2.	Monitoreo de la construcción	A1	3	1	-
C1	3.3.3.	Entrega y recepción de la instalación finalizada	B1	-	1	-
D1	3.1.1.	Verificación de tipos y cantidad de material y equipo	P	0.5	1	-
E1	3.1.2.	Contactar o visitar proveedores del material y equipo a adquirir	D1	2	1	\$5.00
F1	3.2.1.	Recibir cotizaciones de proveedores	E1	2	1	-
G1	3.2.2.	Seleccionar proveedor del material y equipo	F1	0.5	1	-
H1	3.2.3.	Comprar el material y equipo	G1	0.5	1	\$3.00
I1	3.2.4.	Recibir material y equipo	H1, C1	0.5	1	-
J1	3.3.1.	Verificación de material y equipo	I1	-	1	-
K1	3.3.2.	Instalación de equipo y materiales	J1	1	1	-
<b>TOTAL</b>						<b>\$ 37.45</b>

<sup>59</sup>Se recomienda que para esta actividad se realice a través de sitios web diseñados para ello (Tecoloco, Computrabajo, etc.).

**Tabla 77. Establecimiento de Recurso Humano, presupuesto de organización y Capacitación**

<b>ORGANIZACIÓN Y CAPACITACION</b>						
<b>ID</b>	<b>COD</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DEPENDENCIA</b>	<b>DURACIÓN (días)</b>	<b>RRHH</b>	<b>COSTO ACT.</b>
<b>L1</b>	4.1.1.	Convocatoria a los participantes del comité a la capacitación	X	L1	1	\$0.47
<b>M1</b>	4.1.2.	Descripción y asignación de responsabilidades	L1	M1	1	\$ 3.00
<b>N1</b>	4.2.1.	Revisar el plan de la capacitación	M1	N1	1	-
<b>O1</b>	4.2.2.	Programar días y horas de capacitación con el administrador del modelo	N1	O1	2	-
<b>P1</b>	4.2.3.	Preparar material para la capacitación del comité	O1	P1	1	\$4.76
<b>Q1</b>	4.2.4.	Impartir capacitación	P1	Q1	1	\$101.00
<b>R1</b>	4.3.1.	Programar día, hora y grupos para asistir a la capacitación de sensibilización al personal	Q1	R1	2	-
<b>S1</b>	4.3.2.	Preparar material para la capacitación	R1	S1	1	-
<b>T1</b>	4.3.3.	Impartir capacitación	S1	T1	1	\$ 41.25
<b>TOTAL</b>						<b>\$150.48</b>

**Tabla 78. Establecimiento de Recurso Humano, presupuesto de puesta en marcha**

<b>PUESTA EN MARCHA</b>						
	<b>COD</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DEPENDENCIA</b>	<b>DURACIÓN (días)</b>	<b>RRHH</b>	<b>COSTO ACT.</b>
<b>U1</b>	5.1.1.	Planeación de la prueba piloto	K1, T1	0.5	2	\$2.46
<b>V1</b>	5.1.2.	Ejecución de la prueba piloto	U1	12	6	\$5.48 <sup>60</sup>
<b>W1</b>	5.2.1.	Verificar resultados con lo planificado	V1	2	5	-
<b>X1</b>	5.2.2.	Identificar ajustes	W1	1	5	-

<sup>60</sup> Se consideran costos de la actividad, previamente se detallaron los costos considerados para el desarrollo de la prueba piloto en las inversiones del proyecto.

#### 5.2.2.4. Calculo de Holgura del Proyecto

Para el cálculo de las Holguras del Proyecto se utilizaron las siguientes formulas:

$$\text{Holgura Total: HT} = \text{Lf} - (\text{Ei} + \text{D})$$

$$\text{Holgura Libre: Ef} - (\text{Ei} + \text{D})$$

$$\text{Holgura Interdependiente: HI} = \text{Ef} - (\text{Li} + \text{D})$$

Donde:

Lf= Ocurrencia Tardía Final

Li= Ocurrencia Tardía Inicial

Ef= Ocurrencia Temprana Final

Ei= Ocurrencia Temprana Inicial

D= Duración

A continuación se muestra el detalle de los resultados obtenidos:

**Tabla 79. Calculo de Holguras del Proyecto**

ID	ACTIVIDAD	DEPEN- DENCIA	DURA- CIÓN (días)	EI	EF	LI	LF	EI+D	LI+D	HT	HL	HI
A	Realización y legalización de escritura	-	5	0	5	0	5	5	5	0	0	0
B	Inscripción en Alcaldía Municipal	A	0.5	5	5.5	5	5.5	5.5	5.5	0	0	0
C	Inscripción de la empresa en el Registro de Comercio.	B	0	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	0	0	0
D	Registro de credenciales de Junta Directiva, representante legal y gerentes.	-	0.5	0	5.5	0	5.5	0.5	0.5	5	5	5
E	Inscripción de Balance General	C,D	0.5	5.5	6	5.5	6	6	6	0	0	0
F	Obtención de NIT	E	0.5	6	6.5	6	6.5	6.5	6.5	0	0	0
G	Matricula de la empresa	F	1	6.5	7.5	6.5	7.5	7.5	7.5	0	0	0
H	Obtención del numero de contribuyente (IVA)	G	1	7.5	8.5	7.5	8.5	8.5	8.5	0	0	0
I	Legalización del Sistema Contable	H	2	8.5	10.5	8.5	10.5	10.5	10.5	0	0	0
J	Legalización de Libros (diario mayor, estados financieros, etc.)	I	2	10.5	12.5	10.5	12.5	12.5	12.5	0	0	0
K	Tramitar solvencia de DYGESTIC	J	3	12.5	15.5	12.5	15.5	15.5	15.5	0	0	0
L	Inscripción de la empresa en el Ministerio de Trabajo	K	0.5	15.5	16	15.5	16	16	16	0	0	0
M	Inscripción de empleados en ISSS	L	0.5	16	16.5	16	16.5	16.5	16.5	0	0	0
N	Inscripción de empleados en AFP	M	0.5	16.5	17	16.5	17	17	17	0	0	0

ID	ACTIVIDAD	DEPENDENCIA	DURACIÓN (días)	EI	EF	LI	LF	EI+D	LI+D	HT	HL	HI
O	Búsqueda de Institución	N	3	17	20	17	20	20	20	0	0	0
P	Evaluación de propuestas de financiamiento	O	2	20	22	20	22	22	22	0	0	0
Q	Elaboración del perfil a cumplir por los aspirantes	P	0.5	22	22.5	22	22.5	22.5	22.5	0	0	0
R	Publicar oferta de trabajo	Q	4	22.5	26.5	22.5	26.5	26.5	26.5	0	0	0
S	Recibir ofertas de aspirantes	R	2	26.5	28.5	26.5	28.5	28.5	28.5	0	0	0
T	Preseleccionar a los aspirantes	S	2	28.5	30.5	28.5	30.5	30.5	30.5	0	0	0
U	Entrevista con los aspirantes preseleccionados	T	2	30.5	32.5	30.5	32.5	32.5	32.5	0	0	0
V	Realización de pruebas a los aspirantes	U	3	32.5	35.5	32.5	35.5	35.5	35.5	0	0	0
W	Evaluar y seleccionar los resultados de los aspirantes	V	2	35.5	37.5	35.5	37.5	37.5	37.5	0	0	0
X	Tramites de contratación.	W	2	37.5	39.5	37.5	39.5	39.5	39.5	0	0	0
Y	Selección de alternativas de mano de obra para instalación física	X	2	39.5	41.5	39.5	45.5	41.5	41.5	4	0	0
Z	Evaluar presupuesto presentado por trabajadores	Y	0.5	41.5	42	45.5	46	42	46	4	0	-4
A1	Contratación de mano de obra	Z	0.5	42	42.5	46	46.5	42.5	46.5	4	0	-4
B1	Monitoreo de la construcción	A1	5	42.5	47.5	46.5	51.5	47.5	51.5	4	0	-4
C1	Entrega y recepción de la instalación finalizada	B1	0	47.5	47.5	51.5	51.5	47.5	51.5	4	0	-4
D1	Verificación de tipos y cantidad de material y equipo	P	0.5	22	22.5	22	46.5	22.5	22.5	24	0	0
E1	Contactar o visitar proveedores del material y equipo a adquirir	D1	2	22.5	24.5	46.5	48.5	24.5	48.5	24	0	-24
F1	Recibir cotizaciones de proveedores	E1	2	24.5	26.5	48.5	50.5	26.5	50.5	24	0	-24
G1	Seleccionar proveedor del material y equipo	F1	1	26.5	27.5	50.5	51.5	27.5	51.5	24	0	-24
H1	Comprar el material y equipo	G1	0	27.5	27.5	51.5	51.5	27.5	51.5	24	0	-24
I1	Recibir material y equipo	H1, C1	0.5	47.5	48	51.5	52	48	52	4	0	-4
J1	Verificación de material y equipo	I1	0	48	48	52	52	48	52	4	0	-4

ID	ACTIVIDAD	DEPEN- DENCIA	DURA- CIÓN (días)	EI	EF	LI	LF	EI+D	LI+D	HT	HL	HI
K1	Instalación de equipo y materiales	J1	1	48	53	52	53	49	53	4	4	0
L1	Convocatoria a los participantes del comité a la capacitación	X	0.5	39.5	40	39.5	40	40	40	0	0	0
M1	Descripción y asignación de responsabilidades	L1	1	40	41	40	41	41	41	0	0	0
N1	Revisar el plan de la capacitación	M1	0.5	41	41.5	41	41.5	41.5	41.5	0	0	0
O1	Programar días y horas de capacitación con el administrador del modelo	N1	1	41.5	42.5	41.5	42.5	42.5	42.5	0	0	0
P1	Preparar material para la capacitación del comité	O1	1	42.5	43.5	42.5	43.5	43.5	43.5	0	0	0
Q1	Impartir capacitación	P1	8	43.5	51.5	43.5	51.5	51.5	51.5	0	0	0
R1	Programar día, hora y grupos para asistir a la capacitación de sensibilización al personal	Q1	0.5	51.5	52	51.5	52	52	52	0	0	0
S1	Preparar material para la capacitación	R1	1	52	53	52	53	53	53	0	0	0
T1	Impartir capacitación	S1	0	53	53	53	53	53	53	0	0	0
U1	Planeación de la prueba piloto	K1, T1	1	53	54	53	54	54	54	0	0	0
V1	Ejecución de la prueba piloto	U1	12	54	66	54	66	66	66	0	0	0
W1	Verificar resultados con lo planificado	V1	2	66	68	66	68	68	68	0	0	0
X1	Identificar ajustes	W1	1	68	69	68	69	69	69	0	0	0

### 5.2.2.3. Red del Proyecto

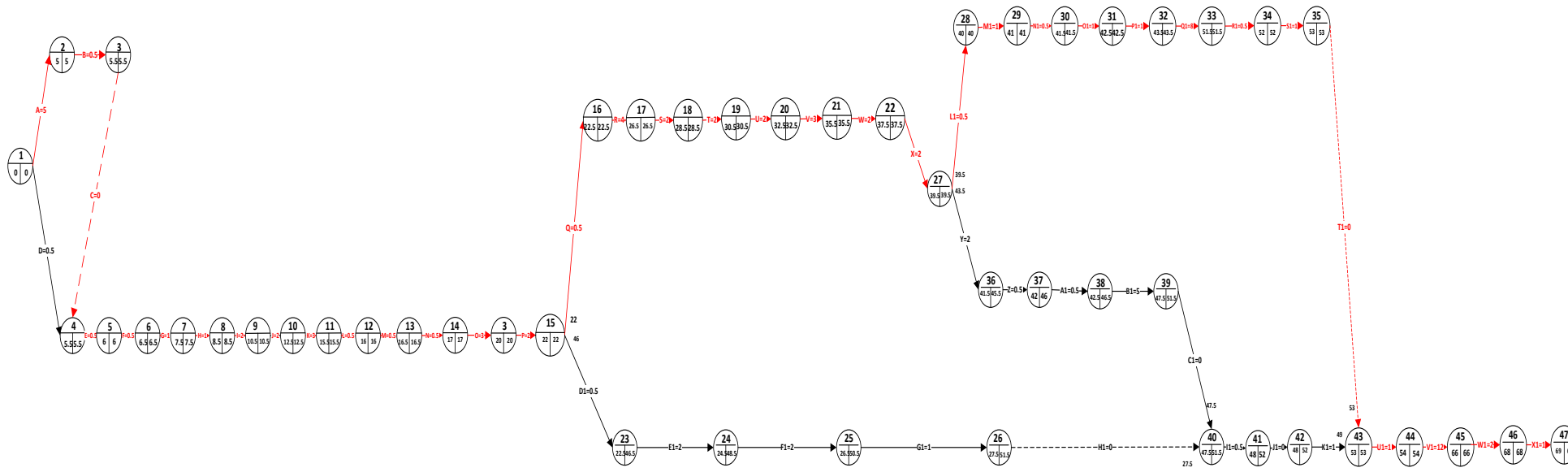
La red del proyecto se construye utilizando la técnica CPM actividades.

✓ **Ruta crítica:**

A,B,C,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,O,P,Q,R,S,T,U,V,W,X,L1,M1,N1,O1,P1,Q1,R1,S1,T1,U1,V1,W1,X1,Y1

✓ **Duración del proyecto:**69 días

Figura 43. Red del Proyecto

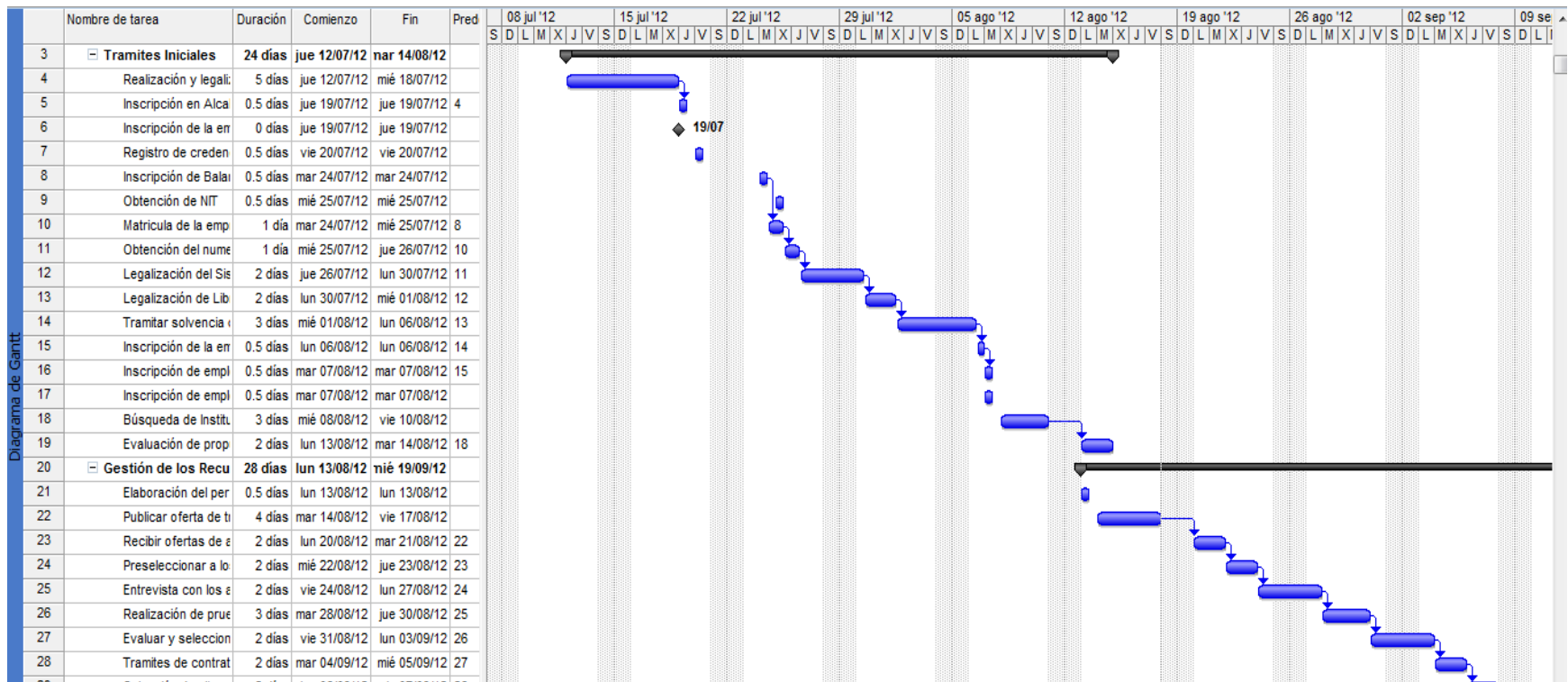




### 5.2.2.4. Diagrama de Gantt del proyecto

A continuación se presenta el diagrama Gantt en el cual se muestran cada una de las actividades con su fecha de inicio y finalización.

Figura 44. Diagrama de Gantt del Proyecto



### 5.2.3. Organización para la implementación

Uno de los factores que permiten obtener el éxito en la ejecución del proyecto es la organización del mismo.

La organización no es más que la asignación de personal que se encargará de implementar el proyecto que es el mismo Comité de Productividad que se establezca en la empresa.

#### 5.2.3.1 Estructura organizativa

A continuación se presenta el organigrama a utilizar para la implementación del proyecto<sup>61</sup>.

Figura 45. Estructura Organizativa del Modelo



### 5.2.4 Ejecución

#### 5.2.4.1. Matriz de Responsabilidades

A continuación se presenta una tabla de las responsabilidades y decisiones que pueden tomar los involucrados en la realización del proyecto, así como la información que deben recibir de otros. Para codificar la matriz se asignan los siguientes significados:

Código	Significado
P	Planifica
O	Organiza
D	Dirige
E	Ejecuta
C	Controla

<sup>61</sup> Las funciones de cada uno de los participantes son las mismas definidas en la etapa de diseño.

**Tabla 80. Matriz de Responsabilidades**

Actividades	Gerente General	Coordinador de Productividad	Encargados de cada Área	Administrador del Modelo
Tramites de Formalización de empresa	P,O,E			
Tramites de financiamiento	P,O,D,E			
Elaboración del perfil a cumplir por los aspirantes	P,O,C			C
Publicar oferta de trabajo	O,E			
Recibir ofertas de aspirantes	C			C
Preseleccionar a los aspirantes	P,E,C			
Entrevista con los aspirantes preseleccionados	E			
Realización de pruebas a los aspirantes				
Evaluar y seleccionar los resultados de los aspirantes	E			C
Tramites de contratación.	E,C			
Selección de alternativas de mano de obra para instalación física		P,O		
Evaluar presupuesto presentado por trabajadores de la construcción	E,C	C		
Contratación de mano de obra	E	E		
Monitoreo de la construcción		E		
Entrega y recepción de la instalación finalizada		E		
Verificación de tipos y cantidad de material y equipo		P,O		
Contactar o visitar proveedores del material y equipo a adquirir		D,E		
Recibir cotizaciones de proveedores		C		
Seleccionar proveedor del material y equipo	C	P,O,		
Comprar el material y equipo	C	P,O,D		
Recibir material y equipo		E		
Verificación de material y equipo		E		
Instalación de equipo y materiales		C	E,C	
Convocatoria a los participantes del comité a la capacitación	C	P,O,D,E		
Descripción y asignación de responsabilidades		O,D,E		P,C
Revisar el plan de la capacitación		C		E,C
Programar días y horas de capacitación con el administrador del modelo	C	P,D,O		
Preparar material para la capacitación del comité		C		E
Impartir capacitación				E
Programar día, hora y grupos para asistir a la capacitación de sensibilización al personal	C	P,D,O	P	
Preparar material para la capacitación		E	C	

Impartir capacitación	C	E		
Planeación de la prueba piloto	P	P		D,C
Ejecución de la prueba piloto		E	E	
Verificar resultados con lo planificado	C	P,O,D,E	E	C
Identificar ajustes.		P	P	D
Puesta en marcha e implantación definitiva	C	E	E	C

### 5.2.5. Control

La función del control para la administración del proyecto, es la medición y corrección del desempeño a fin de garantizar que se han cumplido las actividades del proyecto y los planes ideados para realizarlas.

En el presente proyecto se consideraran los siguientes factores:

- ✓ Ejecución del periodo programado
- ✓ Desvío de la ejecución del periodo de tiempo

El manejo de los indicadores de control se llevará a cabo de la siguiente manera:

- ✓ Los indicadores calculados se manejarán por actividad y por proyecto.
- ✓ El Coordinador de productividad analizará los indicadores junto con los gerentes, para analizar los resultados obtenidos en la ejecución de las actividades en un tiempo determinado.

**Tabla 81. Indicadores de Control de cumplimiento del modelo**

INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA
<b>Ejecución del periodo programado</b>  <b>Estándar: ≤1</b>	El cálculo de este indicador tiene por objeto medir la ejecución del periodo de tiempo programado de las actividades de cada paquete.	$EPT = \frac{\text{Tiempo Real}}{\text{Tiempo Programado}}$ <p><i>donde:</i></p> <p><b>Tiempo Real:</b> es el tiempo obtenido al ejecutarse las actividades del paquete.</p> <p><b>Tiempo Programado:</b> es el que se establece en la programación, antes de ejecutar las actividades del paquete.</p>
<b>Desvío de la ejecución del periodo de tiempo</b>  <b>Estándar: ≤1</b>	A través del cálculo de este indicador puede establecer los días de atraso en la ejecución de las actividades de cada paquete de trabajo.	$DEPT = \left( \begin{array}{c} \text{Fecha} \\ \text{real} \\ \text{de fin} \end{array} \right) - \left( \begin{array}{c} \text{Fecha} \\ \text{programada} \\ \text{de fin} \end{array} \right)$ <p><i>donde:</i></p> <p><b>Fecha Real de Fin:</b> es la fecha en la cual se finaliza una determinada actividad del paquete.</p> <p><b>Fecha Programada de Fin:</b> es la fecha programada de finalización de actividad del paquete.</p>

Para controlar el cumplimiento de los paquetes de trabajo se recomienda verificarlos a través de los siguientes medios.

Tabla 82. Medios de Verificación para el control del avance del modelo

ETAPAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	MEDIO DE VERIFICACIÓN
⊕ Formalización	Listado de trámites cumplidas
⊕ Financiamiento	Cumplimiento de los criterios de selección de la institución
⊕ Selección de Personal	Lista con el cumplimiento de requisitos del seleccionado.
⊕ Infraestructura	Requisiciones de materiales y equipos elaboradas. Supervisión de la construcción Informe de recepción de instalaciones
⊕ Provisión de material y Equipo	Informe de recepción de material y equipo
⊕ Formación de Comité de Productividad	Lista de cumplimiento de requisitos
⊕ Capacitación de Comité de Productividad	Evaluación de la capacitación
⊕ Sensibilización de la Productividad al Personal.	Evaluación de la capacitación
⊕ Prueba Piloto	Agenda de la implementación
⊕ Evaluación y ajuste	Informe de control de la ejecución del proyecto

### 5.3. Inversiones del proyecto

Se entiende por inversión a las erogaciones que forman los activos. La empresa reintegra estas erogaciones a través del tiempo por medio de las amortizaciones y valores disponibles al final de la vida útil del proyecto.

Los gastos están constituidos por aquellas erogaciones que se recuperan con la venta de la producción; por excepción se activan algunos a cargos diferidos. El gasto pasa a ser un costo cuando se asimila a producción o ventas.

Para que el modelo pueda ser utilizado se necesita tener todos los recursos necesarios listos, tanto de equipamiento como personal y materiales. Las inversiones del proyecto pueden dividirse en dos partes:

- Inversión Fija (tangible e intangible)

#### 1.1 Inversiones fijas

Este rubro se agrupa en tangible e intangible, diferenciación que va a facilitar el costeo del proyecto en su fase operativa. La estimación de la inversión se basa en cotizaciones y/o proformas de los bienes y servicios a utilizarse en la ejecución del proyecto. Forma parte de la infraestructura operativa del negocio, es decir la base para iniciar la producción para el mercado seleccionado.

Cabe mencionar que se considera como inversión a todas las compras o adquisiciones que van a formar parte de la propiedad de la empresa a constituirse con el proyecto que se está estructurado.

Se les 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 proyecto, siendo utilizadas la mayoría de veces a lo largo de su vida útil.

Como se mencionaba anteriormente la inversión fija se clasifica en dos grandes áreas:

- La inversión fija tangible.
- La inversión fija intangible.

### 1.1.1. Inversión fija tangible

La inversión fija tangible o física son gastos que se reflejan en bienes fácilmente identificables y son objetivos o reales. Los componentes de la inversión tangible, a excepción del terreno, durante la fase operativa del proyecto se van a incorporar a los costos operativos bajo el concepto de depreciación.

Inversión Fija	Rubros
TANGIBLE	Construcción de oficina
	Mobiliario, equipo y accesorios de oficina



### 1.1.2. Inversión fija intangible.

En este rubro de inversión se incluyen a todos los gastos que se realizan en la fase pre-operativa del proyecto que no sean posible identificarlos físicamente con inversión tangible.

La inversión intangible se incorpora a los costos operativos del proyecto en su fase de funcionamiento (es un cargo contable que no implica pago en efectivo) como amortización de intangibles.

Inversión Fija	Rubros
INTANGIBLE	Investigaciones y estudios previos
	Plan de Implementación
	Promoción del Modelo
	Imprevistos



### 5.3.1 Inversiones fijas tangibles del proyecto.

Las inversiones fijas tangibles que se realizan en el proyecto del Modelo de medición de la productividad son las siguientes:

#### 5.3.1.1. Construcción de oficina

Para el Modelo se requiere una unidad de gestión de la productividad, por lo tanto se pretende que la empresa adecue una oficina para el encargado de manejar la gestión al modelo para realizar sus actividades, cumplir con sus funciones, idealmente se recomienda construir a base de “plywood”.

Ya que se ha diseñado en base a que las PYME no cuentan con suficiente capacidad para invertir o buscan no gastar tanto, para la construcción de las inversiones con el enfoque de que una pyme busca gastar menos y encontrar mejores resultados.

Tabla 83. Inversión para la Construcción de oficina<sup>62</sup>


CANTIDAD	CONCEPTO	TOTAL
1	Mano de Obra	\$110.00
8	Tabla Roca de 1.22x2.44mts.	\$63.00
1	Puerta std. 6 tableros	\$28.00
2	Ready mix join compundjuntex 6kg	\$10.00
15	Lija de agua	\$5.00
2	Poste para Tabla roca 1 5/8x 10 pies x 0.40mm	\$3.00
2	Cinta para tabla roca 1x2.50	\$3.00
2	Canal de amarre 2 1/2x10piesx0.40mm	\$3.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$225.00</b>

#### 5.3.1.2. Mobiliario, equipo y accesorios de oficina

En este rubro se incluirán los montos necesarios para la adquisición de todo mobiliario, equipo y accesorios que serán utilizados durante el proceso de gestión de la productividad. Dichos elementos están divididos en dos grupos:

- Mobiliario y equipo: elementos con inversión mayor. Podemos llamarlos elementos indispensables, ya que sin ellos no se podría implementar el modelo.
- Accesorios de oficina: se puede obviar su presencia y no interrumpe de gran manera la actividad del encargado.

<sup>62</sup> Cotización proporcionada por Arq. Kevin Quintanilla empresa AMASERVI

 **Mobiliario y equipo**

**Tabla 84. Inversión de Mobiliario y Equipo**

Cantidad	Concepto	Total	Lugar de cotización
1	Sistema Operativo: Windows 7 Professional	\$299.00	Office Depot
1	Computadora de escritorio, Requerimientos mínimos:INTEL, Disco de 80GB, RAM de 1 GB, Monitor LCD 17", Teclado y Mouse.	\$250.00	Tecno Service
1	Archivero de 4 Gavetas	\$199.00	Ferrocenro
1	Escritorio ejecutivo	\$69.00	Ferrocenro
1	Impresora Canon IP2700	\$31.00	Office Depot
1	Antivirus Kaspersky anti virus 2012	\$25.00	Office Depot
1	Silla ejecutiva	\$23.00	Office Depot
2	Silla para visitas	\$16.00	Office Depot
1	Pizarra	\$12.00	Office Depot
1	Calculadora	\$8.00	Office Depot
1	Basurero pequeño	\$4.00	Office Depot
<b>Total</b>		<b>\$936.00</b>	

 **Accesorios de oficina**

**Tabla 85. Inversión en accesorios de Oficina**

Cantidad	Concepto	TOTAL	
2	Cartuchos de tinta	\$25.00	Office Depot
1	Portapapel de Madera	\$10.00	Office Depot
1	Engrapadora Metálica	\$7.90	Office Depot
1	Resmas de papel bond tamaño carta base 20	\$4.50	Office Depot
<b>1 caja (25 unidades)</b>	Folders Corriente Tamaño Carta	\$4.25	Office Depot
2	Cuaderno	\$1.60	Librería Ibérica
<b>1 Caja</b>	Grapas	\$1.41	Office Depot
<b>1 caja (12 unid.)</b>	Lapiceros	\$1.32	Office Depot
1	Plumones	\$1.28	Librería Ibérica
1	Post-it 3 x 3 de colores	\$0.87	Librería Ibérica
1	Borradores	\$0.74	Librería Ibérica
<b>1 caja</b>	Clips	\$0.47	Librería Ibérica
1	Marcadores	\$0.40	Librería Ibérica
<b>1 unid</b>	Lápices	\$0.11	Office Depot
<b>Total</b>		<b>\$60.00</b>	



### 5.3.2 Inversión fija intangible del proyecto

Son todos los rubros no materiales, que por ende no están sujetos a amortización dentro de la empresa y estos se desglosan a continuación:

#### 5.3.2.1. Investigaciones y estudios previos

Este rubro consiste en la investigación previa antes de llevar a cabo la ejecución del proyecto, pues determina desde el punto de vista mercadológico, técnico y económico la factibilidad de llevar a cabo dicho proyecto. Por lo anteriormente descrito este rubro no forma parte de la inversión inicial para el proyecto, no obstante se establece como rubro que involucra los costos de realizar el estudio completo de factibilidad.

Para el desarrollo del estudio de factibilidad será necesario la utilización de recursos humanos, materiales, tiempo y financieros; realizándolo desde la óptica de una empresa Consultora, para lo cual se considerarán los gastos en que se incurrirán para realizar el estudio, de manera que cumpla con todos los requerimientos necesarios.

A continuación se presenta el desglose de costos requeridos para la realización del proyecto, el cual será válido para el tiempo de desarrollo del estudio.

**Tabla 86. Inversión en investigación y estudios previos**

CONCEPTO	PRECIO TOTAL
<b>ADMINISTRATIVO</b>	
Consumo de energía eléctrica	\$250.00
Uso de internet y línea fija	\$131.20
Gasto de telefonía móvil	\$125.00
Artículos varios (lápices, lapiceros, anillados, folders, etc.)	\$40.00
Resma de papel bond tamaño carta	\$36.00
Tinta de impresión color	\$28.00
Tinta de impresión color negro	\$25.00
Fotocopias (encuestas, documentos, etc.)	\$20.00
<b>Viáticos</b>	
Alimentación	\$200.00
Gastos de transporte	\$175.00
<b>Honorarios*</b>	
Honorarios	\$4,293.00
<b>Total de investigaciones y estudios previos</b>	<b>\$1,030.20<sup>63</sup></b>

\*El cálculo del monto que corresponde a los honorarios contempla la realización del proyecto “Diseño del modelo de medición de la productividad para las pymes manufactureras de El Salvador”; dicho proyecto contempla tres etapas de ejecución, las cuales son:

- Búsqueda de información

<sup>63</sup>Este costo será reducido del costo de las inversiones, debido a que ha sido proporcionado por los Integrantes del Trabajo de Graduación.

- Trabajo de campo
- Procesamiento de la información

El monto corresponde al pago que se hace a los consultores por el tiempo invertido en cada una de las etapas. En vías de presentar de manera sencilla la información relacionada al tiempo invertido por los consultores, utilizamos la siguiente tabla:

Etapa	Meses laborados	Días laborados	Horas invertidas

- Donde:
- **Etapa:** se refiere a una de las tres etapas que contiene el proyecto.
  - **Meses laborados:** corresponde a los meses dedicados a cada etapa.
  - **Días laborados:** se refiere a los días que se laboraron en los meses dedicados a realización de la etapa.
  - **Horas invertidas:** se refiere a las horas invertidas por día.

Antes de proceder a calcular el pago por horarios se deben establecer ciertas consideraciones. Las consideraciones a tener en cuenta son las siguientes:

- Tres consultores realizaron el proyecto
- El salario a ganar por cada integrante es \$180 mensuales.
- Veinticinco días de trabajo promedio al mes.
- Jornadas laborales de 8 horas cada una.
- El tiempo que cada integrante ha invertido es el mismo.

De lo anterior se parte para asumir un pago de \$0.90 por hora trabajada. El tiempo invertido en cada etapa para su realización se muestran a continuación:

Etapa	Meses laborados	Días laborados	Horas invertidas
Búsqueda de información	4	15	8
Trabajo de campo	2	10	5
Procesamiento de la información	6	20	8

Las horas invertidas por etapa son las siguientes:

$$\text{Búsqueda de información} = 4 \text{ meses} \times 15 \text{ días} \times 8 \text{ horas} = 480 \text{ horas}$$

$$\text{Trabajo de campo} = 2 \text{ meses} \times 10 \text{ días} \times 5 \text{ horas} = 100 \text{ horas}$$

$$\text{Procesamiento de la información} = 6 \text{ meses} \times 20 \text{ días} \times 8 \text{ horas} = 960 \text{ horas}$$

El desglose de costos por etapas se muestra a continuación:

Etapa	Horas laboradas	Pago por hora	Pago total por persona	Total
Procesamiento de la información	960	\$ 0.90	\$ 864.00	\$ 2,592.00
Búsqueda de información	480	\$ 0.90	\$ 432.00	\$ 1,296.00
Trabajo de campo	150	\$ 0.90	\$ 135.00	\$ 405.00
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 4,293.00</b>

El total de horas invertidas en la realización del proyecto alcanza las 1,590 horas. Considerando un pago de \$0.90 por cada hora trabajada, tenemos que el pago total por integrante es de \$1,431 y en total de \$4,293.

### 5.3.2.2. Plan de implementación

A continuación se muestran el resumen de los costos que se requerirá para llevar a cabo cada una de estas actividades que componen el plan de implementación divididos por paquetes de trabajo, a continuación se describen los costos tomados en cuenta en cada paquete de trabajo:

#### 1. Tramites Iniciales

Incluye todos los gastos derivados de los trámites requeridos por las instituciones gubernamentales para legalizar la empresa, es decir todo lo que la empresa necesita para que pueda desarrollarse legalmente. Se incluyen en este rubro los gastos legales, notariales y los impuestos asignados por la formación de la empresa.

Los costos requeridos para la legalización de una empresa pueden comprender: honorarios de abogados, trámites de registro de marca, trámites de solvencia e inscripción en la alcaldía, pago a personal tramitador, etc.

Los gastos que se atribuyen al proyecto se especifican en la siguiente tabla:

**Tabla 87. Descripción del Costos de Tramites Iniciales**

CONCEPTO	Costo de tramite	Pago a RHHH
Inscripción en el registro de comercio.	\$125.71	\$1.55
Realización y legalización de escritura	\$100.00	\$450.00 <sup>64</sup>
Matricula de comerciante individual o matricula de la empresa	\$91.43	\$1.68
Legalización del sistema contable	\$85.00	-
Legalización de libros (diario mayor, estados financieros, etc.)	\$80.00	-
Inscripción de balance general	\$17.14	\$100.00 <sup>65</sup>
Inscripción en la Alcaldía Municipal	\$11.43	\$1.30
Inscripción en Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC)	\$5.00	\$1.27

<sup>64y 39</sup>Se considera el pago total al abogado o notario y del contador para la realización de todos los trámites donde se requiera de sus servicios

CONCEPTO	Costo de trámite	Pago a RHHH
Inscripción en el ISSS	\$0.25	\$1.55
Inscripción en Administradora de Fondos de Pensiones, AFP	\$0.25	\$1.48
Trámite del Número de Identificación Tributaria (NIT)	\$0.23	\$1.21
Trámite del número de registro del contribuyente del I.V.A.	-	\$1.17
Inscripción de la empresa en el Ministerio de Trabajo	-	\$0.58
Registro de credenciales de Junta Directiva, representante legal y gerentes.	-	-
Búsqueda de Institución financiera	-	\$5.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 516.44</b>	<b>\$566.79</b>
<b>TOTAL DE TRAMITES INICIALES</b>		<b>\$1,083.20</b>

## 2. Gestión de los recursos

**Tabla 88. Inversión en Gestión del Recurso**

CONCEPTO	COSTO
Contratación de servicios	\$40.00
Papelería, materiales	\$11.45
Viáticos	\$8.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$59.40</b>

## 3. Organización y capacitación

**Tabla 89. Inversión en organización y capacitación**

CONCEPTO	COSTO
Capacitaciones	\$142.25
Papelería, materiales	\$8.23
<b>TOTAL</b>	<b>\$150.50</b>

A continuación se detalla el costo asignado a las capacitaciones que se impartirán en la empresa: Se contemplan dos capacitaciones, una dirigida hacia el Comité de Productividad, esta capacitación será impartida por el administrador del modelo que es la Universidad de El Salvador a través de la Escuela de Ingeniería Industrial al cual no se le asignará algún costo por ser el administrador y el que aporta el modelo a la empresa, a continuación se detalla el recurso que se necesita para llevarse a cabo dicha capacitación:

**Tabla 90. Inversión en Capacitación al Comité de Productividad**

Capacitación de la Aplicación del Modelo de Medición de la Productividad				
RECURSOS	Cantidad <sup>66</sup>	Horas a utilizar	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Arrendamiento de cañón (si el capacitador o el local no lo proporciona)	1	10	\$7.00	\$70.00
Alimentación (refrigerio)	6	8	\$3.50	\$28.00
Papelería (carteles, fólderes, lapiceros, plumones, etc.)	6	-	-	\$2.00
Manuales de productividad (fotocopias para los participantes)	6	-	-	\$1.00
<b>TOTAL</b>				<b>\$101.00</b>

<sup>66</sup> Las cantidades de participantes y el número de sesiones pueden variar dependiendo del tipo de empresa.

La segunda capacitación que se contempla es la de Productividad, dirigida a todos los empleados ya que todos deben conocer que tan importante es la productividad en la empresa. Ésta capacitación será impartida por el Coordinador de Productividad, una vez ya capacitado con el uso del Modelo de Medición de Productividad, a continuación se detallan los costos de los recursos necesarios:

**Tabla 91. Inversión en Capacitación en Productividad**

<b>Capacitación en Productividad</b>				
<b>RECURSOS</b>	<b>Cantidad<sup>67</sup></b>	<b>Horas a utilizar</b>	<b>Costo unitario (\$)</b>	<b>Costo total (\$)</b>
Arrendamiento de cañón (si el capacitador o el local no lo proporciona)	1	4	\$7.00	\$28.00
Alimentación (refrigerio)	25	-	-	\$7.00
Papelería (carteles, fólderes, lapiceros, plumones, etc.)	25	-	-	\$3.75
Manuales de productividad (fotocopias para los participantes)	25	-	-	\$2.50
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 41.30</b>

#### ***4. Puesta en marcha***

Comprende las actividades necesarias para dejar la empresa en óptimas condiciones para comenzar a operar comercialmente, ello puede implicar incluso una serie de pruebas pilotos o ensayos de procesos o de otros sistemas de las demás áreas empresariales.

**Tabla 92. Inversión en Puesta en Marcha**

<b>CONCEPTO</b>	<b>(\$)</b>
Salario de RRHH (Coordinador de productividad)	\$200.00
Capacitaciones (refuerzos)	\$50.00
Suministros (refrigerios)	\$25.56
Energía Eléctrica	\$23.87
Materiales, papelería	\$17.00
Comunicación (Teléfono, celulares, web, etc.)	\$15.45
Costo por realización de actividad	\$5.48
Fotocopias	\$5.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$342.30</b>

<sup>67</sup> Las cantidades de participantes y el número de sesiones pueden variar dependiendo del tipo de empresa.

Se resume a continuación el costo de cada uno de los paquetes de trabajo del plan de implementación:

**Tabla 93. Inversión total para el plan de implementación**

<b>PLAN DE IMPLEMENTACIÓN</b>	
<b>Paquetes de Trabajo</b>	<b>Costo (\$)</b>
Tramites Iniciales	\$1,083.20
Puesta en Marcha	\$342.30
Organización y Capacitación	\$150.50
Gestión de los Recursos	\$59.40
<b>Total del Plan de Implementación</b>	<b>\$1,635.40</b>

#### **5.3.2.3. Promoción del Modelo**

Para promocionar el Modelo de Medición de la Productividad el Administrador del Modelo, en este caso la Universidad de El Salvador a través de la Escuela de Ingeniería Industrial, será el encargado de realizarlo visitando a instituciones de apoyo, gremiales que tengan contacto más directo con las PYME para poder promocionarlo en sus eventos o capacitaciones, para lo cual se considera que el costo de esta promoción será solamente el gasto de la presentación del modelo, a continuación se detalla lo siguiente:

**Tabla 94. Inversión en Promoción del Modelo**

<b>CONCEPTO</b>	<b>(\$)</b>
Papel bond	\$3.50
Impresiones	\$5.00
Fotocopias	\$8.00
Folder, faster, lápices, lapiceros	\$8.75
Transporte y viáticos	\$75.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$100.20</b>

#### **5.3.2.4. Imprevistos**

Para prevenir el caso de que un rubro llegue a requerir un monto diferente al planificado o que implique más de la inversión, se debe contar con un monto de imprevistos, la cual se tomará como el 5% del monto total de la inversión, ascendiendo a un valor de \$134.58.

### 5.3.3. Resumen de inversión

Tabla 95. Inversión del Modelo de Medición de la Productividad.

INVERSIONES		
RUBRO	COSTO CON FORMALIZACIÓN DE LA EMPRESA	COSTO SIN FORMALIZACIÓN DE LA EMPRESA
<b>INVERSIÓN FIJA TANGIBLE</b>		
Mobiliario, equipo	\$936.00	\$936.00
Construcción de oficina	\$225.00	\$225.00
Accesorios de oficina	\$60.00	\$60.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>\$1,221.00</b>	<b>\$1,221.00</b>
<b>INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE</b>		
Plan de Implementación <sup>68</sup>	\$1,635.40	\$557.20
Promoción del Modelo	\$100.20	\$100.20
Investigación y estudios previos	\$0	\$0
<b>SUB TOTAL</b>	<b>\$1,735.60</b>	<b>\$657.40</b>
Total inversión fija	\$2,956.60	\$1,878.40
Imprevistos	\$147.83	\$93.92
<b>TOTAL DE INVERSION</b>	<b>\$3,104.43</b>	<b>\$1,972.32</b>

<sup>68</sup> Si la empresa ya se encuentra formalizada este monto se reducirá del plan de implementación

## 5.4. Financiamiento<sup>69</sup>

### 5.4.1 Fuentes de financiamiento no reembolsables

A continuación se muestran algunas instituciones de financiamiento, las primeras 3 instituciones trabajan en conjunto con el BANDESAL como ente de apoyo para los financiamientos:

**Tabla 96. Fuentes de Financiamiento no reembolsables**

ENTE DE APOYO	TIPO DE FINANCIAMIENTO	MONTOS	PLAZO	REQUISITOS
Este financiamiento se realiza a través del FIDEMYPE (Fideicomiso de Desarrollo para la Micro y Pequeña Empresa), el cual se otorga a través de instituciones financieras no bancarias, como las cajas de crédito o asociaciones financieras.	Capital de trabajo  La Tasa de interés: a condiciones de mercado, la cual será definida por la institución financiera en la que tramite su crédito	USD \$16,000.00	48 meses	Para aplicar a esta línea de crédito, usted debe cumplir con los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas naturales o jurídicas con calificación de riesgo A, B o C.</li> <li>• Su actividad principal debe ser comercio, industria, prestación de servicios o agropecuaria.</li> <li>• Ventas anuales no mayores a USD \$685,714.29.</li> <li>• El crédito a otorgar debe ser nuevo, no refinanciamiento.</li> <li>• Es necesario que tenga experiencia en el negocio.</li> </ul>
	Capital de trabajo y capital de inversión: adquisición de bienes, ampliaciones y remodelaciones de local.	USD \$25,000.00	60 meses	
Fideicomiso de Apoyo a la Inversión en la Zona Norte (FIDENORTE) a sectores: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agropecuario</li> <li>✓ Agroindus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ampliación de la capacidad instalada a través de la incorporación de bienes de capital asociados a la actividad de la empresa.</li> <li>✓ Inversiones en infraestructura que tengan por objeto el desarrollo sustentable de la empresa.</li> <li>✓ Creación de nuevas líneas de productos /servicios que representen una necesidad en el mercado.</li> <li>✓ Modernización tecnológica de la empresa.</li> </ul>	Monto máximo \$50,000  70% del valor total de la inversión.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que comercialice en la zona norte de El Salvador</li> <li>• Legalmente Constituida y manejar registros contables formales</li> <li>• Calificación crediticia dentro del sistema financiero A1,A2 o B</li> </ul>

<sup>69</sup> Los detalles de cada institución financiera fueron extraídos de la pagina : <https://www.miempresa.gob.sv>





ENTE DE APOYO	TIPO DE FINANCIAMIENTO	MONTOS	PLAZO	REQUISITOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lácteo</li> <li>✓ Turismo</li> <li>✓ Artesanías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Incorporación de equipo de producción, automatización y/o robotización que permita reducir costos de producción y o incrementar su participación en el mercado.</li> <li>✓ Innovaciones de procesos, servicios y productos destinados a satisfacer demandas insatisfechas en los diferentes mercados.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresa privada</li> </ul>
PROGAPE, Programa de Garantía para Pequeños Empresarios Instituciones financieras que trabajan con el PROGAPE son: o Banco Agrícola o Citi o Federación de Cajas de Crédito (FEDECREDITO) o Banco de Fomento Agropecuario o Banco HSBC o Banco Hipotecario o Fondo Solidario para la Familia (FOSOFAMILIA) o COMEDICA o Banco de los Trabajadores	Le apoya para obtener créditos destinados a los siguientes fines: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Reconversión de empresas.</li> <li>o Maquinaria y equipo.</li> <li>o Mejora de instalaciones y construcciones.</li> <li>o Capital del trabajo y adquisición de materia prima nacional, que será utilizada en actividades industriales desarrolladas en El Salvador.</li> <li>o Consolidación de deudas, siempre y cuando estas posean buen récord Crediticio</li> </ul> <p><b>Comisión:</b> del 1.5% al 2% sobre el saldo garantizado, pagadero anualmente de forma anticipada.</p>	Monto máximo a garantizar: \$57,143.01  Cobertura hasta el 70% del monto del crédito para empresarios del sector industria	<b>Plazo:</b> vigencia de un año, y se podrá renovar por periodos iguales, previo al pago oportuno de la comisión correspondiente.	Para poder aplicar al PROGAPE, usted deberá cumplir con los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas naturales o jurídicas, con calificación de riesgo A o B.</li> <li>• Activos no mayores a \$148,571.43.</li> <li>• Ventas anuales no mayores a \$685,714.29.</li> <li>• El crédito a garantizar debe ser nuevo, no refinanciamiento.</li> <li>• Cliente deberá presentar una garantía para que la de PROGAPE sea complementaria; puede presentar prenda, hipoteca o fiador.</li> <li>• De preferencia, que tenga sus garantías reales en el mismo banco o institución de crédito donde está tramitando su nuevo crédito con garantía PROGAPE.</li> </ul>





ENTE DE APOYO	TIPO DE FINANCIAMIENTO	MONTOS	PLAZO	REQUISITOS
Salvadoreños (BTS) o Banco Promérica				
Fondo de Desarrollo Productivo, FONDEPRO	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Cofinanciamiento:</b> Aporte financiero hecho por el Fondo para que la MIPYME desarrolle su iniciativa o proyecto, el aporte restante lo hace el empresario. El cofinanciamiento es de 60% del valor de la iniciativa para empresas dentro de la AMSS, 75% para las empresas ubicadas fuera del AMSS y 90% para proyectos de Emprendimiento Dinámico.</li> <li>➤ <b>No reembolsable:</b> significa que los recursos financieros recibidos por parte del Fondo no deben ser retornados monetariamente. A cambio la MIPYME debe generar impacto económico, el cual se mide a través de más empleos, más ventas, nuevos mercados y nuevos productos, entre otros.</li> <li>➤ <b>Iniciativa:</b> se refiere a un proyecto o a una actividad puntual de rápida ejecución (FastTrack).</li> </ul>	El cofinanciamiento es de <b>60%</b> del valor de la iniciativa para empresas dentro de la AMSS*, <b>75%</b> para las empresas ubicadas fuera del AMSS* y <b>90%</b> para proyectos de Emprendimiento Dinámico.	a) Individual (una empresa) con un límite de cofinanciamiento hasta por \$100,000.00 b) Asociativo (tres o más empresas), con un límite de cofinanciamiento hasta por \$200,000.00	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar como persona natural o jurídica</li> <li>2. Ser una empresa salvadoreña</li> <li>3. Con ventas brutas anuales hasta por US\$7 millones</li> <li>4. Dedicadas a la producción y comercialización de bienes/servicios salvadoreños</li> <li>5. Ubicadas en cualquier parte del territorio salvadoreño</li> <li>6. Operar de conformidad con lo establecido en el Código de Comercio.</li> <li>7. Contar con información financiera actualizada, es decir, Estados Financieros auditados de los últimos dos años.</li> <li>8. Centros de emprendimiento, laboratorios y centros de servicios privados para la innovación y la calidad</li> </ol>


#### 5.4.2. Fuentes de crédito

A continuación se muestran algunas instituciones de crédito para las PYME:

**Tabla 97. Fuentes de Crédito**

Institución	Sector	Tipo de Crédito	Tasa de interés efectiva	Montos	Plazo	Garantías	Requisitos
<b>BANCO DE FOMENTO AGROPECUARIO</b> 	Créditos para pequeñas y medianas empresas  Comercio, Industria y Servicio.	Este sector es atendido mediante el financiamiento de los gastos corrientes de la operación así como también los gastos de formación de capital requerido en la compra de maquinaria y equipos necesarios en el desarrollo de los proyectos productivos y/o de servicios.	24.5% a 28.5%	\$115 a \$5,714.29	Hasta 24 meses	Prendaria, fianza e hipotecaria	Un año de existencia, Contar con vivienda propia, Codeudor Solidario, Solicitante y codeudor: fotocopias de DUI, NIT, recibos de agua, energía o escritura de la propiedad donde reside, Facturas de compra de mercaderías (solicitante).
<b>FEDECREDITO</b> 	Comercio, Industria, Servicios, Agropecuario, Vivienda, Construcción, Artesanía, Textiles y Confección	Capital de Trabajo	32% a 36%	\$100 a \$12,000	1 a 5 años	Fiduciario, Hipotecaria o Prendaria	General y especializada

Institución	Sector	Tipo de Crédito	Tasa de interés efectiva	Montos	Plazo	Garantías	Requisitos
<b>Asociación del El Bálamo</b> 	Comercio, Industria, Servicios, Agropecuario y Vivienda	Crédito de temporada	77.16%	\$25 a \$3,000	3 meses hasta vencimiento	Prendaria, solidaria, fiduciaria, hipotecaria y mixta	Un año de existencia, Solicitante y fiador o codeudor: fotocopias de DUI y NIT, Copia de recibos de agua o luz de casa, Copia de Declaraciones de IVA (Si aplica), Copia de Declaraciones de Renta (Si aplica).
<b>Mi Crédito</b> 	Comercio, Industria, Servicios, Vivienda, Turismo, Artesanía y Agropecuario	Creditecho (Compra o Remodelación de Vivienda Popular)	36%	\$5'000 a \$10,001	2 a 4 años	Solidaria, Prendaria o Hipotecaria (Depende del monto)	Un año de experiencia en el negocio, Fotocopia de DUI y NIT del solicitante fiador o codeudor Copia de recibos de agua y luz de casa Copia de declaraciones de IVA (Si aplica) Copia de declaraciones de Renta (Si aplica)
<b>Cooperativa de ahorro y crédito "la fuente" de r.l.</b> 	Comercio	Producción	20%	\$400 a \$10,000	6 a 12 meses	Grupo solidario o hipotecaria	Experiencia en el cultivo Fotocopia de DUI y NIT del solicitante fiador o codeudor Buen record crediticio
<b>FEDECREDITO</b> 	Comercio, industria y servicios	Crédito de temporada para pequeña empresa	15% a 21%	\$20,0001 a \$280,000	1 hasta 10 año	Codeudor, prenda, hipoteca, PROGAFE, FSG	Codeudor, prenda, hipoteca, PROGAFE, FSG

Institución	Sector	Tipo de Crédito	Tasa de interés efectiva	Montos	Plazo	Garantías	Requisitos
	Comercio, industria y servicios	Crédito de temporada para capital de trabajo	34%	\$100 a \$3,000	1 mes hasta 3 meses	Solidaria	Solidaria
<b>Creditos miPYME, S.A. de C.V.</b> 	Comercio, industria, servicios y construcción	Crédito para pequeña empresa capital de trabajo	42.58%	\$700 a \$1,000	Hasta 5 años	Prenda, hipoteca, cesión	Fotocopia de DUI y NIT del solicitante fiador o codeudor Copia de recibos de agua y luz de casa Copia de declaraciones de IVA Copia de declaraciones de Renta

### 5.4.3. Evaluación de las fuentes de financiamiento

Esta dependerá de las condiciones favorables para cada empresa, para la cual se recomienda primero evaluar las instituciones de financiamiento presentadas. El proyecto del Modelo de Medición de la Productividad se puede clasificar como un proyecto con las siguientes necesidades de financiamiento:

- Capital de Trabajo
- Producción
- Remodelación
- Maquinaria y equipo.
- Mejora de instalaciones y construcciones.
- Entre otras.

A continuación se muestran posibles situaciones para la evaluación de las fuentes de financiamiento y se sugieren dos instituciones por situación:

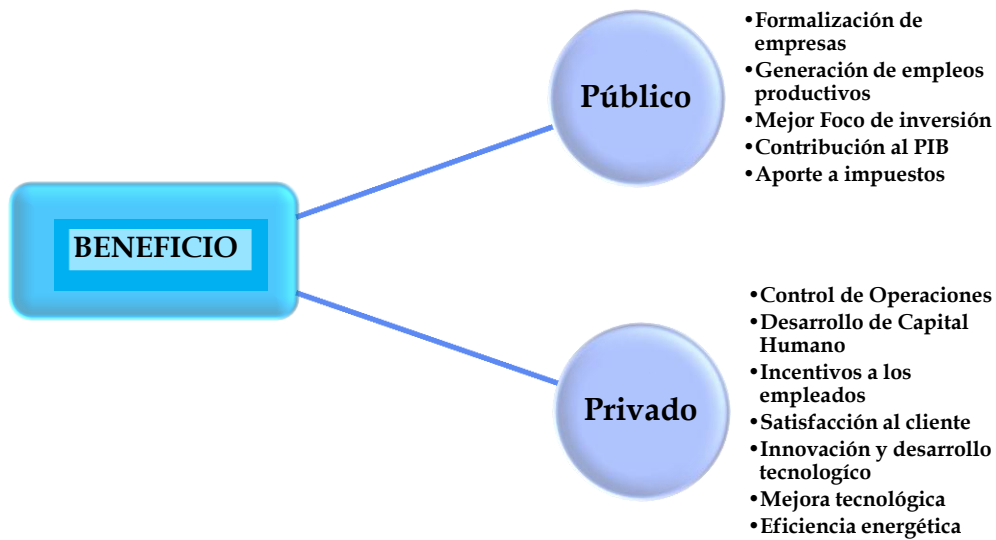
Tabla 98. Evaluación de las fuentes de financiamiento

CASO	TIPO DE FUENTE	DESCRIPCIÓN	INSTITUCIÓN	APORTE
1	Fuentes de financiamientos no reembolsables	➤ <u>No reembolsable:</u> significa que los recursos financieros recibidos por parte del Fondo no deben ser retornados monetariamente. A cambio la MIPYME debe generar impacto económico, el cual se mide a través de más empleos, más ventas, nuevos mercados y nuevos productos, entre otros.	FONDEPRO	FONDEPRO = \$100% del monto
		Financiamiento de hasta \$25,000.00 en un plazo de 60 meses	FIDEMYPE	FIDEMYPE = 100% del monto, a través de instituciones financieras no bancarias, como las cajas de crédito o asociaciones financieras
2	Instituciones Crediticias	Tasa de interés entre 32% a 36% para montos desde \$100 a \$12,000 a un plazo de 1 a 5 años	FEDECREDITO	Monto= \$3,104.43 Intereses (tasa de 32%)= \$993.42 Cuotas= \$200 Periodo de pago= 20 meses
		Tasas de interés de 24.5%	BANCO DE	Monto= \$3,104.43

CASO	TIPO DE FUENTE	DESCRIPCIÓN	INSTITUCIÓN	APORTE
		a 28.5% para un monto máximo de: \$115 a \$5,714.29	FOMENTO AGROPECUARIO	Intereses (tasa de 24.5%)= \$760.58 Cuotas= \$200 Periodo de pago= 19 meses
3	% empresa + %financiamiento no rembolsable	<i>Cofinanciamiento:</i> Aporte financiero hecho por el Fondo para que la MIPYME desarrolle su iniciativa o proyecto, el aporte restante lo hace el empresario. El cofinanciamiento es de 60% del valor de la iniciativa para empresas dentro de la AMSS.	FONDEPRO	FONDEPRO= \$1,862.66  Empresario = \$1,241.77
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Monto máximo \$50,000</li> <li>✓ 70% del valor total de la inversión</li> </ul>	Fideicomiso de Apoyo a la Inversión en la Zona Norte (FIDENORTE)	FIDENORTE= \$ 2,173.10  Empresario= \$ 931.33

### 5.5. Beneficios del modelo

Para detallar el beneficio que se obtendrá con el modelo se detalla siguiendo el orden siguiente:



Donde, se entenderá por:

- ✓ **Publica:** se considera todos aquellos aspectos de beneficio de la mejora de la productividad puede afectar a su entorno, a la comunidad y también al país.
- ✓ **Privada:** Se consideran como los beneficios que el modelo y la mejora de la productividad pueden generar a la empresa que contribuyan a la mejorar sus utilidades, disminución de costos, incentivos a sus empleados, entre otros.

#### 5.5.1. Beneficios Públicos

La productividad en términos generales debe emplearse más que un término para definir que tan bien se aprovechan los recursos, una cultura que permita contribuir positivamente al crecimiento económico y social del país. La productividad además deberá concebirse como algo integral no aislado con el fin de tomar en cuenta el bien común. Si el camino a la productividad son el alcance de resultados, estos a su vez deben de ir orientados al beneficio de todos nuestros recursos, el termino aprovechar el recurso se establecerá como sacar el mejor rendimiento y beneficio de los mismos sin perder el sentido de la responsabilidad social.



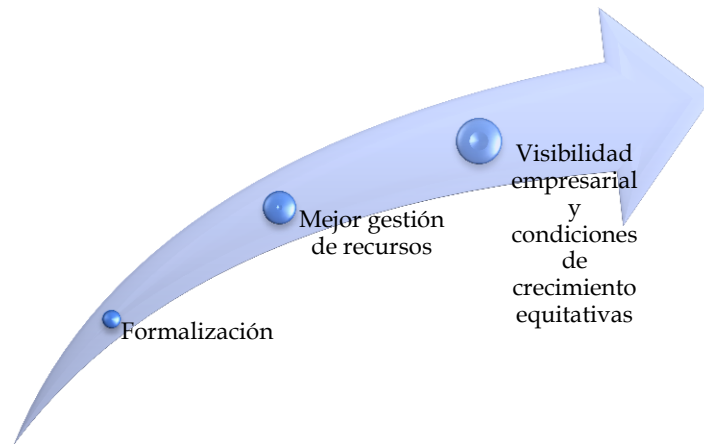


Bajo este enfoque se plantean los beneficios de impacto que se pueden desarrollar a nivel de país y sector económico.

#### 5.5.1.1. Formalización y mejora en la asignación de recursos

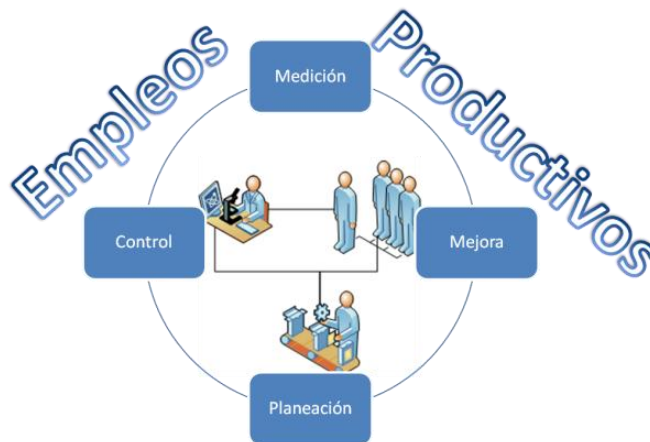
La implementación del modelo tiene como criterio de entrada o requisito la formalización empresarial esto debido a la importancia de establecerse legalmente como empresa. Con el modelo se pretende mejorar este aspecto, estableciendo aquellos efectos positivos resultantes, que ayuden en base a esta línea al país a desarrollar políticas y estrategias enfocadas a la mejora de la productividad y evolución del tamaño empresarial en un número mayor del conglomerado de empresas que forman el sector.

Mediante la formalización en pro de una mejor productividad se permitirá además un principio para establecer acciones que mejore la asignación de recursos; esto implica canalizar los recursos productivos hacia aquellas actividades y/o empresas con las más altas rentabilidades o niveles de productividad como parte de un modelo que propicie la mejora constante.



#### 5.5.1.2. Empleos productivos

La implementación del modelo permitirá en la medida se involucre en los diferentes sectores un mejor control y administración de las actividades permitiendo así empleos productivos, que mejoren sistemáticamente el desempeño empresarial y el nivel de empleos ofertados.

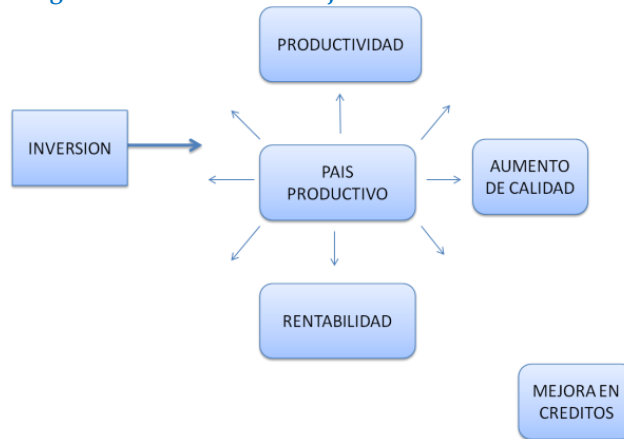


### 5.5.1.3. Mejoras en focos de inversión

El impacto positivo que permita una búsqueda continua de mejoras en la productividad en su conjunto permite una mejor atención en la nación de aquellos grandes inversores. El efecto de estas inversiones permite a la empresa dar pasos a una mejora de la rentabilidad, que acompañada de ejercicios de ejercer la misma mejora en la productividad, permitirá con los esfuerzos y políticas adecuadas, llevar a cabo las metas propuestas y como efecto de ello obtener mejores oportunidades de crédito.

El modelo se convierte en una herramienta para el aporte de las iniciativas hacia la productividad que se están realizando actualmente, como es el Asocio para el Crecimiento que es una iniciativa del Gobierno de Estados Unidos oficializado por el presidente Obama en marzo del presente año, el cual busca no ser un programa tradicional de cooperación sino una transformación de la relación entre donante y beneficiario y de esta manera identificar y quitar los obstáculos más perjudiciales que evitan que El Salvador alcance su potencial económico completo tomando en cuenta que el crecimiento en la última década apenas ha rondado el 1% y 3%.

Figura 46. Beneficios de mejoras en focos de inversión



### 5.5.1.4. Mayor ingreso al PIB

El ingreso per cápita no es más que el ingreso por habitante que se calcula mediante una relación entre el ingreso nacional y la población del país. Si las PYME mejoran su productividad como empresas podrán aportar al incrementado en el aporte al PIB, que contribuirá por lo tanto al crecimiento del país.

### 5.5.1.5. Mayor aporte a impuesto e instituciones

La productividad mejorada tiende a mitigar los efectos de la inflación. Por ejemplo si el crecimiento de la productividad es del 2% y los salarios se incrementan un 8%, entonces el 6% de los incrementos salariales son inflacionarios y únicamente 2% son reales.

La aportación de parte de los empleadores y empleados contribuirá a las instituciones como: Seguro Social, AFP's, INSAFORT, Ministerio de Hacienda, a obtener mayor retención de sus aportaciones ya sea por el incremento de sus empleados o por aumentos en los salarios de los mismos.

### 5.5.2. Beneficios Privados

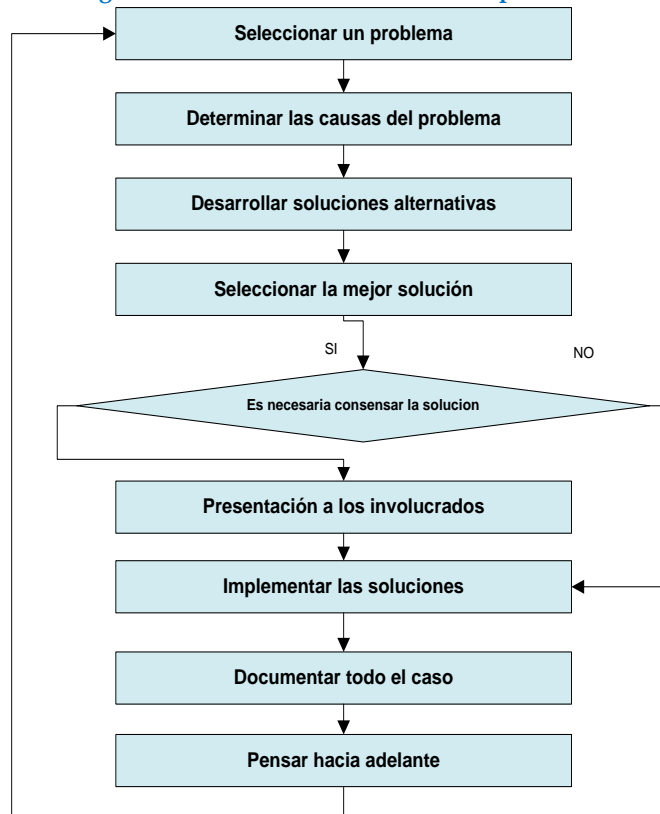
En este apartado es necesario establecer los diferentes escenarios benéficos que ofrece la implementación del modelo a la empresa como tal internamente ya sea en sus operaciones como empresa o al personal que labora en ella.

#### 5.5.2.1. Control de las operaciones

El modelo de medición le permitirá al empresario iniciar un camino hacia el control de sus operaciones tomando en consideración aspectos importantes que deben evaluarse, haciendo énfasis en que no solo se trata de tener un control sobre las variables sino sensibilizar y dar seguimiento, tomando en cuenta que si bien se contribuye a un mejor desempeño empresarial, se mejora la calidad en el y con el trabajo.

Para la percepción clara de este beneficio se considera que es importante tomar en cuenta el siguiente proceso:

Figura 47. Beneficio de control de las operaciones

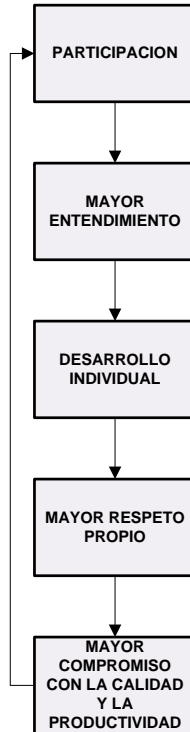


Esto como parte de un método de trabajo en el cual se irán estableciendo pautas para la búsqueda continua de mejoras, permitiendo una cultura enfocada en el pensamiento hacia adelante lo que contribuye a su desempeño gerencial en la dirección de la empresa.

### 5.5.2.2. Desarrollo de capital humano y social

El modelo de medición permitirá a la empresa desarrollar su capital humano, considerando este como el más importante permitiendo así que el crecimiento empresarial pueda verse reflejado con el crecimiento personal y el desarrollo de un sentido de pertenencia mas allá de una obligación laboral, esto a su vez puede desarrollar una mejor calificación en los empleados para desarrollar actividades de mejor reconocimiento contribuyendo de tal manera a mejorar la innovación.

Figura 48. Beneficios de desarrollo de capital humano y social



El beneficio para con la productividad puede generar mejores ingresos en las empresas para que se pueda optar en el caso lo requiera por contrataciones de mas especialización para el desarrollo de propuestas de amplio criterio y alcance. Es necesario de esta manera focalizar en los valores planteados en el esquema en el cual se desarrolla una mejor participación, un mayor entendimiento, esto promueve el desarrollo individual y con ello surge un mejor compromiso con la calidad y la productividad.

### 5.5.2.3 Mejores regalías a los empleados

Es importante que una mejoría en la productividad ayude a mantener la estabilidad en los salarios. Por lo tanto sin incrementos equiparables en la productividad, los aumentos salariales son estrictamente inflacionarios. El modelo permite generar planes de incentivos por contribución a la mejora de la productividad de los empleados proporcionando un incentivo no solo económico sino en el ambiente laboral.

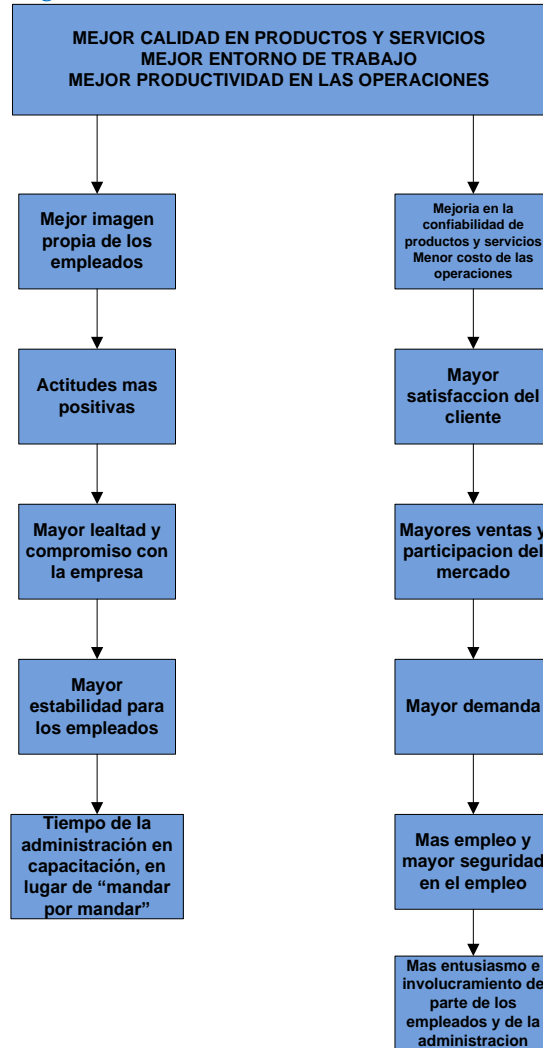
### 5.5.2.4.Satisfacción al cliente.

El modelo y su correcta implementación dan lugar en consecuencia de un mejor control y gestión de la productividad, una mejor calidad en los productos y servicios que la empresa ofrece, con esto mejora la imagen que los empleados tienen de la empresa pero mas allá de eso mejora

la confiabilidad de los productos y servicios ofertados esto de parte de los trabajadores permite un mejor entorno laboral y genera una mejor satisfacción en el cliente. A causa de esto se genera un mayor margen de ventas y crece potencialmente la participación en el mercado.

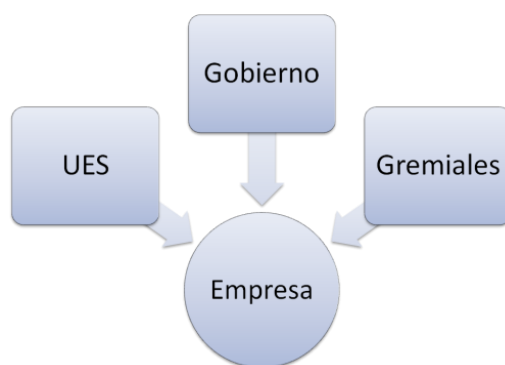
La participación del mercado genera una mayor demanda de todos los productos ofertados y esto a su vez un ambiente de seguridad en el empleo.

**Figura 49. Beneficios de la satisfacción al cliente**



#### 5.5.2.5. Innovación y desarrollo tecnológico

El modelo de medición de la productividad permitirá propiciar la innovación constante en las empresas con el fin de poder obtener las mejores propuestas que desarrollen la productividad en las empresas para ello se presentan los diferentes nexos institucionales a los que la empresa pueda optar para desarrollar mejores capacidades en su personal con programas de capacitación además de asesorías técnicas, esto con el fin de implementar las mejores opciones de mejora.



#### 5.5.2.6. Eficiencia energética en el uso de sus recursos

Una de las mejoras en la productividad importante es desarrollar una eficiencia Energética como empresa, lo que le sirve a la empresa para:

- ✓ Detectar las áreas donde pueden realizar mejoras energéticas
- ✓ Reducción del consumo energético
- ✓ Mejora competitividad al reducir costos de producción
- ✓ Mejora de la productividad: se pueden modernizar las técnicas de automatización y control de la producción.
- ✓ Innovación tecnológica: para realizar eficiencia energética, muchas veces es necesario incorporar mejoras tecnológicas en los procesos productivos.
- ✓ Reducir emisiones de gases de efecto invernadero y, por ende, el calentamiento global del planeta.

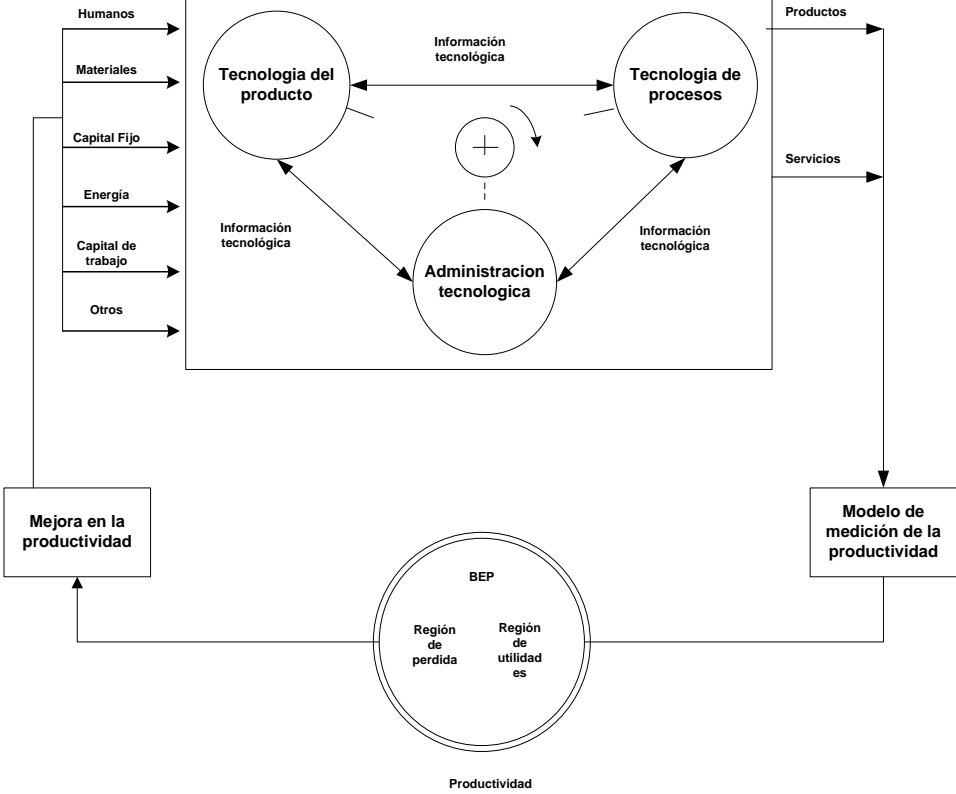
#### 5.5.2.7. Mejora tecnológica

El modelo de medición de la productividad contribuirá a desarrollar mejoras tecnológicas tanto en el producto como en los procesos a fin de que esta contribución en la administración tecnológica esté reflejada en los bienes y servicios desarrollados por la empresa.

Se permitirá llevar una evaluación racional del estado actual de aquella tecnología incorporada en el producto, en la tecnología de los procesos y la tecnología de administración interrelacionadas a través de la tecnología informática.

Todo impacto de las tecnologías existentes, nuevas o ambas, se reflejan en los cambios en los diversos niveles de productividad. Este impacto en los cambios afectará en la rentabilidad de la empresa, ayudando esto a vincular una estrategia del negocio orientada a utilidades con una estrategia tecnológica orientada a los clientes.

Figura 50. Esquema del beneficio en mejora tecnológica



## 5.6. Comportamiento de la Productividad Total

Los beneficios económicos relacionados a la implementación del *Modelo de medición de la productividad* en las PYMES dependerán del impacto que éste tenga en la mejora de la productividad de las empresas. Para estimar el aumento de productividad que ocasionaría el uso del modelo se ha estudiado los casos de aplicación que describe D. Sumanth en su libro *Administración para la productividad total*, dada la similitud del enfoque de productividad con el realizado en este trabajo de grado.

### 5.6.1. Casos de aplicación

Desde 1979, el concepto, la metodología y la filosofía de la administración de la productividad total, se han aplicado en más de 300 empresas y organizaciones alrededor del mundo. Por la limitación de espacio, únicamente veremos unos cuantos casos prácticos en este apartado y por pertinencia, solamente los casos en relacionados a la manufactura.

Los casos considerados han sido los siguientes:

1. Industria química
2. Periféricos para computadoras
3. Electrónica
4. Equipo pesado
5. Dispositivos médicos

En cada caso, se realiza una breve descripción del mismo y se asocia un cuadro-análisis del comportamiento de la productividad total en los periodos posteriores a la implementación del enfoque de la administración de la productividad total.

#### 1) Industria química

Este caso se refería a la productividad total de una empresa química, desde 1982 hasta 1991. Este estudio empírico se basó en la observación de los niveles de productividad total de una compañía selecta y la correlación de las tendencias observadas entre algunas circunstancias de interés, con el fin de identificar los factores principales que afectaban a los niveles de productividad total. Ya que la empresa en consideración es mayormente una compañía industrial, para el análisis se consideró la aplicación del modelo operacional de productividad total.

Periodo	Productividad	Aumento	Incremento (%)
1989	0.60	-	-
1990	0.70	0.10	16.67%
1991	0.73	0.03	4.29%

#### 2) Periféricos para computadoras

Este caso trató de la aplicación del TPM a un fabricante con alta tecnología de sistemas de computación. Se analizaron las productividades parciales y la productividad total. Con base en este análisis, se revisó toda una serie de enfoques prácticos destinados a mejorar la situación de la



productividad total. En este caso, el insumo del capital de trabajo resultó ser un insumo dominante, que en buena medida dictaba las tendencias de la productividad total.

Periodo	Productividad	Aumento	Incremento (%)
0	0.729	-	-
1	0.809	0.080	10.97%
2	0.852	0.043	5.31%

### 3) Electrónica

La aplicación de la metodología por parte de la compañía en seguida del seminario, sirvió para dar a la administración un panorama general acerca de todos sus recursos, con igual énfasis y escrutinio. Por ejemplo, se incrementó la productividad del capital de trabajo de la empresa por medio de la renegociación de las tasas de interés bancario de sus créditos de corto y largo plazos. La compañía también pudo evaluar sus tecnologías y procesos de producción, mediante una forma de pensar más sistemática.

El impacto de la aplicación de la Administración de la Productividad Total no fue medido, más bien realizan un diagnóstico con el modelo y desde ese punto parten para definir metas a lograr en el mejoramiento de la productividad. Definen una mejora de la productividad total de 15% anual los cinco años próximos al diagnóstico, pasando de 1.075 a un 2.16.

### 4) Equipo pesado

Este estudio trata de una división de manufactura de válvulas de una planta de calderas de alta presión, pertenecientes a una empresa fabricante de equipo pesado (denominada para los efectos de nuestro estudio, HEM y localizada en la India).

El objetivo del estudio fue establecer los valores de la productividad total y ofrecer el concepto de productividad total a la empresa. El proyecto trató con una sección recientemente establecida de la división de válvulas. El estudio mostró el efecto de los insumos tangibles además del de mano de obra, que había sido el medido tradicionalmente dentro de la compañía.

Periodo	Productividad	Aumento	Incremento (%)
0	0.882	-	-
1	0.942	0.060	6.80%
2	1.026	0.084	8.92%

### 5) Dispositivos médicos

Este caso señaló algunas situaciones que enfrentaba la empresa en el momento de desarrollar el estudio. En su mayoría, la alta administración estaba compuesta por científicos e ingenieros quienes, debido a sus antecedentes profesionales, no ponían mucha atención a los asuntos de orden financiero o de índole no técnica. A partir del análisis del TPM, pudieron ver con mayor claridad algunos de los problemas que debían manejar en una forma no técnica.

Se iniciaron algunas acciones dentro de la división de productos angiográficos, así como en la división de otros productos. Desafortunadamente, en algunas situaciones la empresa esperó demasiado tiempo y los daños económicos ya se habían infringido. La manufactura de dispositivos médicos es una operación de alta tecnología y de alto riesgo. En este caso se demostró que el concepto de la TPM es aplicable incluso a estos entornos.

Periodo	Productividad	Aumento	Incremento (%)
1976	0.846	-	-
1977	1.008	0.162	19.15%
1978	1.118	0.110	10.91%

### 5.6.2. Análisis de la aplicación del modelo de Sumanth

A continuación se presenta un cuadro resumen del comportamiento de la productividad total de los casos anteriormente descritos. Se muestran los porcentajes de variaciones de los dos periodos siguientes a la implantación del modelo.

Periodo	Caso 1	Caso 2	Caso 3 <sup>70</sup>	Caso 4	Caso 5	Promedio	+	-
1	16.67%	10.97%	15%	6.80%	19.15%	<b>13.40%</b>	19.15%	6.80%
2	4.29%	5.31%	15%	8.92%	10.91%	<b>7.36%</b>	10.91%	4.29%

#### El promedio

Se observa que el promedio de mejora de productividad total, posterior al uso de la Administración de la Productividad Total, ha sido de 13.40% para el primer periodo de estudio y de 7.36% para el segundo. La mejora de productividad es mayor en el primer año debido a que muchas empresas no cuentan con una visión o plan estratégico en la gestión de sus negocios, por lo cual existen más elementos de mejora que al dárseles tratamiento causan mayor impacto en la productividad que aquellos que se han tratado con anterioridad.

#### Escenarios favorables y desfavorables

Se observa que en el escenario más positivo la productividad total aumentó hasta 19.15% en el primer periodo y 10.91% el segundo periodo. Por el contrario, en el escenario menos favorable, la productividad total incrementó sólo un 6.80% el primer periodo, mientras que en el segundo lo hizo un 4.29%. La variación de mejora de la productividad está afectada por variables particulares al entorno en que operan las empresas, así como el la dirección que poseen.

#### Incremento estimado de productividad total

Previo a asumir valores estimados de crecimiento en la productividad total, se debe analizar el ambiente laboral en el cual será utilizado el modelo. Los valores de crecimiento de 13.40% y 7.36% que se obtuvo en el análisis del impacto del modelo de Sumanth servirán de parámetros de estimación. No puede utilizarse dichos valores ya que su uso ha sido implementado en empresas de gran tamaño, multinacionales y grandes corporaciones, cuyas formas de operar difieren de las PYMES.

<sup>70</sup> Por se estimación no ha sido considerado para el cálculo del promedio, ni para el escenario más favorable y desfavorable.

En nuestro país existen esfuerzos que buscan mejorar la productividad y calidad de las PYMES, uno de esos esfuerzos es el proyecto que impulsó en el 2011 la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA por sus siglas en inglés) en coordinación con la Dirección de Calidad y Productividad del Ministerio de Economía (MINEC). Los resultados obtenidos han revelado un crecimiento en la productividad del 10%, 20% y hasta un 30%, empleando los mismos recursos.

Debido a los resultados logrados en el proyecto del JICA, se considera asequible alcanzar un **crecimiento en la productividad del 10% en el primer año** haciendo uso del modelo de medición de la productividad, valor que claramente es inferior al 13.40% del modelo de Sumanth. **Para el segundo año se considera un incremento del 7%**, el cual es similar al de las grandes empresas ya que se asume que las PYMES tendrán mayor conocimiento y experiencia en la aplicación de la filosofía de productividad y del modelo de medición en sí.

## 5.7. Evaluación económica

### 5.7.1. PYMES salvadoreñas

Contar con una empresa tipo nos permitiría conocer los montos de sus operaciones, con lo cual se puede calcular los beneficios o pérdidas que causaría la implementación del Modelo de medición. Debido a que no se cuenta con dicha empresa, se estiman los montos de ventas, gastos y utilidad que maneja la pequeña y mediana empresa, para dicho propósito.

La estimación de las operaciones de las empresas han sido determinados con la ayuda de estudios realizados en la Universidad de El Salvador. Se ha recopilado información de trabajos de grado de la Facultad de Ciencias Económicas, en los cuales se haya colaborado con empresas salvadoreñas y en los que se detallen los estados financieros de dichas empresas. De los estados financieros se han extraído los montos de las ventas, los gastos y la utilidad, para un periodo de un año.

En la recopilación de la información se emplearon 10 trabajos de grado<sup>71</sup> realizados en las carreras de Administración de empresa, Economía y Contaduría pública. La muestra incluyó trabajos que contiene micro, pequeñas y medianas empresas con facturación anual hasta US\$ 5 millones. Los resultados se presentan a continuación:

#### Micro empresa

Empresa	Ingresos	Gastos	Utilidades
<b>El Ejemplo S.A de C.V</b>	\$ 164,327.90	\$ 149,685.37	\$ 14,642.53
<b>ABC S.A</b>	\$ 539,827.12	\$ 386,278.05	\$ 153,549.07
<b>Luis y Mariano S.A de C.V.</b>	\$ 28,084.63	\$ 10,564.31	\$ 17,520.32

<sup>71</sup> En anexos se detalla el listado de los trabajos de graduación que se utilizaron. Uno de estos trabajos contenía datos financieros de una gran empresa, por lo que obvia su análisis.

### Pequeña empresa

Empresa	Ingresos	Gastos	Utilidades
<b>La Industria S.A de C.V</b>	\$ 1470,193.51	\$ 1136,038.79	\$ 334,154.72
<b>Metales Industriales S.A</b>	\$ 1362,417.00	\$ 1298,750.00	\$ 63,667.00
<b>Constructora El Espino S.A de C.V</b>	\$ 1350,000.00	\$ 1169,700.00	\$ 180,300.00

### Mediana empresa

Empresa	Ingresos	Gastos	Utilidades
<b>Solaire, S.A. de C.V.</b>	\$ 8053,005.00	\$ 6998,184.00	\$ 1054,821.00
<b>Flores Gálvez S.A de C.V.</b>	\$ 2815,960.00	\$ 2400,898.97	\$ 415,061.03
<b>El baratillo S.A de C.V</b>	\$ 2471,264.88	\$ 1956,891.84	\$ 514,373.04

### Promedio de operaciones anuales en las MIPYME

Tamaño	Ingresos	Gastos	Utilidades
<b>Micro</b>	\$ 244,079.88	\$ 182,175.91	\$ 61,903.97
<b>Pequeña</b>	\$ 1,394,203.50	\$ 1,201,496.26	\$ 192,707.24
<b>Mediana</b>	\$ 4,446,743.29	\$ 3,785,324.94	\$ 661,418.36
Promedio	\$ 2,028,342.23	\$ 1,722,999.04	\$ 305,343.19

- Se estima que las MIPYME salvadoreñas generan un volumen promedio de ingresos anuales de aproximadamente US\$ 2,028,343.23, es decir, unos US\$ 169,028.52 al mes. Este rango varía significativamente según el tamaño de la empresa. Mientras que las micros facturan US\$ 244,079.88 al año, las pequeñas y medianas reportan US\$ 1,394,203.50 y US\$ 4,446,743.29, respectivamente.
- Cabe destacar que el universo de las PyMEs es sumamente heterogéneo, abarcando desde emprendimientos unipersonales hasta empresas con 50 empleados. Dentro de este universo, el comportamiento de las pequeñas y de las medianas empresas suele ser más parecido entre sí, mientras que el de las micro se diferencia, acercándose más a lo que podría ser el comportamiento de una persona individual.
- Los gastos mensuales varían significativamente de acuerdo con el tamaño de la empresa y, al igual que sucede con las ventas, la diferencia en el nivel de gastos entre las medianas y pequeñas empresas es menor que entre estas dos y las microempresas. Para ilustrar este concepto, cabe señalar que las microempresas reportan gastos anuales en el orden de los US\$ 182,175.91, mientras que las pequeñas y medianas arrojan US\$ 1,201,496.26 y US\$ 3,785,324.94, respectivamente.

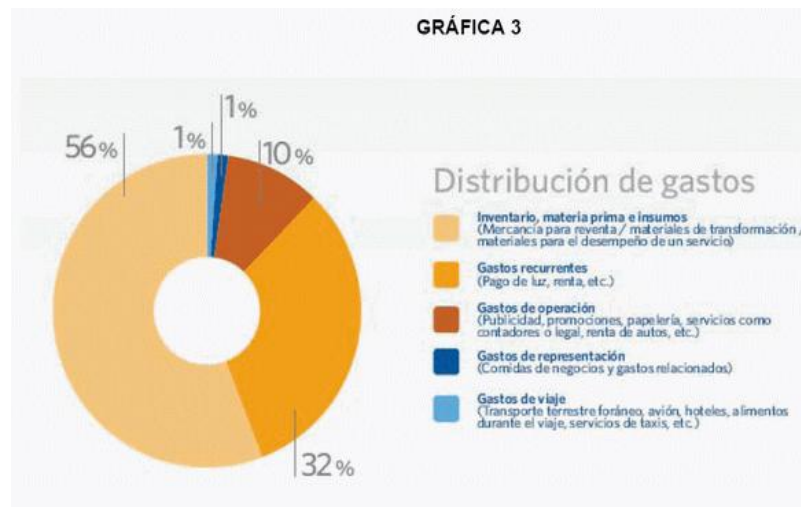
## 5.7.2. Evaluación Privada

### 5.7.2.1. Empresa tipo

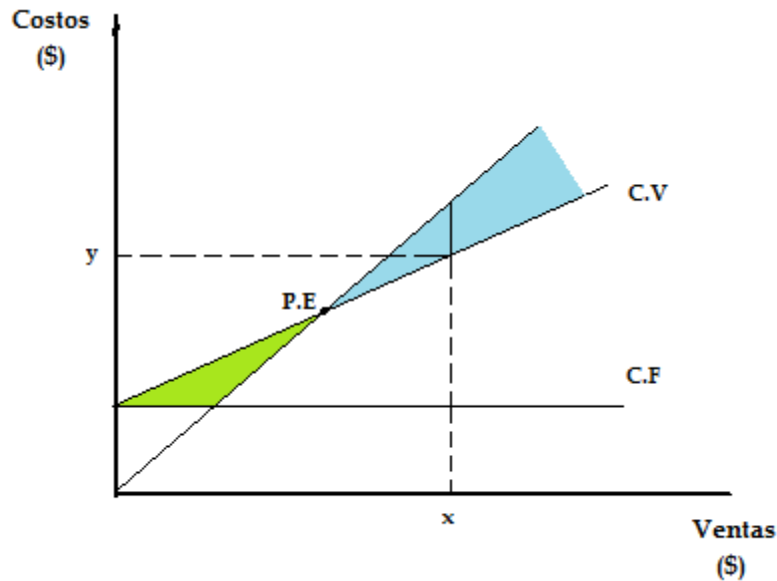
De los datos anteriores se toman los montos de ventas y gastos para conformar una empresa tipo, en la que se mida el impacto del Modelo de medición de la productividad. Por motivos de estudio sólo se considera el análisis sobre la pequeña y mediana empresa. Se emplea los valores mensuales de las operaciones, ya que los montos de gastos por aplicar el Modelo se encuentran mensuales. Se presenta a continuación un cuadro que resume las cifras de la empresa tipo.

Tamaño	Ingresos	Gastos	Utilidades
Pequeña	\$ 116,183.63	\$ 100,124.69	\$ 16,058.94
Mediana	\$ 370,561.94	\$ 315,443.74	\$ 55,118.20

A pesar de las diferencias que se registran entre los niveles de ventas y gastos, queda claro que en general, las PyME no operan con grandes márgenes de utilidades. Gran parte de sus ingresos son destinados a cubrir sus pagos; como se observa en la figura 3, la cual resume la distribución de gastos.



Una forma simple de visualizar sus operaciones es mediante el gráfico del punto de equilibrio. El área celeste representa la zona de ganancia para la empresa y el área verde, la zona de pérdidas. Tanto la pequeña como la mediana empresa operan en la primera zona, la de ganancias. La mediana empresa es quien tiene mayor brecha entre las ventas y gastos.



### Cálculo de productividad en condiciones iniciales

Recordando la fórmula de productividad que se ha estado considerando en el documento.

$$Productividad = \frac{Resultados}{Insumos}$$

Se consideran los Resultados como las ingresos anuales que perciben las empresas y los Insumos como los gastos.

Por tanto, para la pequeña empresa se tiene:

$$Productividad = \frac{\$ 116,183.63}{\$ 100,124.69} = 1.160$$

Para la mediana empresa se tiene:

$$Productividad = \frac{\$ 370,561.94}{\$ 315,443.74} = 1.175$$

Tamaño	Ingresos	Gastos	Utilidades
Pequeña	\$ 116,183.63	\$ 100,124.69	\$ 16,058.94
Mediana	\$ 370,561.94	\$ 315,443.74	\$ 55,118.20

Como ya se indicaba en la gráfica de punto de equilibrio las empresas esta operando en la región de ganancias. La productividad demuestra esto, ya que los valores son mayores a uno, punto donde las ventas y gastos se igualan.

### ✚ Costos relacionados al modelo

Para que el modelo sea efectivo y brinde buenos resultados, la empresa debe realizar ajustes en su forma de operar. Llevar acabo estos ajustes implica asumir ciertos costes, los cuales se muestran a continuación:

- Adquisición y preparación del modelo
- Salario del coordinador de productividad
- Política de productividad

El detalle de su contenido se muestra como sigue:

#### 1) *Adquisición y preparación del modelo.*

El costo de adquirir e implementar el modelo ha sido detallado en la Sección de Inversiones, en este documento. El monto al cual asciende la inversión es de \$3,104.00. Los aspectos principales de este rubro es poner a punto aquellos elementos necesarios para que el uso del Modelo sea el adecuado.

#### 2) *Salario del coordinador de productividad.*

El coordinado de productividad es la persona encargada de darle seguimiento a los niveles de productividad en la empresa y quien debe administrar las mejoras propuestas. Su papel es de suma importancia en el comité de productividad. Se ha considerado un salario base de \$400.00 mensuales.

#### 3) *Política de productividad.*

Ya que es necesario tener completa entrega a la filosofía de mejora de la productividad y que esta sea profunda y duradera, se ha considerado que la empresa maneje una política que garantice el desarrollo de la empresa. Dicha política debe asignar un porcentaje de las ventas del periodo anterior para instaurar las mejoras orientadas a productividad.

Para Eliana Salgado de ChannelPlanet, las empresas que las Tecnologías Información son habilitadoras de las grandes transformaciones empresariales y el motor que puede impulsar sus negocios, invierten en promedio el 4% de sus ingresos en soluciones diversas como herramientas de productividad y gestión. En Latinoamérica el dinero destinado a TI no llega al 4% de los ingresos, en países como Chile es de aproximadamente un 2,3%. Según Diego Garzón, Gerente General, de la consultora colombiana Azurian, “los estándares internacionales están divididos en sectores económicos, así: la industria manufacturera invierte entre el 1% y 2,5% de sus ingresos en T.I.; retail y comercio en general, invierte entre el 2% y el 5% y el sector financiero entre el 8% y el 12%.

En base a lo mencionado anteriormente, se considera 2% de asignación de ingresos como política de productividad, ya que el modelo está orientado al sector manufactura y cuyo porcentaje es similar a su homólogo en Chile.

### Análisis del primer año

#### ⊕ Nuevos costos

A continuación se presenta los costos que asumirán las empresas los primeros años después de la implementación del modelo. Se considera como base para la política de productividad, los ingresos de \$ 116,183.63 y \$ 370,561.94 para la pequeña y mediana empresa, respectivamente.

Concepto	Pequeña empresa		Mediana empresa	
	Año 1	Año 2	Año 1	Año 2
Costo modelo por empresa	\$ 3,104.00	-	\$ 3,104.00	-
Salario al coordinador	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00
Política de productividad 2%	\$ 2,323.67	¿?	\$ 7,411.24	¿?
<b>Total</b>	<b>\$ 10,227.67</b>	¿?	<b>\$15,315.24</b>	¿?

El primer año los costos debido a la implementación del modelo en la empresa, se incrementarán en \$ 10,227.67 y \$ 15,315.24 en la pequeña y mediana empresa, respectivamente. Los costos para el segundo año correspondiente a la Política de productividad se desconocen de momento, ya que no se sabe aún el impacto que tendrá el uso del modelo en los ingresos de la empresa. En los apartados siguientes se calculará dichos beneficios en los ingresos.

#### ⊕ Cálculo de las ventas para el primer año

Se parte de la premisa que empleando el modelo, el primer año la productividad se incrementará en 10%. Dicho incremento de productividad es producido por la nueva gestión del modelo y que a su vez incrementa los costos de operación. Se debe conocer las dos variables para estimar las ventas para el primero año.

*Pequeña empresa.* La productividad pasará de 1.160 a 1.276. Además, el nuevo gasto se incrementará, pasando de \$ 100,124.69 a \$ 110,352.36.

$$Productividad = \frac{Ventas}{\$ 110,352.36} = 1.152$$

$$Ventas = 1.152 \times \$ 110,352.36 = \$ 140,856.88$$

*Mediana empresa.* La productividad pasará de 1.175 a 1.292. El nuevo gasto se incrementará de \$315,443.74 a \$ 330,758.98.



$$Productividad = \frac{Ventas}{\$ 330,758.98} = 1.292$$

$$Ventas = 1.292 \times \$ 330,758.98 = \$ 427,408.57$$

### Análisis del segundo año

#### ⊕ Nuevos costos para el segundo año

Definidas las ventas para el primer año, se puede calcular la política de productividad para el año 2 y por tanto, determinar el incremento de gasto total debido al uso del modelo. Posteriormente se repiten los pasos anteriores para calcular las ventas del segundo año.

Concepto	Pequeña empresa		Mediana empresa	
	Año 1	Año 2	Año 1	Año 2
Costo modelo por empresa	\$ 3,104.00	-	\$ 3,104.00	-
Salario al coordinador	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00
Política de productividad 2%	\$ 2,323.67	\$ 2,817.14	\$ 7,411.24	\$ 8,548.17
<b>Total</b>	<b>\$ 10,227.67</b>	<b>\$ 7,617.14</b>	<b>\$ 15,315.24</b>	<b>\$ 13,348.17</b>

#### ⊕ Cálculo de las ventas para el segundo año

Para el segundo año la productividad se incrementará en 7%.

*Pequeña empresa.* La productividad pasará de 1.278 a 1.366. En el caso de los gastos, son menores en comparación al año 1, debido a que la inversión hecha por la adquisición del modelo sólo es contemplada en el año 1. Los gastos se reducen y pasan de \$ 110,352.36 a \$ 107,741.83.

$$Productividad = \frac{Ventas}{\$ 107,741.83} = 1.366$$

$$Ventas = 1.366 \times \$ 107,741.83 = \$ 147,151.45$$

*Mediana empresa.* La productividad pasará de 1.292 a 1.383. El nuevo gasto también se reduce, cambiando de \$ 330,758.98 a \$ 328,791.92.

$$Productividad = \frac{Ventas}{\$ 328,791.92} = 1.383$$

$$Ventas = 1.383 \times \$ 328,791.92 = \$ 454,607.39$$

## Resumen de resultados

### Pequeña empresa

Se estima que las ventas crecerán el primer año 21% y en el segundo año 4%.

Los costos crecerían 10% y se reducirían 2% el segundo año. Como se mencionaba anteriormente, los costos se ven reducidos ya que la inversión del coste del modelo se asume únicamente en el primer año y se trabaja el segundo, sólo con los costos operativos. Además, la propia sinergia de mejorar la gestión de la empresa basada en la administración de la productividad permite utilizar los recursos de manera más eficiente y reducir gastos innecesarios.

Las utilidades aumentarían el primer año en 90%, algo que no es del todo raro ya que la actividad ingenieril debido a los cambios realizados, beneficios de la formalización y potenciación del mercado, además de oportunidad de crédito lo permite. En el segundo año se obtuvo un incremento del 29% el segundo año. El aumento de la productividad traducido en aumento de ventas.

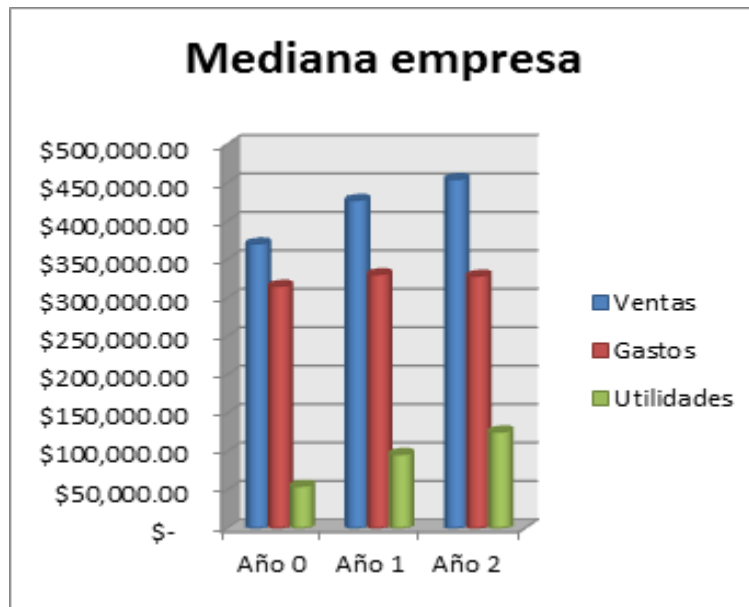
Pequeña empresa			
Periodo	Año 0	Año 1	Año 2
<b>Ventas</b>	\$ 116,183.63	\$ 140,856.88	\$ 147,151.45
<b>Gastos</b>	\$ 100,124.69	\$ 110,352.36	\$ 107,741.83
<b>Utilidad</b>	\$ 16,058.94	\$ 30,504.52	\$ 39,409.62



### 📌 Mediana empresa

Se estima que las ventas crecerán el primer año 15% y en el segundo año 6%. Los costos crecerían 5% y se reducirían 1% el segundo año. Las utilidades aumentarían el primer año en 75% y 30% el segundo año.

Mediana empresa			
Periodo	Año 0	Año 1	Año 2
<b>Ventas</b>	\$ 370,561.94	\$ 427,408.57	\$ 454,607.39
<b>Gastos</b>	\$ 315,443.74	\$ 330,758.98	\$ 328,791.92
<b>Utilidad</b>	\$ 55,118.20	\$ 96,649.59	\$ 125,815.47



Para los años posteriores se estima que la productividad seguirá su crecimiento a niveles bajos o en casos desfavorables, será similar a los del segundo año. Las utilidades tienen mayores opciones de seguir aumentando, ya que éstas están basadas en la diferencia que hay entre ventas y gastos. Se considera que el uso de la filosofía de la productividad conllevará a que mejore el aprovechamiento de los recursos y por tanto, la reducción de gastos. Aunque las ventas no crezcan, con la reducción de gastos se incrementa la utilidad.

### 5.7.2.2. Beneficios para el empleado

El beneficio percibido por la empresa puede trasladarse a los empleados reduciendo su ganancia anual, utilizando para ello una política de incentivos a sus trabajadores. La empresa en lugar de beneficiarse por completo de las mejoras, asigne un parte del beneficio total a sus empleados.

Se propone como política de incentivo al empleado que se incremente su salario 5% el primer año y 8% el segundo. Se propone así porque los beneficios el segundo año son mayores y permite motivar más al empleado por conseguir esas mejoras. De esta manera se ve recompensado por haber sido parte importante del aumento de productividad.

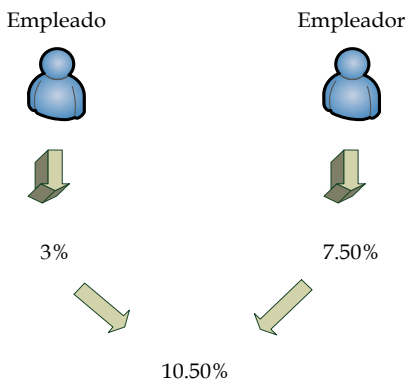
Aumentar el salario del empleado implica, además de un incremento en el gasto por el salario extra, otros gastos para el empleador como los son el gasto por cotizar en el Fondo de Pensiones, cotizar en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social y programas de capacitación que le exige la ley, como lo es INSAFORP.

- La estructura de aportación del Fondo de Pensiones se muestra a continuación:



- La cotización del Instituto Salvadoreño del Seguro Social o se muestra a continuación.

### Cotización del ISSS



- Por último, la aportación que realiza el empleador a INSAFORP es el 1% del salario del empleado.

Estimaremos el beneficio al empleado considerando un salario mínimo de \$264.00 para los empleados. El aumento de 5% y 8% incrementa a \$ 277.20 el primer año y \$ 299.38 el segundo. La siguiente figura lo refleja.

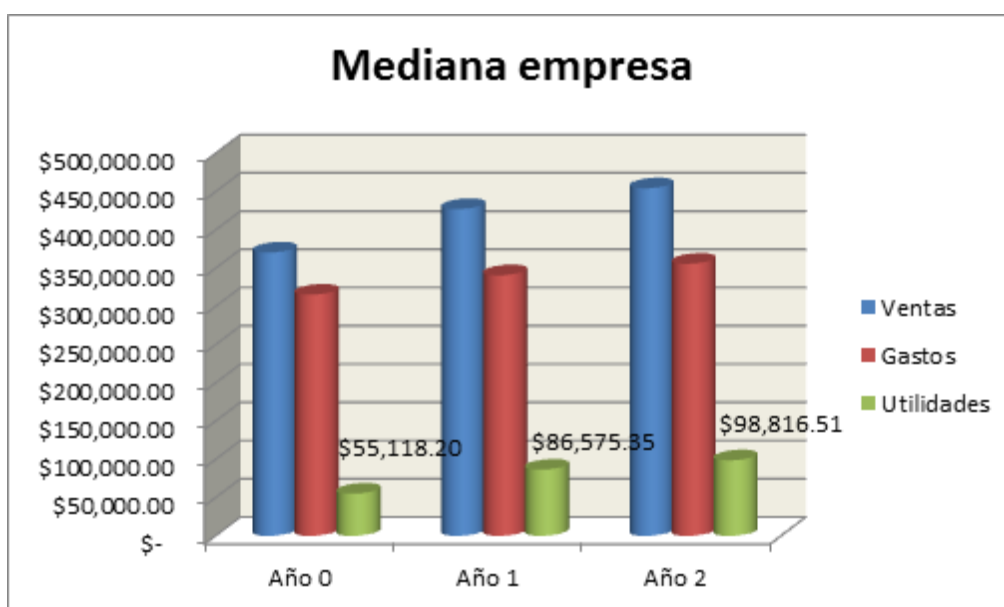


Se estima que en promedio una pequeña empresa cuenta con personal de 16 empleados y la mediana con 57 empleados. Debido al aumento de salario, los costos en la empresa se incrementan. A continuación se muestra el resultado del aumento y el cambio en las utilidades.

Pequeña empresa			
Periodo	Año 0	Año 1	Año 2
Ventas	\$ 116,183.63	\$ 140,856.88	\$ 147,151.45
Gastos	\$ 100,124.69	\$ 110,352.36	\$ 107,741.83
Utilidad	\$ 16,058.94	\$ 30,504.52	\$ 39,409.62
Gasto por aumento de salario	-	\$ 3,358.08	\$ 8,999.65
<b>Utilidad después de aumento</b>	-	<b>\$ 27,146.44</b>	<b>\$ 30,409.97</b>



Mediana empresa			
Periodo	Año 0	Año 1	Año 2
Ventas	\$ 370,561.94	\$ 427,408.57	\$ 454,607.39
Gastos	\$ 315,443.74	\$ 330,758.98	\$ 328,791.92
Utilidad	\$ 55,118.20	\$ 96,649.59	\$ 125,815.47
Gasto por aumento de salario		\$ 10,074.24	\$ 26,998.96
Utilidad después de aumento		\$ 86,575.35	\$ 98,816.51



### 5.7.3. Evaluación Pública

#### 5.7.3.1. Beneficio social

Para proyectar el beneficio estimado del modelo a las arcas públicas se toma en consideración el aporte que tendría el aumento de salario a los empleados.

No todas las PYME manufactureras implementarían el modelo en un inicio, como piloto se asume que las 39 empresas que fueron utilizadas como muestra para la etapa de diagnóstico lo harán. Además, según el Censo Económico de 2005 realizado por el MINEC, se estima un aproximado de 16 empleados laborando en la pequeña empresa y 57 empleados en la mediana empresa.

	Pequeña empresa		Mediana empresa	
	Año 1	Año 2	Año 1	Año 2
<b>AFP</b>	\$ 12,355.20	\$ 33,111.94	\$ 11,119.68	\$ 29,800.74
<b>INSAFORP</b>	\$ 950.40	\$ 2,547.07	\$ 855.36	\$ 2,292.36
<b>ISSS</b>	\$ 9,979.20	\$ 26,744.26	\$ 8,981.28	\$ 24,069.83

El aporte total de las 39 empresas a las instituciones antes mencionadas, al implementar el Modelo de medición de la productividad, es como se muestra a continuación.

		Año 1	Año 2
<b>PYME</b>	AFP	\$ 23,474.88	\$ 62,912.68
	INSAFORP	\$ 1,805.76	\$ 4,839.44
	ISSS	\$ 18,960.48	\$ 50,814.09

Las contribuciones económicas a estas instituciones, permiten otros beneficios como los que se describe a continuación:

✓ **AFP**

Permite una ampliación en la cobertura y mejora en las condiciones de los afiliados, lo cual se ve traducido en la reducción de costos y por tanto de las comisiones

✓ **ISSS**

Mejoras en los servicios y condiciones para los pacientes, mejor impacto en el rubro de salud empresarial y aumento en la calidad de vida del país.

✓ **INSAFORP**

Permiten una mejor cobertura y mejor calidad en los programas ofrecidos además de ampliar la gama de servicios para el empresariado entre otros.

## CONCLUSIONES

- La productividad es uno de los pilares centrales sobre los que gira la competitividad de las empresas industriales en la actualidad. Se trata de la única manera de responder a la creciente complejidad de los mercados y a las exigencias cada vez mayores que establecen los clientes, convirtiéndose en un factor básico de supervivencia en un entorno en el que los costos y las ventas condicionan el posicionamiento de las empresas.
- La realización del trabajo de grado busca la creación de una herramienta estándar que ayude a los empresarios salvadoreños, principalmente a aquellos orientados al sector manufacturero, a medir, monitorear controlar y mejorar el desempeño de su organización, de las variables involucradas en el éxito económico y de rentabilidad para la contribución en la permanencia en el tiempo.
- La implementación de un modelo para la medición de la productividad es útil y adaptable a los diferentes subsectores económicos, su funcionamiento dependerá de la apertura y promoción para las diferentes razones sociales
- El estudio revela la importancia de la productividad como medio de identificación de los factores que afecta el desempeño de una organización, para poder determinar oportunidades de optimizar el mismo.
- La baja productividad suele ser el resultado accidental de una multitud de fallas del mercado y malas políticas, que tienden a ser más generalizadas en economías en desarrollo, como las latinoamericanas. Estas deficiencias desincentivan la innovación, desalientan la competencia, impiden el crecimiento de las empresas eficientes y promueven la supervivencia y la expansión de firmas menos productivas.
- La escasez de crédito explica en parte las disparidades de productividad, sobre todo en la pequeña y mediana empresa. Privadas de crédito, muchas empresas sumamente productivas no pueden expandirse y muchas empresas poco productivas no pueden realizar las inversiones y los cambios tecnológicos necesarios para incrementar la productividad.
- La falta de crédito también socava la productividad porque desincentiva el cumplimiento con la reglamentación tributaria y laboral –necesario generalmente para acceder al crédito bancario-, y por ende reduce el costo de la informalidad.
- El modelo es pertinente en el ámbito global de las empresas como en sus parcialidades, ya que el diseño ha sido realizado basándose en una investigación profunda de las metodologías y herramientas idóneas para identificar las diferentes deficiencias.
- Las empresas deben evaluarse sistemáticamente a través de indicadores de productividad que monitoreen el comportamiento de los objetivos estratégicos generales, proyectos,



programas, áreas funcionales, así como el desempeño individual en las actitudes y aptitudes de todo el personal. Si esto se realiza se tiene una evaluación o medición integral de la empresa, que incidiría a incrementar ventas, mercado, utilidades y a disminuir mermas, costos y reprocesos, e insatisfacción de clientes, entre otros beneficios. Además, el conocer de todo el personal que labora en las distintas áreas de una empresa y quién no lo está haciendo, a través de indicadores de productividad, puede ser la diferencia entre el éxito y el fracaso en la operación de una empresa.

- La clave para el progreso de la pequeña y mediana empresa está en crecer o en capturar nichos de mercado altamente especializados. Si la PYME desea permanecer pequeña, entonces debe alcanzar altos niveles de especialización que les permita ubicarse en nichos de mercado con márgenes atractivos. Si, por el contrario, desea seguir en segmentos de bajo valor agregado—formar alianzas, ganar escala y duplicar la calidad del servicio de los grandes negocios, es el camino a seguir. Cualquier solución intermedia no permitirá al país mejorar su productividad y arrinconará a los salvadoreños a seguir trabajando en unidades económicas estériles sin posibilidades reales de crecer y prosperar debido a una formalización.

## RECOMENDACIONES

En base a la realización del estudio se recomienda lo siguiente:

- Establecer políticas y apoyos para la provisión a las PYMES de servicios comunes tales como (contabilidad, mantenimiento, mercadeo, etc.). La cual proporcionara soluciones integrales a la medida de las empresas en los rubros necesarios.
- Facilitar la implementación de herramientas informáticas para la mejora de los procesos, para ello será necesario tener en cuenta la presencia de posibles complementariedades o interacciones entre las variables tecnológicas y las organizacionales, por lo tanto si el nivel de actividad de la empresa asociada con el uso de las TIC se incrementa, se contribuye al incremento del retorno marginal en el resto de las actividades de la empresa. Por lo tanto, será rentable para la empresa adoptar las nuevas tecnologías de información y comunicación si al mismo tiempo introduce cambios a nivel de marketing, y organizacional.
- Establecer una Unidad de Productividad en las instalaciones educativas coordinadas por una institución superior en la que se puedan en base a una externalidad de la ciencia y tecnología proveer de apoyo sostenible al sector empresarial con propuestas mucho más desarrolladas y orientadas puntualmente a las necesidades.
- Promover programas de capacitación orientados a la administración de la productividad para cimentar la propagación de las bases teóricas y la promoción del modelo.
- Promover en acompañamiento con el desarrollo de la temática de la productividad, la calidad ya que consta de una relevancia importante y complementaria de los términos para el alcance hacia una mejora en el desarrollo de las empresas, tomando en cuenta que para ser competitivos debe de desarrollarse no solo una cultura de productividad sino a su vez de calidad que permita ofrecer al cliente los productos y servicios que requiere.
- Ampliar los cimientos del modelo planteado estableciendo la aplicación hacia otros sectores económicos relevantes como en el caso de los servicios que conforman un 80% actualmente de la fuerza laboral del sector empresarial así como también establecer soluciones que sirvan de complemento al modelo planteado a fin de establecer un bucle de herramientas propositivas que contribuyan al mejoramiento de la productividad.
- Seguir el método de calibración propuesto con el fin de darle sostenibilidad en el tiempo a la propuesta establecida.
- Aplicar lineamientos para la implementación de metodologías de medición y gestión del recurso energético, debido al alto impacto que esto puede generar en los costos y en la optimización de los diversos recursos empresariales.

- Establecer el involucramiento, empoderamiento y motivación. Los empresarios deben desarrollar con esto su capacidad para ganar la confianza y respeto de toda la fuerza de trabajo y así desarrollar mejores estrategias de trabajo a fin de transformarse en el ancla del equipo, la empresa.

## BIBLIOGRAFIA

### Libros:

- SUMANTH, David J. (1990) *Ingeniería y Administración de la productividad: medición, evaluación, planeación y mejoramiento de la productividad en las organizaciones de manufactura y servicio*. Mc Graw Hill, México
- Taha, Hamdy A., *Investigación de operaciones*, Pearson.
- Pulido, Humberto Gutiérrez. «Calidad Total y Productividad.»
- Schroeder, Roger G. *Administración de operaciones*. McGraw Hill.
- Harold Koontz, Heinz Wilrich. *Administración, una perspectiva global*. McGraw Hill.
- ROGER G. Schroeder, (1992) *Administración de operaciones*. McGraw Hill.
- VOLPENTESTA, Jorge Roberto. (2002) *Análisis y gestión de la productividad: el camino hacia el mejoramiento de la rentabilidad y competitividad de las empresas*. Osmar D. Buyati librería editorial. México
- DAVID J. SUMANTH, *Administración para la productividad total*,
- HAMEL, G. & PRAHALAD, C. (1995) *Compitiendo por el futuro*. Ariel, Sociedad Económica. Buenos Aires.
- PROKOPENKO, j. (1989) *La Gestión de la productividad*. Ginebra, organización internacional del trabajo.
- JUAN SÁNCHEZ ROSALES, *Introducción a los modelos*, Universidad Católica de Valparaíso
- *Generando Riqueza desde la Base: Políticas y Estrategias para la Competitividad Sostenible de las MIPYMEs*, Página 61
- Publicación hecha por el CEPAL, en septiembre de 2010, en colaboración de FUNDES titulada “*Clusters y políticas de articulación productiva en América Latina*”.
- BCR Tópicos Económicos: “El Rol de la Industria Manufacturera en los países en desarrollo: ¿Qué Rol debe jugar la Industria salvadoreña?” por **Julieta Fuentes** Senior del Departamento de Investigación Económica y Financiera.
- PNUD (2009). “Sin excusas...Alcancemos los Objetivos de Desarrollo del Milenio en el 2015: Bases para el Plan de Cumplimiento”. Segundo Informe de País de El Salvador. Pág. 20.

### Páginas web:

- Resumen ejecutivo Programa de Gobierno “Cambio en El Salvador para vivir mejor”. Disponible en: <http://www.fmln.org.sv/detalle.php?action=fullnews&id=37>

- [http://www.cepal.org/publicaciones/xml/4/36464/El\\_Salvador.pdf](http://www.cepal.org/publicaciones/xml/4/36464/El_Salvador.pdf). Recuperado el 4 de Julio de 2010
- [http://www.pnud.org/sv/2007/component/option,com\\_docman/task,doc\\_download/gid,851/Itemid,56/](http://www.pnud.org/sv/2007/component/option,com_docman/task,doc_download/gid,851/Itemid,56/)
- 
- Informe sobre el Desarrollo Humano El Salvador 2007-2008 disponible en: [http://hdr.undp.org/en/reports/nationalreports/latinamericathecaribbean/elsalvador/n\\_ame,3411,en.html](http://hdr.undp.org/en/reports/nationalreports/latinamericathecaribbean/elsalvador/n_ame,3411,en.html)
- <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/otras/abc-prod.pdf>
- [www.crecenegocios.com/definicion-de-rentabilidad/](http://www.crecenegocios.com/definicion-de-rentabilidad/).
- <http://www.definicionabc.com/economia/productividad.php>.
- [www.mitecnologico.com/Main/SistemasDeProduccionCalidadProductividadYCompetitividad](http://www.mitecnologico.com/Main/SistemasDeProduccionCalidadProductividadYCompetitividad).
- [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org).
- <http://www.niifelsalvador.com>
- <http://www.uta.edu.ec/infoempresa/pdf/supercias/NIIFPYMES.pdf>
- <https://www.miempresa.gob.sv/>

## GLOSARIO

**CALIDAD.** Término subjetivo para el cual cada persona tiene su propia definición. Desde el punto de vista de los especialistas significa que el producto (bien o servicio) satisface las expectativas y necesidades del cliente. Puede significar un producto libre de defectos.

**CALIDAD TOTAL.** Pueden existir diferentes definiciones. Para los especialistas es sinónimo de una filosofía empresarial y una cultura organizacional centrada en satisfacer o fascinar al cliente.

**CALIDAD DE PROCESO.** Medida estadística de la variabilidad inherente de un proceso respecto a una característica determinada. La fórmula más aceptada para calcular la capacidad de procesos es 6 sigma.

**CIRCULO DE CALIDAD.** Grupo natural de trabajo, conformado por empleados de una misma institución o empresa que realizan tareas similares y que voluntariamente se reúnen con regularidad, en horas de trabajo, para identificar las causas de los problemas de sus trabajos y proponer soluciones a la gerencia

**CLIENTE EXTERNO.** Organización o persona que reciben un bien o un servicio pero que no forma parte de la organización que lo suministra.

**CLIENTE INTERNO.** Departamento o personas que recibe la salida (información, bien, servicio) de otro departamento o persona pertenecientes a la misma organización.

**COMPARACION CONTRA LOS MEJORES O BENCHMARKING.** Un proceso sistemático de mejoramiento, mediante el cual una empresa se compara en algunas de áreas funcionales, procesos sistemas o políticas, contra las mejores compañías en su clase. Así se determina cómo dichas empresas alcanzan tales niveles de desempeño y se usa esta información para mejorar el desempeño. Se pueden incluir diferentes aspectos de comparación, como estrategias, operaciones, procesos, procedimientos tareas.

**CULTURA EMPRESARIAL.** Un conjunto de valores, creencias y comportamientos inherentes a la empresa. La alta gerencia define y crea la cultura de su empresa para alcanzar su misión y su visión.

**CLUSTER.** Es una concentración geográfica de empresas, instituciones y universidades que comparten el interés por un sector económico y estratégico concreto. Estas "asociaciones" generan una colaboración que permite a sus miembros abordar proyectos conjuntos de todo tipo, desde actividades de difusión y fomento del sector o de creación de capacidades compartidas.

**DESPLIEGUE DE LA POLITICA DE LA CALIDAD.** Proceso gerencial para desdoblar, desde la cima hasta la base de la organización, la política de calidad, centrando los esfuerzos y recursos en un pequeño número de objetivos vitales de mejoramiento de calidad.

**EFICIENCIA.** Es hacer las cosas bien. Eficiencia es la capacidad de hacer correctamente las cosas, es decir, lograr resultados de acuerdo a la inversión o al esfuerzo que se realice.

**LA EFICACIA.** Es hacer las cosas debidas. Eficacia, Valora el impacto de lo que hacemos, del producto o servicio que prestamos. No basta con producir con 100% de efectividad el servicio o producto que nos fijamos, tanto en cantidad y calidad, sino que es necesario que el mismo sea el adecuado; aquel que logrará realmente satisfacer al cliente o impactar en el mercado.

**EFFECTIVIDAD.** Es la relación entre los resultados logrados y los resultados propuestos, o sea nos permite medir el grado de cumplimiento de los objetivos planificados.

**EXPECTATIVAS DEL CLIENTE.** Lo que él espera del producto, lo que él considera que debe ser y cómo desea recibirlo.

**GERENCIA DE CALIDAD TOTAL.** Proceso gerencial emprendido por una organización para incorporar la filosofía de calidad total, desde la cima de la jerarquía hasta la base.

**INDICADOR.** Es una medida cuantitativa que puede usarse como guía para controlar y valorar la calidad de las diferentes actividades. Es decir, la forma particular (normalmente numérica) en la que se mide o evalúa 0cada uno de los criterios.

**INVOLUCRAMIENTO O PARTICIPACION DEL EMPLEADO.** Practica organizacional mediante el cual los empleados participan periódicamente en la toma de decisiones sobre la manera como sus áreas de trabajo operan; incluyen presentación de sugerencias, planeación, establecimientos de objetivos y monitoreo del desempeño de sistema y procesos.

**KAIZEN o MEJORAMIENTO CONTINUO.** Palabra japonesa que significa mejoramiento gradual sin fin en bienes, servicios o procesos, mediante mejoras pequeñas y progresivas en el sistema y una secuencia de establecer y alcanzar estándares cada vez más alto. El término fue acuñado por Masaaki Imai.

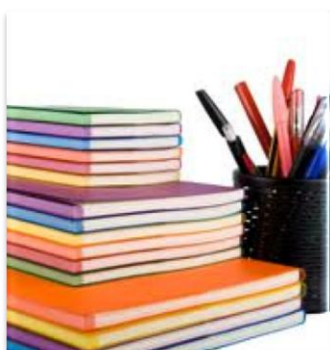
**MEDICION.** Es un medio o mecanismo que permite a las organizaciones determinar cuales son sus fortalezas y debilidades, que va desde su recurso humano hasta su producción, Enfocado en la mejora continúa de toda la empresa de manera armónica y activa, con el propósito de mejorar la calidad y la productividad de la misma.

**PRODUCTIVIDAD.** Es el conjunto de cualidades, atributos y propiedades de una persona, objeto u organismo que satisfacen necesidades del cliente a través del cumplimiento de los requisitos establecidos.

**PROVEEDOR.** Desde la perspectiva interna, es cualquier persona o unidad organizacional que suministra entradas a un proceso ejecutado por un departamento, como materias primas, insumos, materiales, datos, información, personas. Con la óptica externa es cualquier empresa que suministre bienes y servicios a otra empresa.

**PROCESO DE MEJORA CONTINUA:** es un concepto que pretende mejorar los productos, servicios y procesos. Postula que es una actitud general que debe ser la base para asegurar la estabilización del proceso y la posibilidad de mejora. Cuando hay crecimiento y desarrollo en una organización o comunidad, es necesaria la identificación de todos los procesos y el análisis mensurable de cada paso llevado a cabo. Algunas de las herramientas utilizadas incluyen las acciones correctivas, preventivas y el análisis de la satisfacción en los miembros o clientes. Se trata de la forma más efectiva de mejora de la calidad y la eficiencia en las organizaciones. En el caso de empresas, los sistemas de gestión de calidad, normas ISO y sistemas de evaluación ambiental, se utilizan para conseguir el objetivo de la calidad.





# ANEXOS

## ANEXOS

### ANEXO 1. Relación Objetivos de la Investigación e Hipótesis

Área	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	Preguntas
<b>Gerencia</b>	Conocer el nivel de formalización con el que desempeñan sus actividades las PYME.	La estructura organizativa de la PYME no cuenta con suficiente formalidad para el desarrollo de sus actividades.	Formalidad en la empresa	Grado de formalidad	Parte B: 1
	Indagar si los empleados tienen conocimiento acerca de los objetivos de corto y largo plazo de la empresa y cómo formar parte de estos en sus funciones, responsabilidades y procedimientos.	Los dueños de las empresas no dan a conocer a sus empleados las metas y objetivos que han fijado al corto y largo plazo.	Definición y difusión de objetivos y metas.	1. Si 2. No	Parte B: 2, 4
	Determinar la importancia que los dueños/propietarios de las PYME le dan a la productividad como vía para el crecimiento de su empresa.	Los empresarios consideran de suma importancia para las operaciones de la empresa, aunque no manejen claramente el concepto.	Importancia de la productividad en la empresa	1. Si 2. No	Parte B: 5
	Indagar si la PYME cuenta con mecanismos de medición de la productividad y el desempeño de sus actividades.	Las PYME no cuentan con mecanismo de medición de la productividad ni con políticas de fomento para el logro de la misma	Mecanismos de medición. Políticas de fomento.	1. Si 2. No Cantidad de políticas y grado de aplicación	Parte B: 6, 7, 8, 9
<b>Recurso Humano</b>	Conocer si la empresa posee parámetros medibles que le permita conocer los esfuerzos utilizados en el desarrollo del personal.	Las PYME no cuentan con indicadores que le permita identificar los esfuerzos que realizan en la capacitación o adiestramiento de sus empleados	Indicadores de medición del desarrollo del personal	1. Si 2. No	Parte C: 11, 12, 13, 16
	Saber si la empresa realiza acciones en forma sistemática y ordenada para el desarrollo de su personal.	Las empresas cuentan con planes de capacitación específicos, pero los ejecutan con poca frecuencia.	Plan de capacitación	1. Si 2. No Frecuencia de aplicación	Parte C: 14, 15

Área	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES	Indicadores	Preguntas
	Conocer los mecanismos y procedimientos que utilizan las empresas para reclutar y seleccionar al nuevo personal en su empresa.	Las PYME realizan por cuenta propia y de forma deficiente el proceso de reclutamiento y selección de personal	Servicios subcontratados  Procedimiento de reclutamiento y selección del personal	1. Si 2. No  Eficiencia en el procedimiento	Parte C: 19,20, 21
	Conocer razones por las cuáles existe tiempo improductivo en las empresas.	La demanda baja, traducida en pocas órdenes de trabajo, son el principal motivo de los tiempos ociosos en las empresas	Razones de tiempo improductivo	Mayor incidencia en el problema	Parte C: 17, 18
Producción	Conocer si la empresa se preocupa por mantener una higiene y seguridad para sus empleados y brindarles una mejor condición de trabajo	Las PYME no cuentan con normativas de higiene y seguridad industrial, por considerarlas innecesarias y alto costo.	Normas de higiene y seguridad industrial	1. Si 2. No	Parte D: 25
	Conocer si la PYME maneja estándares en sus procesos productivos para determinar posibles causas basadas en la eficiencia de los métodos de trabajo	Las PYME no siguen un procedimiento ordenado y similar en la realización de sus actividades productivas.	Estandarización y normalización	Utilización de estándares y normas	Parte D: 30, 31, 32
	Conocer la importancia que la PYME manifiesta hacia el mantenimiento de sus equipos y maquinaria.	El deterioro de la maquinaria, por falta de un adecuado mantenimiento, impide a las empresas alcanzar niveles de productividad mayores a los actuales.	Programas de mantenimiento	Apropiados programas de mantenimiento	Parte D: 26
	Conocer las formas en las que las PYME planifican su producción y los mecanismos de control del proceso productivo.	La planificación de la producción en la PYME es realizada de forma simple, sin la utilización de técnicas por la complejidad de las mismas, lo que conlleva una mala programación, mala distribución de	Instrucciones de trabajo definidas. Procedimiento para programar la producción Mecanismos de	1. Si 2. No  Procedimiento eficaz  Naturaleza de los	Parte D: 23, 24, 28, 29

Área	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	Preguntas
		la carga de trabajo y un exceso de control en la producción.	control del proceso productivo.	controles	
Aprovisionamiento	Saber si la empresa investiga las fuentes de suministro más apropiadas a sus necesidades	Las PYME no acostumbran a realizar análisis detallados del mercado. Sus decisiones están más influenciadas por la rapidez y el precio que ofrecen los proveedores.	Sistema de evaluación de proveedores Análisis del mercado abastecedor	Profundidad de la evaluación Nivel de detalle del análisis	Parte E: 33, 34, 35, 36, 41
	Conocer que niveles de exigencia posee la empresa con respecto a sus proveedores y saber el grado de cumplimiento de contratos por parte de los proveedores.	Los problemas de productividad que experimentan las PYME son causados por el incumplimiento que tienen sus proveedores con las entregas.	Garantía en el servicio	Grado de satisfacción	Parte E: 37, 38, 39
	Indagar si las empresas poseen mecanismos de verificación de calidad de los suministros y la rigurosidad.	La PYME no cuenta con mecanismos adecuados para verificar la calidad de los materiales adquiridos.	Mecanismos de control de calidad de materiales	Cantidad y rigurosidad de controles	Parte E: 38, 40
Almacenamiento	Conocer los métodos y herramientas que utilizan las PYME para la organización, clasificación y control de sus inventarios.	Las PYME no cuentan con la mejor organización posible de sus inventarios, además no cuentan con los controles adecuados para su administración.	Herramientas para la organización, clasificación y control de los inventarios	Cantidad y eficiencia de herramientas y controles	Parte F: 42, 43, 44, 45, 47
	Identificar la forma en que las empresas rotan sus inventarios y los acciones que realizan para conservar la calidad necesaria de los materiales	Las PYME gestionan los inventarios de buena forma, en función de las características de los materiales.	Método de rotación de inventario. Acciones para preservar las características de los materiales	Idóneo según características de los materiales	Parte F: 44, 46
	Determinar el nivel de previsión que tiene la empresa en la gestión de los inventarios.	Las PYME no cuentan con inventario de reserva, que pueda cubrir pérdidas en los inventarios principales.	Inventario de reserva	1. Si 2. No	Parte F: 47
y	Conocer si las empresas realizan	Las PYME no recurren al desarrollo	Desarrollo de nuevas	Cambios	Parte G: 49,

Área	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES	Indicadores	Preguntas
	esfuerzos para la mejora continua de sus productos y servicios, con el objetivo de adquirir mejor desempeño en el mercado y mayor diversificación.	de nuevas ideas para mejorar sus productos, procesos y servicios.	ideas para los productos, procesos o servicios	sustantivos en los productos, procesos o servicios.  Frecuencia de cambio	51, 52, 53
	Determinar las razones por las cuales la PYME no adopta nueva tecnología en la operación de sus actividades como estrategia de aumento de la productividad	La falta de adopción de nuevas tecnologías se debe a las dificultades que poseen los empresarios de manejarlas	Motivos de rechazar la adopción de nuevas tecnologías	Motivos de mayor incidencia	Parte G: 54, 55
Finanzas	Identificar la manera en que las empresas manejan la contabilidad y la toma de decisiones asociada a la misma.	Las PYME carecen de conocimiento en el manejo de la contabilidad, lo que le conlleva a comprometer en exceso las finanzas de la empresa	Uso técnicas, métodos y herramientas para garantizar un control organizado y preciso de los costos	Manejo pertinente de la contabilidad	Parte H: 57, 58
	Saber si la empresa cuenta con la información financiera necesaria cuando se le solicite o se utilice para la toma de decisiones en los momentos justos.	La PYME al contar los servicios de un contador y un auditor contable, tiene la capacidad de obtener balances de estado financiero de la empresa en el momento que lo precise.	Facilidad en la elaboración y prontitud en la entrega de los balances financieros	1. Si 2. No	Parte H: 59
	Saber los tipos de fuentes de financiamiento a las que la empresa tiene acceso y el grado de independencia financiera que tiene ante estos.	Las PYME no cuentan con indicadores de liquidez o rentabilidad. La falta de liquidez y el endeudamiento imposibilita su crecimiento productivo.	Evaluación del riesgo financiero adquirido con los préstamos	Condición de los niveles de endeudamiento	Parte H: 60, 61, 63, 64, 65
Mercado	Determinar el grado de conocimiento que tiene el	La PYME tiene deficiencias en la competitividad empresarial, ya que	Conocimiento del mercado	Grado de conocimiento	Parte I: 66, 67, 72, 73

Área	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES	Indicadores	Preguntas
	empresario del mercado en el que se desenvuelve.	carece de estudios y análisis de mercados; con lo que no puede sacar mayor rendimiento a los materiales, clientes y sus productos mismos.			
	Conocer si la empresa tiene políticas definidas de servicio post-venta.	Por su naturaleza las PYME tienen la facilidad para ofrecer servicios post-venta.	Poseen servicio post-venta	Eficiencia en el servicio	Parte I: 70, 71
	Indagar si la empresa realiza esfuerzo para conocer sus ventajas competitivas y de qué manera las utiliza para competir en el mercado.	Las PYME no conocen sus ventajas competitivas, por tanto no pueden mejorar sus potencialidades.	Conocimiento de ventajas competitivas	Grado de conocimiento	Parte I: 66, 67, 68
Comercialización	Saber si los créditos otorgados a sus clientes son estudiados previamente bajo un historial de cada uno de ellos. evitando de esta manera tener un saldo mayor en sus cuentas por cobrar	Las empresas no manejan adecuadamente los créditos que les otorgan a sus clientes.	Sistema de créditos a clientes	Sistema eficaz	Parte J: 76, 77
	Conocer la forma en que las empresas manejan los reclamos de los clientes insatisfechos	La cercana relación que mantiene la PYME con sus clientes le permite conocer su grado de satisfacción y solventar su insatisfacción	Conocimiento de reclamos y manejo de los mismos	Grado de conocimiento y acciones pertinentes de solución	Parte J: 78, 79
	Conocer la cantidad de empresas que exportan y qué porcentaje de las ventas de la empresa corresponde a algún tipo de mercado.	La PYME presenta muchos problemas para exportar y son pocas quienes logran dar el salto de calidad. Dedicarse a la exportación conlleva desarrollar niveles medios altos de productividad..	Exportación de productos	Nivel de ventas exclusivas de exportación	Parte J: 82, 83, 84

### ANEXO 3. Carta de Solicitud de Información



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

*Hacia la libertad por la cultura*

San Salvador, 05 de Octubre de 2011

A quien corresponda.

Nos es grato dirigirnos a usted, para brindarle un saludo cordial a nombre de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador y asimismo reconocerle por la labor que desarrolla al frente de la empresa que usted acertadamente dirige.

El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que los bachilleres Karen Liseth Cabeza Monterrosa, Joaquín Armando González Cruz, Pedro José Ortez Reyes en coordinación con docentes asesores de la Escuela de Ingeniería Industrial y la colaboración de la Dirección de Calidad y Productividad del Ministerio de Economía, se encuentran desarrollando su trabajo de grado denominado: "Modelo para la medición de la productividad en la PYME manufacturera de El Salvador", específicamente en la zona metropolitana de San Salvador, lo cual permitirá elaborar un diagnóstico situacional sobre el tema en estudio.

El estudio brindará como resultado productos que podrán estar a su disponibilidad y contribuirán en la detección de necesidades y dificultades empresariales, así como tomar acciones en pro de la mejora de su productividad. Estos productos son:

- Instrumento para la medición y evaluación de la productividad de la empresa.
- Técnicas y herramientas efectivas para el mejoramiento de la productividad.

Es por esta razón que cordialmente se le solicita tenga a bien proporcionar información a los bachilleres en mención a través de entrevistas en la cual se recolectara información relacionada a la productividad de la empresa. En las entrevistas se desarrollaran los siguientes instrumentos:

- Cuestionario de evaluación empresarial
- Instrumento de medición de la productividad basado en el cálculo de índices de gestión empresarial. (Método de Sumanth)

Agradeciendo la atención que brinda a la presente, nos despedimos aprovechando la ocasión para desear éxitos en sus labores diarias.

Atentamente,

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"

  
Ing. Oscar René Monge  
Director EII

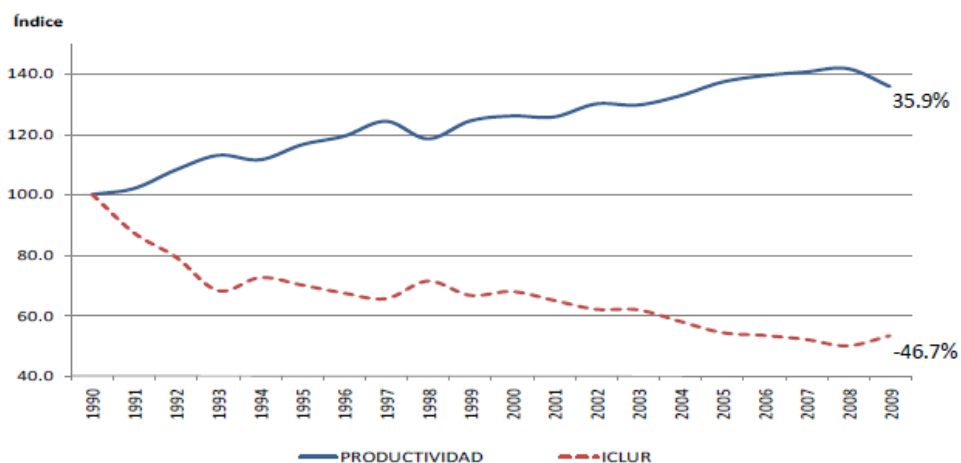


  
Ing. Mario Ernesto Fernández  
Docente Director

## Anexo 4

# Comportamiento Productividad y Costos Laborales

Índice de Productividad e Índice de Costos Laborales Unitarios Reales de El Salvador (1990-2009)



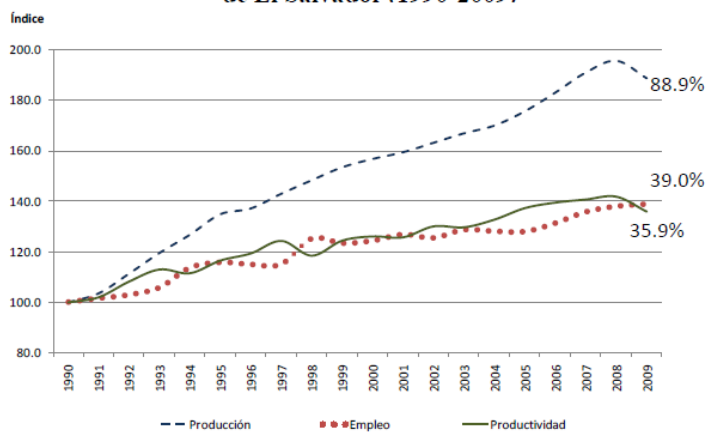
Fuente: Elaboración propia con base en información del BCR, ISSS y DIGESTYC.

## Anexo 5

# Comportamiento Productividad

Algunos factores explicativos:

Índices de Producción, Empleo y Productividad de El Salvador (1990-2009)



- Reconstrucción del país entre 1992-1996 y el fomento de las exportaciones.

- Desaceleración de la inversión pública y privada entre 1997-1999, restricción al crédito, caída precios del café y pérdidas agrícolas por el huracán Mitch.

- Privatización servicios de telefonía y energía eléctrica.

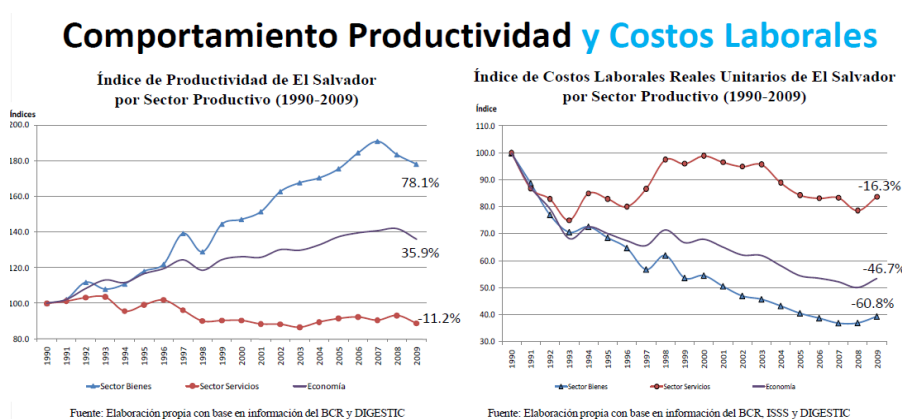
- Terremotos de 2001 y posterior reconstrucción

- TLC con Estados Unidos en 2005

- Crisis económica desde 2007



## Anexo 6



## Anexo 7. Indicadores de Productividad

Indicador	Datos
Efectividad en el uso de las instalaciones	Volumen producido
	Volumen programado
Efectividad en las ventas	Volumen Vendido
	Volumen Planificado de ventas
Uso de la capacidad Instalada	Volumen de Producción
	Capacidad Instalada
Nivel de inventarios	Costo del inventario (\$)
	Ventas netas (\$)
Rendimiento de Calidad	Volumen de producción Conforme
	Volumen total producido
Calidad de uso	Volumen reclamado por calidad
	Volumen total de ventas
Productividad de la Mano de obra	Volumen de Producción conforme
	Horas hombre trabajadas
Costo Unitario de Producción	Costo total de producción (\$)
	Volumen de producción conforme
Productividad del capital	Volumen de producción conforme
	Activo Total Promedio (\$)
Relación Deuda/capital	Deuda Total
	Patrimonio
Rentabilidad Total	Utilidad neta después de impuestos
	Activo Total Promedio (\$)
Margen neto	Utilidad neta después de impuestos
	Ventas netas (\$)
Rotación del Activo	Ventas netas (\$)
	Activo Total Promedio (\$)
Margen en operaciones	Utilidad en las operaciones
	Ventas netas (\$)

## Anexo 8. Ejemplos de factores intangibles en la empresa

**Tabla 99. Algunos ejemplos de factores intangibles considerados en la empresa. (Dr. David J. Sumanth)**

---

<b>1. Factores relacionados con el cliente</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Calidad del producto</li><li>• Confiabilidad en el producto</li><li>• Calidad del servicio</li><li>• Competitividad en precio</li><li>• Lealtad al producto o al servicio</li><li>• Responsabilidad de los clientes</li><li>• Lealtad de los clientes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tiempos de desarrollo del proceso</li><li>• Efectividad del proceso</li><li>• Eficiencia del proceso</li></ul>
<b>2. Factores relacionados con el mercado</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Posición en el mercado/nicho de mercado</li><li>• Imagen de la empresa u organización</li><li>• Saturación del mercado</li></ul>	<b>5. Factores relacionados con los empleados</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Satisfacción derivada del empleo y moral de los empleados</li><li>• Incrementos en sueldos y salarios</li><li>• Participación en las ganancias por productividad</li><li>• Seguridad en el trabajo</li><li>• Lealtad de los empleados</li><li>• Rotación de los empleados</li></ul>
<b>3. Factores relacionados con la sociedad</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Actitudes de la comunidad</li><li>• Contaminación</li><li>• Conciencia ambiental</li></ul>	<b>6. Factores relacionados con el vendedor</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Satisfacción con los pagos</li><li>• Tiempo de desarrollo del vendedor</li><li>• Calidad del vendedor</li><li>• Lealtad del vendedor</li></ul>
<b>4. Factores relacionados con el proceso</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Adecuación de los tiempos en el proceso</li></ul>	<b>7. Factores relacionados con los dueños</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beneficio financiero para los accionistas o dueños</li><li>• Lealtad de parte de los accionistas</li></ul>

---

Nota: cada compañía o empresa puede definir sus propios factores intangibles, además de los aquí mencionados, dependiendo de sus necesidades particulares.

## Anexo 8. Cuestionario "Productividad en la gestión de la PYMES manufacturera"

### Objetivo:

Diseñar un instrumento de medición de la productividad de las Pyme's de los sectores estratégicos de manufactura, que permita la validación de un modelo, para sustentar una investigación que culmine en la formulación de estrategias para la mejora de la competitividad empresarial.

Al mismo tiempo se realiza dicha investigación para poner a prueba la opción a una titulación universitaria en grado de Ingeniero Industrial de los responsables del desarrollo del presente estudio.

**Indicación:** Lea cuidadosamente cada una de las preguntas planteadas y las alternativas de respuesta según se indique. Marque con una "X" la selección de su respuesta.

### PARTE A.- PERFIL DE LA EMPRESA Y DEL ENCUESTADO

Nombre de la empresa: \_\_\_\_\_

Número de Empleados: \_\_\_\_\_

Cantidad aproximada de acuerdo a nivel académico:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Educación Básica	Carrera Técnica
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bachilleres	Profesionales

Otro: \_\_\_\_\_

Forma de venta: Al por mayor ( ) Al detalle ( ) Ambas ( )

Forma de pago: Crédito ( ) Contado ( ) Ambas ( )

Años en el mercado: \_\_\_\_\_

Cargo del encuestado: \_\_\_\_\_

Tiempo de Servicio: \_\_\_\_\_

### PARTE B.- GERENCIA

1. ¿Se cuenta con una estructura organizativa establecida?

SI  NO  NO SABE

2. ¿Se definen objetivos y metas que la empresa debe alcanzar periódicamente?

SI  NO  NO SABE

3. ¿Posee un manual donde esté descrito las funciones, responsabilidades, procedimientos y políticas de la empresa?  SI  NO  NO SABE

Si su respuesta es **SI**, ¿Cuáles manuales posee? **Si NO posee, pase a la pregunta 5.**

\_\_\_\_\_

4. ¿El personal tiene conocimiento de los manuales?  
SI  NO  NO SABE

5. ¿Considera importante conocer los niveles de productividad de su empresa?  
SI  NO  NO SABE

6. ¿Se mide la productividad en su empresa?  
SI  NO  NO SABE

Si su respuesta es **SI**, ¿de qué manera mide la productividad?

---

---

7. ¿El personal está orientado hacia el logro de la productividad?  
SI  NO  NO SABE

8. ¿Cuenta con estrategias definidas para desarrollar las actividades de su empresa?  
SI  NO  NO SABE

9. ¿Utiliza mecanismos para medir el desempeño de sus actividades?  
SI  NO  NO SABE

Si su respuesta es **SI**, ¿Qué tipo de mecanismos utiliza?

---

---

10. ¿Tiene conocimiento de las ventajas competitivas de su empresa?  
SI  NO  NO SABE

De conocerlas, seleccione del siguiente listado cuáles son esas ventajas.

En el producto

En la marca

En el servicio al cliente

En los costos

En la tecnología

Otra (especifique) \_\_\_\_\_

En el personal

En la logística

En la infraestructura

En la ubicación

**PARTE C.- RECURSO HUMANO**

11. ¿Maneja indicadores para medir el desarrollo del personal?

SI  NO  NO SABE

Si su respuesta es **SI** ¿Qué tipo de indicadores usa?

---

---

12. ¿Lleva registro de las horas invertidas en actividades de entrenamiento?

SI  NO  NO SABE

13. ¿Lleva registro de la inversión por entrenamiento?

SI  NO  NO SABE

14. ¿Existe un plan de capacitaciones?

SI  NO  NO SABE

15. ¿Qué tipo de competencias procura desarrollar en su personal?

Pro-actividad	<input type="checkbox"/>	Ingenio	<input type="checkbox"/>
Facilidad de Palabra	<input type="checkbox"/>	Liderazgo	<input type="checkbox"/>
Redacción	<input type="checkbox"/>	Adaptación al cambio	<input type="checkbox"/>
Uso de software	<input type="checkbox"/>	Criterio para toma de decisiones	<input type="checkbox"/>
Trabajo en equipo	<input type="checkbox"/>	Capacidad analítica	<input type="checkbox"/>
Dinamismo	<input type="checkbox"/>	Puntualidad	<input type="checkbox"/>
Responsabilidad	<input type="checkbox"/>		

16. ¿Evalúa a su personal?

SI  NO  NO SABE

Si su respuesta es **SI** ¿Cada cuanto lo evalúa?

---

17. ¿Cuáles son las causas más comunes de ausencias en su personal?

---

---

18. ¿Conoce las razones del tiempo ocioso en la empresa? Mencione algunas:

---

---

19. ¿Hace uso de servicios subcontratados para el reclutamiento y selección del nuevo personal en su empresa? SI NO NO SABE

20. ¿Posee un manual de inducción para el nuevo personal?

SI  NO  NO SABE

21. ¿De qué forma realiza la inducción del nuevo personal en la empresa?

---

---

#### PARTE D.- PRODUCCIÓN

22. ¿Tiene control de los insumos empleados en la producción? Entendiendo insumo como todo elemento adicional a la materia prima empleado en la elaboración de un producto.

SI  NO  NO SABE

Si su respuesta es **SI** ¿Qué tipo de controles utiliza?

---

---

23. ¿Poseen instrucciones de trabajo definidas?

SI  NO  NO SABE

24. ¿De qué manera asigna las tareas de su personal?

---

---

25. ¿Promueven prácticas de orden y limpieza en la empresa?

SI  NO  NO SABE

26. ¿Qué tipo de mantenimiento realiza?

Correctivo

Preventivo

Predictivo

¿Cómo lo realiza?

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

---

---

27. ¿Posee esquemas visuales para la programación de la producción?

SI  NO  NO SABE

Si su respuesta es **SI**, mencione cuales:

---

---

28. ¿Tiene puntos definidos de recepción de materia prima y semi elaborados?

SI  NO  NO SABE

29. ¿De qué manera inspecciona sus procesos productivos?

---

---

30. ¿La empresa cuenta con algún tipo de certificación, norma, etc.?

SI  NO  NO SABE

Si su respuesta es **SI**, mencione cuales:

---

---

31. ¿Cómo detecta los problemas respecto a los estándares?

---

---

32. ¿Documenta los problemas que se le presentan y soluciones?

SI  NO  NO SABE

#### **PARTE E.- APROVISIONAMIENTO**

33. ¿Lleva registro de las compras realizadas?

SI  NO  NO SABE

34. ¿Con cuántos proveedores tiene establecidas relaciones de abastecimiento?

---

---

35. ¿Periódicamente busca nuevas fuentes de abastecimiento?

SI  NO  NO SABE

¿De qué manera evalúa las nuevas fuentes de abastecimiento?

---

---

36. ¿De qué manera calcula las necesidades de abastecimiento?

---

---

37. ¿Le da seguimiento a los envíos de sus proveedores?

SI  NO  NO SABE

38. ¿Cumplen los proveedores con la cantidad exacta de los pedidos?

SI  NO  NO SABE

¿Cuál es la forma en que hacen entrega de los pedidos? Por ejemplo: la totalidad del pedido, la mitad en una entrega y la mitad en la siguiente.

---

---

39. ¿Cumplen los proveedores con el tiempo de entrega establecido?

SI  NO  NO SABE

40. ¿Qué mecanismos de verificación posee para comprobar la calidad de suministro?

---

---

41. ¿De qué manera se informa de las características de los materiales en el mercado? Por ejemplo precio, cantidad, calidad, etc.

---

---

#### **PARTE F.- ALMACENAMIENTO**

42. ¿De qué manera clasifica/organiza los materiales en sus inventarios?

---

---

43. ¿Dispone de métodos para el control de los inventarios?

SI  NO  NO SABE

Mencione qué métodos de control utiliza. Si no, ¿de qué forma lleva el control del inventario?

---

---

44. ¿De qué forma rota los inventarios?

---

---

45. ¿Cada cuánto tiempo realiza inventario físico de la mercancía?

---

---

46. ¿Qué acciones realiza para conservar en perfectas condiciones los materiales en los almacenes?

---

---

47. ¿Existe reservas con la cual se pueda cubrir pérdidas en los inventarios?

SI  NO  NO SABE

#### **PARTE G. INNOVACIÓN Y DESARROLLO**

48. ¿Qué tipo de acciones realiza para mejorar sus productos, servicios y procesos?

---

---

49. ¿Tiene un área o personal encargado para el desarrollo de la innovación empresarial?



SI  NO  NO SABE

50. ¿Qué motiva a realizar cambios en los diseños de sus productos?

Regulaciones

Deseos de Exportación

Normas

Clientes Internos

Especificaciones Internacionales

Otros \_\_\_\_\_


51. ¿Cada cuánto tiempo realiza cambios en el diseño de sus productos?

---

---

52. ¿Ha realizado cambios significativos en sus productos en el último año?

SI  NO  NO SABE

53. ¿Ha realizado cambios significativos en sus procesos en los últimos dos años?

SI  NO  NO SABE

54. ¿Qué tipo de tecnologías de información maneja o tiene incorporadas en su empresa?

Servidores

Computadoras

Servicio de Internet

Impresores


Fotocopiadores

Escáner

Telefonía fija/móvil

Otro


55. ¿En qué áreas ha incorporado tecnologías de información?

---

---

56. ¿Utiliza la subcontratación de servicios como estrategia de operación?

SI  NO  NO SABE

¿En qué áreas utiliza la subcontratación de servicios?

---

---

### PARTE G. FINANZAS

57. ¿Posee una estructura de costos establecida?

SI  NO  NO SABE

58. ¿De qué manera controla sus costos?

---

---

59. ¿Tiene facilidad de que se le presente el balance de comprobación en el momento que lo solicita?

SI  NO  NO SABE

60. ¿Cuáles indicadores de rentabilidad y liquidez financiera maneja?

---

---

61. ¿Cuáles son sus fuentes de financiamiento?

Bancos	<input type="checkbox"/>
Microfinancieras	<input type="checkbox"/>
ONG's	<input type="checkbox"/>
Programas de Asistencia	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

Especifique: \_\_\_\_\_

62. ¿Cuál es el porcentaje de auto-financiamiento de la empresa?

No tienen ningún porcentaje	<input type="checkbox"/>
Hasta un 30%	<input type="checkbox"/>
Entre un 30 y 40%	<input type="checkbox"/>
Entre un 40 y 50 %	<input type="checkbox"/>
Más del 50%	<input type="checkbox"/>

63. ¿La empresa tiene liquidez financiera en caso de una urgencia o cambios en el flujo de fondos?

SI  NO  NO SABE

64. ¿Cuánto es el porcentaje de la carga de la deuda respecto al capital propio de la empresa?

No tienen ningún porcentaje	<input type="checkbox"/>
Menos de 10%	<input type="checkbox"/>
Entre un 10 y 20%	<input type="checkbox"/>
Entre un 20 y 50 %	<input type="checkbox"/>
Más del 50%	<input type="checkbox"/>

65. ¿En cuánto aumentó el capital propio (y/o capital accionista) en la última vez?

• No aumento	<input type="checkbox"/>
• Menos de 5%	<input type="checkbox"/>
• Entre un 6 y 10%	<input type="checkbox"/>
• Entre un 11 y 20 %	<input type="checkbox"/>
• Más del 20%	<input type="checkbox"/>

## PARTE H.- MERCADEO

66. ¿Tiene conocimiento de quienes son sus competidores directos?

SI  NO  NO SABE

67. ¿Qué porcentaje del mercado es abordado por su empresa?

---

68. ¿Cuáles son sus parámetros competitivos con respecto a la competencia y al sector?

---

---

69. ¿Qué hace la empresa para que las ventas crezcan?

---

---

70. ¿Se tienen definidas políticas de servicio post-venta?

SI  NO  NO SABE

71. ¿Cuenta con mecanismos que le permitan conocer la atención proporcionada al cliente?

SI  NO  NO SABE

Si su respuesta es **SI**, ¿Con qué tipo de mecanismo cuenta?

---

---

72. ¿Qué tipo de investigaciones realiza para conocer las necesidades de los clientes?, y ¿cada cuánto las realiza?

---

---

73. ¿Qué hace la empresa para saber cuál es la necesidad que el producto satisface?

---

---

## PARTE I.- COMERCIALIZACIÓN

74. ¿Tiene algún tipo de clasificación de clientes con respecto a las ventas realizadas?

SI  NO  NO SABE

Si su respuesta es **SI**, mencione de que tipo:

---

---

75. ¿Tiene algún tipo de clasificación de clientes con respecto a los productos elaborados?

SI  NO  NO SABE

Si su respuesta es **SI**, Mencione de que tipo:

---

76. ¿Se tienen establecidas políticas y sistemas de otorgamiento de crédito a clientes?

SI  NO  NO SABE

77. ¿Se tienen políticas y sistemas de cobranza de los créditos otorgados en la empresa?

SI  NO  NO SABE

Si su respuesta es **SI**, Mencione cuáles:

---

---

78. ¿Qué tipo de reclamos se le presentan mayormente?

---

---

79. ¿De qué manera solventa un reclamo hecho por un cliente?

---

80. ¿Cuál ha sido el comportamiento del nivel de ventas en los últimos dos años?

- Disminuyeron
- Se mantuvieron
- Aumentaron Menos de 5%
- Aumentaron Entre 6 y 10%
- Aumentaron Mas del 10%

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

81. ¿Qué razones afectaron en el comportamiento del nivel de ventas?

---

82. ¿Exporta algún tipo de producto? Si su respuesta es sí pase a la pregunta siguiente.

SI  NO  NO SABE

Si su respuesta es **NO**, ¿Por qué?, y finaliza la encuesta. ¡Gracias por su colaboración!

---

---

83. Detalle el porcentaje de sus ventas totales que corresponde a cada uno de los mercados siguientes:

- Local
- Regional
- Internacional

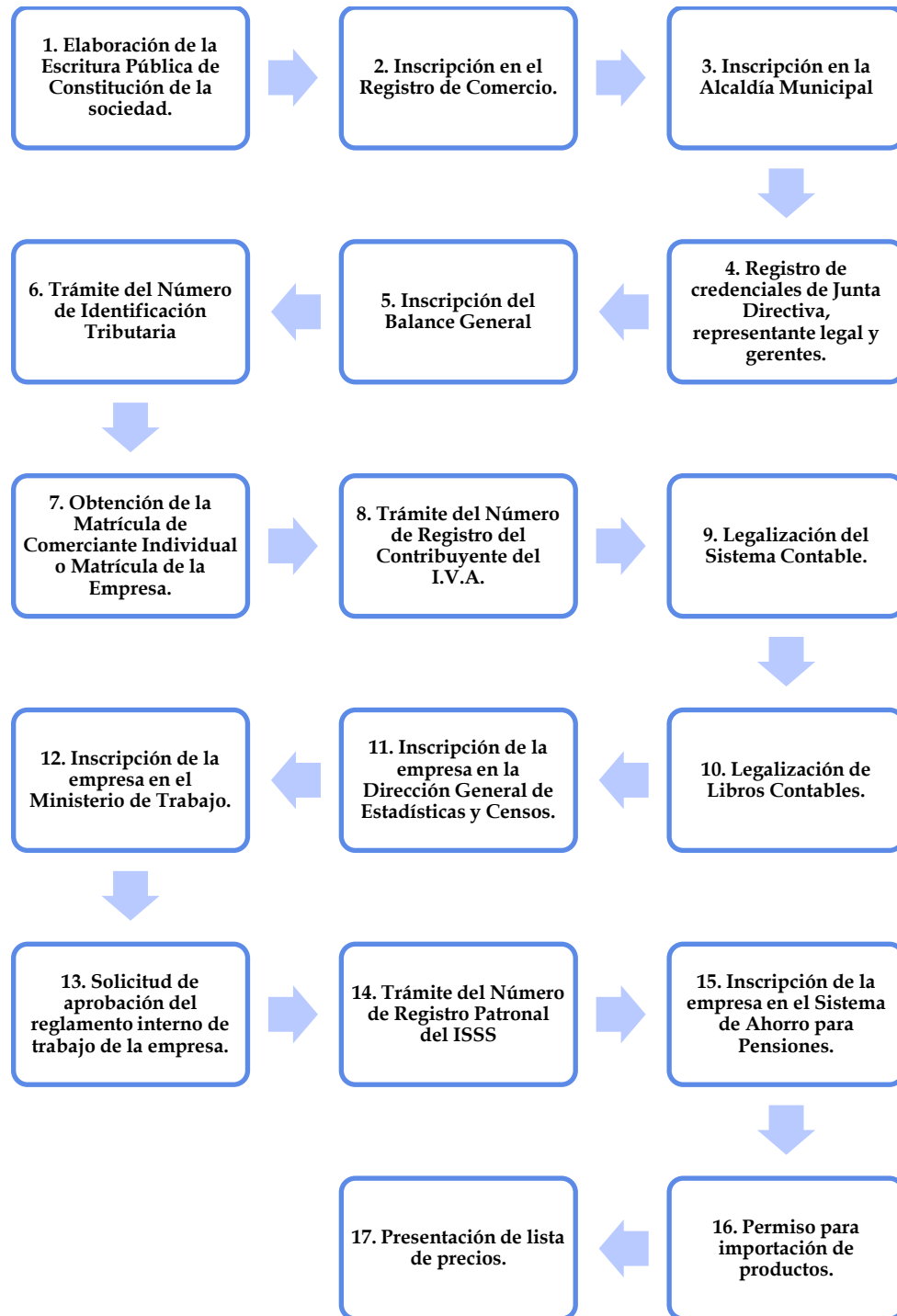

84. Mencione cuáles son sus principales mercados (países destino):

Mercado 1	
Mercado 2	
Mercado 3	

**¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**

## ANEXO 10. Procesos básicos para la Legalización de una empresa

Para que las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) puedan aportar al desarrollo económico del país, deben estar legalmente establecidas y para eso necesita realizar los trámites exigidos para la formalización de una empresa. Por lo tanto, el proceso básico para la legalización de una empresa consiste en realizar los siguientes trámites:



## DETALLE DEL PROCESO BÁSICO PARA LA LEGALIZACIÓN DE UNA EMPRESA

### 1) ELABORACIÓN DE LA ESCRITURA PÚBLICA DE CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD.

Al constituir una sociedad en nuestro país, se deberá tomar en cuenta como primer paso la elaboración de la escritura de constitución, es decir se hará ante un notario y este conceptualizará en un contrato que resultare del acto entre dos o más personas el cual determinará el tipo de sociedad a la cual se referirá, así como sus respectivas aportaciones, con el único propósito de repartir los beneficios o perdidas que dicha sociedad genere.

Según el Art. 22 a del Código de Comercio. Indica cuales serán los requisitos generales que deberán presentar para poder crear la escritura pública de constitución, así como los estatutos o cláusulas que regirán dicha sociedad basados en el Art.23 del Código de Comercio.

Por consiguiente el Art. 25 Código de Comercio. Que dice textualmente “que la personalidad jurídica de las sociedades se perfecciona y se extingue por la inscripción en el Registro de Comercio de los documentos respectivos”.

Dichas inscripciones determinan, frente a terceros, las facultades de los representantes y administradores de las sociedades, de acuerdo con su contenido.

Las sociedades inscritas no pueden ser declaradas nulas con efecto retroactivo, en perjuicio de terceros.

### 2) INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE COMERCIO.

El Registro de Comercio es una institución cuyo objetivo primordial es el proporcionar seguridad jurídica, en la rama mercantil, así como proporcionar derechos de propiedad industrial como literaria. Dicha institución es quien autoriza lo establecido en el pacto social y este corresponde al Centro Nacional de Registros ubicado en la 1a Calle Poniente y 43 Av. Norte #2310, San Salvador. En los Art., del 1 al 5 correspondientes a la *Ley de Registro de comercio* estipula la naturaleza y los fines del mismo.

Además el Art. 13 detalla todo lo concerniente a las inscripciones que dicho registro efectuara. Específicamente el numeral 3 que está relacionado a las sociedades.

#### ***Documentación a presentar:***

- Presentar escrito de inscripción, firmado por Representante Legal o apoderado.
- Pagar derechos de inscripción y presentar recibo por US\$ 125.71.
- Presentar recibo de pago de los Derechos de Inscripción en Alcaldía Municipal del domicilio de la sociedad.
- Presentar solvencia de inscripción en Estadísticas y Censos.
- Presentar balance general Inicial, firmado y sellado por Contador Público autorizado.
- Inscripción de balance inicial el costo es de US\$ 17.14.

***Pasos a seguir:***

- Pago del Derecho de Registro en cualquier banco del país.
- Presentación del comprobante de pago junto con los documentos anteriormente descritos en el Registro de Comercio.
- Dentro de un periodo de 3 días a una semana después de la inscripción, se debe regresar al Registro de Comercio a retirar su Matrícula de Comercio.

### **3) INSCRIPCIÓN EN LA ALCALDÍA MUNICIPAL**

Para tener conocimiento más claro acerca de la inscripción de una empresa en la alcaldía municipal, se establece el proceso a seguir de la siguiente manera:

Es el acto de inscribir o asentar en el registro tributario de la alcaldía municipal una empresa, donde se proporcionara un número de venta al que fuere registrada dicha entidad, al cumplir con los requisitos solicitados.

Lo anterior está sustentado en el Art. 18 del Código Municipal para contratar y concurrir a constituir sociedades. Así como el Art.90 inc. 1° de la Ley General Tributaria Municipal, establece las correspondientes leyes, ordenanzas, reglamentos y disposiciones normativas.

***Documentación necesaria:***

- Presentar formulario de trámites empresariales.
- Anexar copia de escritura de constitución autenticada.
- Copia autenticada de NIT de la Sociedad.
- Copia autenticada de credencial del Representante Legal o Apoderado, anexando DUI y NIT autenticados del Representante Legal.
- Presentar balance General Inicial original, firmado y sellado por Contador Público autorizado.
- Cancelar el 0.1% por el valor del capital social inicial. En el caso de sociedades que se constituyen con el monto de capital social mínimo (de US\$ 11,428.57), se cancelara US\$ 11.43.

### **4) REGISTRO DE CREDENCIALES DE JUNTA DIRECTIVA, REPRESENTANTE LEGAL Y GERENTES.**

Es un documento que representa el punto de acta en el cual la Junta Directiva es ratificada o electa en Asamblea General de accionistas; tal documento es autenticado por un notario y el registro le otorga un expediente para validarlo o inscribirlo.

El Art. 458 del Código de Comercio establece que se llevará en un registro particular es decir como lo clasifica en el romano II como Registro de Poderes, Nombramientos y credencial.

Por consiguiente el Art. 13 numeral 4 de la Ley del Registro de Comercio, otorga al registro de comercio como la entidad que modifique, sustituya o revoquen poderes o nombramientos.



### ***Documentos a presentar***

1. Documento original del acta levantada durante la reunión de socios y/o accionistas en la que se elige la conformación de la junta directiva.
2. Fotocopia reducida a un 74% del acta de conformación de junta directiva, autenticada por un notario.
3. Recibo de pago de derechos de inscripción y/o renovación de credenciales de la junta directiva de la sociedad.

### ***Pasos a seguir***

1. Pago del derecho de inscripción y/o renovación de credenciales de la junta directiva de la sociedad en cualquier banco del país.
2. Presentación de los documentos anteriormente mencionados en las oficinas del Registro de comercio.
3. En un periodo de una semana, se recoge el certificado de credenciales y el acta original de conformación de Junta Directiva de la Sociedad.

## **5) INSCRIPCIÓN DEL BALANCE GENERAL**

El balance inicial es el primer ejercicio contable que se establece en la entidad, este ejercicio debe presentarse al registro de comercio para su respectiva legalización y para dar a conocer los movimientos con que esta inicia, así mismo se hará como todo balance al treinta y uno de diciembre de todos los años que la empresa opere, verificando de esta forma el crecimiento del negocio.

El Art.13 numerales 14 y 16 de la Ley de Registro de Comercio indica que la obligación de cada comerciante es inscribir el nombre comercial así como la patente de invención de la nueva empresa, de igual forma el Art. 71 de la misma ley establece la obligación de inscribir el balance general.

El Art. 467 del Código de Comercio manifiesta que se inscribirán en el Registro de Comercio los balances de los comerciantes que están sujetos a tal obligación sin necesidad de autenticar firma.

### ***Pasos y requisitos para la inscripción***

1. Presentar ante el Registro de Comercio el Balance General del año anterior (Original). Con una reducción del 80% de su tamaño normal.
2. Fotocopia del Balance General reducida al 74% centrada. El cual fue efectuado en cualquier banco del sistema financiera.
3. Comprobante de Pago
4. Estado de Resultados
5. Estado de Cambio de patrimonio.
6. Dictamen del auditor externo y los anexos del Balance General.
7. Certificación por parte de un notario del punto de acta de junta general de socios y accionistas en que conste la aprobación de los estados financieros.
8. Fotocopia del NIT de la sociedad o del dueño de la empresa cuando este sea una persona natural.

**Pasos a seguir:**

- Pago del Derecho de Registro en cualquier banco del país.
- Presentación del comprobante de pago junto con los documentos anteriormente descritos en el Registro de Comercio.
- Dentro de un periodo de 3 días a una semana después de la inscripción, se debe regresar al Registro de Comercio a retirar su Balance General junto con una resolución de inscripción elaborada por esta institución.

**6) TRÁMITE DEL NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA (NIT)**

Es una tarjeta que contiene un número de identificación con el cual se otorga la calidad de contribuyente al fisco, estableciendo un registro y control especial de las obligaciones a que están sujetos todos los pobladores que producen algún ingreso económico en el territorio nacional.

Cualquier persona natural o jurídica que esté obligada al pago de los impuestos de renta, vialidad, transferencia de bienes muebles y a la prestación de servicios, IVA, y cualquier otra tributación fiscal, tiene la obligación de estar inscritos.

Es el número de identificación que otorga el Ministerio de Hacienda para identificarse como contribuyente inscrito. Para obtener el NIT se deberá completar el Formulario de Inscripción de Contribuyente, el cual se entregará en el Ministerio de Hacienda ubicado en las Tres Torres.

Los Art. 1, 4,5 y 6 de la Ley de Registro y Control Especial de Contribuyente al Fisco (ley del NIT), establece que deberán inscribirse todas las personas naturales o jurídicas.

***Documentación a presentar:***

- Presentar Formulario F210 de Trámites completo.
- Presentar copia de la Escritura de Constitución autenticada más copia de la misma.
- Presentar copia de credencial del Representante Legal, autenticado, más una copia del mismo, o en su defecto, copia autenticada de Poder, con el que actúa el apoderado nombrado, debidamente inscrito.
- Presentar copia de NIT y DUI autenticados de Representante Legal, y autorización a persona que realizara el trámite, con todos los detalles de la sociedad y representante legal en el cual indique folio de formulario F210.
- Presentar comprobante de derechos de pago del Número de Identificación Tributaria, NIT.

***Costo del trámite***

Inscripción \$0.23 (¢ 2.00)

Reposición \$0.46 (¢ 4.00)

**7) OBTENCIÓN DE LA MATRÍCULA DE COMERCIANTE INDIVIDUAL O MATRÍCULA DE LA EMPRESA.**

Matricula de comercio o de los comerciantes es el registro donde se inscriben las personas individuales y las compañías que ejercen el comercio, y donde se lleva constancia de los actos y

contratos de mayor importancia para el tráfico mercantil. Esta se puede obtener mediante el Centro Nacional de Registros ubicado en la Calle Poniente y 43 Av. Norte #2310, San Salvador.

La matrícula de empresa que extienda el Registrador será la prueba única para establecer la calidad de comerciante y para comprobar la propiedad de las empresas y sus establecimientos.

Los Art. 411 romano I y Art. 412 al 416 del Código de Comercio, establece la obligación del comerciante individual y social de obtener la correspondiente matrícula de comerciante.

De igual forma el Art. 63 de la Ley de Registro de Comercio establece la obligación y el costo que incurrirá por la obtención de dicha matrícula.

El registro de matrícula de empresa, de acuerdo a su activo causará los siguientes derechos:

(Art. 63 Ley Registro de Comercio)

**Costo de trámite:**

<b>RANGO</b>	<b>COSTO</b>
De \$11,428.57 (¢100,000.00) hasta \$57,142.85 (¢500,000.00)	\$91.43(¢800.00)
De \$57,142.85 (¢500,001.00) hasta \$114,285.71(¢1,000,000.00)	\$137.14(¢1,200.00)
De \$114,285.71(¢1,000,000.00) hasta \$228,571.42 (¢2,000,000.00)	\$228.57 (¢2,000.00)
Mayor de \$228,571.42 (¢2,000,000.00)	\$228.57 más \$11.42 (¢100.00) por cada millar o fracción sin exceder de \$11,428.57 (¢100,000.00) (según los activos de que disponga la entidad )

Si el activo fuere superior a dos millones de colones, se pagará además cien colones por cada millón o fracción de millón, pero en ningún caso los derechos excederán de cien mil colones.

Después de registrada la empresa, previo a la solicitud de renovación de la matrícula, se pagará anualmente en concepto de derechos de registro de renovación la misma cantidad que determina la tabla anterior.

- ✓ Por cada establecimiento, sucursal o agencia se pagará por el registro de la matrícula de cada uno de ellos \$34.28 (¢300.00).
- ✓ Por la renovación de cada uno \$34.28 (¢300.00).
- ✓ Se pagará por el aviso en Diario Oficial \$17.14 (¢150.00)
- ✓ Por aviso en otro diario \$45.71 (¢400.00)

## **8) TRÁMITE DEL NÚMERO DE REGISTRO DEL CONTRIBUYENTE DEL I.V.A.**

Es aquel que grava exclusivamente el valor que añade al precio de venta de determinado bien o servicio, cada uno de los agentes económicos que intervienen en el proceso de producción, distribución y comercialización de un bien mueble corporal.

El concepto de valor agregado es esencialmente económico y en forma simple se puede decir que consiste en la parte del valor que en cada etapa de la fase de producción y comercialización de un bien se agrega, añade o suma a éste. Por lo tanto, el Número de Registro del Contribuyente del IVA se debe tramitar en el Ministerio de Hacienda.

En el Art. 20 de la Ley de Transferencia de Bienes y Servicios indica la calidad de contribuyentes o de los responsables en el actuar tributario.

El objetivo del trámite es registrar los movimientos de ingresos y egresos de los sujetos que realizan transferencia de bienes muebles corporales a título oneroso o a la prestación de servicios en los cuales una persona se obliga a prestarlos y otra se obliga a pagar en cualquier forma de remuneración (renta, honorarios, comisiones, etc.)

El impuesto al valor agregado, grava el valor que se añade al precio de un determinado bien o servicio.

*Costo del trámite:: Gratuito*

## **9) LEGALIZACIÓN DEL SISTEMA CONTABLE.**

El sistema contable es como su nombre lo califica un conjunto de elementos en este caso llamados cuentas que en una constante interacción colaboran en la obtención de informes financieros y contables que determinan la situación del negocio o empresa de forma sistemática.

El sistema contable está compuesto por rubros que componen la ecuación contable que es Activo, Pasivo y Capital; estos a su vez están formados por cuentas de mayor que están compuestos por subcuentas y así sucesivamente; el sistema contable puede conceptualizarse como una clasificación de procedimientos y controles, que sirven para contabilizar y controlar el activo, pasivo, entradas y gastos y además informan sobre el resultado de las transacciones.

La legalización del sistema contable, se deberá realizar en el Ministerio de Economía, en el Departamento de Sistemas Contables, en donde se presentan datos concernientes a cada una de las empresas en particular.

El Art. 435 del Código de Comercio indica la obligación de llevar la contabilidad debidamente organizada junto con documentación probatoria según la ley lo requiera; los Art. 9, 10, 11 y 12 de la Ley de Superintendencia de Sociedades y Empresas Mercantiles, establecen el tipo de sistema, las normas específicas de aplicación así como los requisitos mínimos para presentar a la Superintendencia.

*Documentación a presentar:*

- Descripción del sistema contable.
- Sistema contable apegado a las NIC: Normas Internacionales de Contabilidad.
- Catálogo de cuentas y manual de aplicación de cuentas.
- Balance Inicial.
- DUI y NIT.
- Recibo de pago de los derechos de matrícula correspondiente.

- Constancia de recepción de Matriculas extendidas por el CNR.

## **10) LEGALIZACIÓN DE LIBROS CONTABLES.**

Con los libros contables se pretende que la empresa tenga un instrumento de control sobre las actividades o funciones que realiza, así la legalización de los libros contables es un paso básico para obtener un adecuado funcionamiento y control sobre el proceso contable de cualquier tipo de empresa; además que así se facilita llevar la contabilidad tal cual estipula el Código de Comercio. La legalización de los libros contables se realizará en el Registro de Comercio, ubicado en la Calle Poniente y 43 Av. Norte #2310, San Salvador.

El Art. 411 romano III del Código de Comercio establece las obligaciones del comerciante ya sea individual o social, acuerda que toda empresa deberá llevar su contabilidad debidamente certificada por un notario público apegado a la legalidad vigente. Además se tomara en cuenta que el estado vigilara que las empresas tengan sus registros de acuerdo a especificaciones dadas en el Art. 448 del código en mención, así como lo establece el Art. 483 que la falta de inscripción de los documentos sujetos a tal formalidad tendrá; la sanción que en cada caso determina la ley y la multa que establezca el reglamento respectivo.

### ***Documentación a presentar:***

- Copia de la descripción del sistema contable.
- Copia del recibo de pago de los derechos de matrícula de comercio.
- Copia de NIT.
- Copia de número de registro de IVA.
- Copia de DUI.
- Copia de constancia de recepción de matriculas en el CNR.
- Libros u hojas a legalizar.

## **11) INSCRIPCIÓN DE LA EMPRESA EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS.**

Los datos estadísticos sobre la actividad económica se llevan en la Dirección General de Estadísticas y Censos; dicha entidad se encarga de llevar un registro del volumen económico nacional.

Para tal efecto es necesario que cada empresa se inscriba en esta instancia gubernamental y en cada cierre de ejercicio inscribir el balance general con el propósito de registrar las variaciones.

El Art. 14 de la Ley Orgánica del Servicio Estadístico establece que todas las personas naturales y jurídicas con domicilio o residentes en el país están obligadas a suministrar a la

Dirección General de Estadística y Censos, todos los datos que esta institución requiera.

Del mismo modo el Art. 15 indica la correspondiente sanción al no presentar la documentación necesaria para la respectiva inscripción así como cuando la información proporcionada sea notoriamente falsa.

***Documentación a presentar:***

- Presentar formulario de Inscripción.
- Presentar copia de Escritura de constitución.
- Copia de NIT de la empresa.
- Copia de balance general inicial si se hace en el mismo año. Si se escribe en un año diferente presentar Balance general al 31 de diciembre de año terminado.
- Cancelar US\$ 5.00 si es Balance Inicial o General con un capital hasta US\$ 11,428.57, con un capital mayor a US\$ 11,428.58, pero menor de US\$ 57,142.86 se cancelara un monto de US\$ 8.00; si el capital es mayor de US\$ 57,142.87, pero menor a US\$ 114,285.71 se cancela US\$ 10.00. Si el capital es mayor de US\$ 114,285.71, pero menor de US\$ 228,571.43, se cancela US\$ 15.00 Si el capital es mayor de US\$ 228, 571.44, se cancelará US\$ 20.00.
- La solvencia se entregará el mismo día.

## **12) INSCRIPCIÓN DE LA EMPRESA EN EL MINISTERIO DE TRABAJO.**

El Código de Trabajo regula las relaciones que existe entre patrono y trabajador y en caso de que uno de ambos infrinja lo establecido en dicha ley, la entidad o institución encargada de hacer cumplir o de sancionar al infractor es el Ministerio de Trabajo.

Según el Art. 55 de la Ley de Organización y Funciones del Sector Trabajo y Previsión Social indica que el patrono está en la obligación de inscribir su empresa o establecimiento en los registros que llevarán la Dirección General de Inspección de Trabajo. Así mismo el Art. 56 de la misma ley hace énfasis que dicho patrono al no inscribir su empresa hará incurrir al titular en una multa que se establecerá de acuerdo a la capacidad económica del infractor.

***Documentación a presentar:***

- Se procede a presentar formulario lleno el cual es proporcionado gratuitamente.
- Copia de DUI.
- Publicación en el diario oficial de la resolución del Centro Nacional de Registros y Matriculas de Comercio. Se paga el costo de 3 publicaciones en la imprenta nacional, el valor depende del tamaño de la publicación y en un diario de mayor circulación en el país.

## **13) SOLICITUD DE APROBACIÓN DEL REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO DE LA EMPRESA.**

El Reglamento Interno de Trabajo es un documento que establece las responsabilidades y obligaciones del patrono y del trabajador en el interior de la empresa, sin embargo tal documento debe ser elaborado sin contravenir lo establecido en el Código de Trabajo, es decir, apegado a derecho. El reglamento será aprobado o desaprobado por el Director General de Trabajo y también conocerá de cualquier cambio que sufre y este emitirá un juicio.

El Reglamento Interno de Trabajo establecerá con claridad las reglas obligatorias de orden técnico o administrativo necesarias y útiles para la buena marcha de la empresa a las cuales deben sujetarse tanto patronos como trabajadores en la ejecución o desarrollo del trabajo.

En el Art. 302 del Código de Trabajo obliga a todo patrono que ocupe de un modo permanente a diez o más trabajadores a elaborar un reglamento interno de trabajo, y este deberá ser sometido a la aprobación del Director General de Trabajo; el Art. 303 establece la finalidad que persigue dicho reglamento para una buena marcha de la empresa; el Art. 304 establece las reglas en el cual se basará dicho reglamento; el Art. 306 pone de manifiesto al patrono de que deberá dar a conocer el reglamento dentro de los seis días siguientes de su aprobación a todos los empleados .

#### **14) TRÁMITE DEL NÚMERO DE REGISTRO PATRONAL DEL ISSS**

La inscripción de parte del patrono al régimen del seguro social es un trámite obligatorio que todo patrono debe realizar para obtener su número patronal y así dejar evidencia y comprobar su debida inscripción y de esta manera asumir la obligación con sus trabajadores.

EL Art. 7 del Reglamento para la aplicación del régimen del Seguro Social, establece la obligación a la que está sujeto el patrono que emplee trabajadores bajo el régimen del seguro social de inscribir a estos, usando los correspondientes formularios que son proporcionados por el instituto de igual forma el Art. 13 del mismo reglamento determina la correspondiente multa a la que estar sujetos los patronos por el incumplimiento de su obligación.

##### ***Documentación a presentar:***

- Presentar formulario de Inscripción (boleta) con todos los espacios llenos, firmada por Representante Legal o Apoderado.
- Anexar copia autenticada por notario de escritura de constitución de la sociedad.
- Anexar copia autenticada de NIT.
- Presentar copia autenticada de Credencial o Poder de Representante Legal.
- Copia autenticada de DUI y NIT de representante legal.
- Presentar nómina de empleados, mínimo 2 empleados.
- Presentar croquis de ubicación lugar de domicilio de la empresa.

#### **15) INSCRIPCIÓN DE LA EMPRESA EN EL SISTEMA DE AHORRO PARA PENSIONES.**

La afiliación a una Administradora de Fondos para Pensiones (AFP) es la incorporación de una empresa al Sistema de Ahorro para Pensiones con el propósito de brindarle seguridad social en el ámbito de pensiones, a partir de esta relación legal, se origina la obligatoriedad de efectuar cotizaciones, tanto por parte de la empresa como del trabajador, a favor de los trabajadores mismos, previo al cumplimiento de los requisitos establecidos en la misma.

Están referidos los Art. 4 al 15 de la Ley del Sistema de Ahorro para Pensiones, ya que se consideran el primer contrato de afiliación con una institución administradora, es decir durante toda la vida del afiliado esté o no laborando ya que se considera obligatoria al ingresar a un trabajo o que ejerzan actividad mediante el cual obtengan un ingreso.

##### ***Documentación a presentar:***

- Presentar escrito con todos los detalles de la empresa, enviarlos a la AFP de elección.
- Enviar copia de NIT e IVA a la AFP seleccionada.

- Sí los empleados no están afiliados a ninguna AFP indicarles que lo hagan a la AFP de su preferencia (AFP CONFIA o AFP CRECER).

#### **16) PERMISO PARA IMPORTACIÓN DE PRODUCTOS.**

Este es un documento que los propietarios de centros de trabajos están en la obligación de solicitar en la respectiva zona del departamento de Inscripción de Trabajo, esta inscripción deberá solicitarla el interesado dentro de los sesenta días de fundado el establecimiento.

#### **17) PRESENTACIÓN DE LISTA DE PRECIOS.**

Es una lista en la cual se dan a conocer los valores de algunas cosas con respecto a su venta o a su compra; que es una valoración en dinero o algo similar a este.

La presentación de lista de precios, es un trámite que primeramente se hace en el Ministerio de Economía, luego de la autorización es presentada al Ministerio de Hacienda.

Este procedimiento es importante, ya que con este dato, se regulan los precios en el mercado.

En la actualidad no es obligación presentar este requisito por que los gastos y costos de materia prima, compra de materiales, exportación e importación varia, por este motivo los precios no son fijos, por tanto queda a disposición del empresario poner los precios más convenientes siempre y cuando sea de acuerdo a la ley.



**Anexo 11. Empresas entrevistadas subsector Productos Alimenticios**

<b>SUB SECTOR PRODUCTOS ALIMENTICIOS</b>			
<b>N°</b>	<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	<b># DE EMPLEADOS</b>	<b>DIRECCIÓN</b>
<b>PEQUEÑAS EMPRESAS</b>			
1	PANADERÍA ISMASIL	10	RESIDENCIAL BUENA VISTA 1, PASAJE LOS ALMENDROS, SANTA TECLA
2	INDUSTRIA SALVADOREÑA DEL ALIMENTO, IDUSA S.A. DE C.V	25	COLONIA LAYCO 31 CALLE PONIENTE N° 534, SAN SALVADOR, EL SALVADOR
3	PANADERÍA BEATRIZ	12	20 CALLE PONIENTE Y 15 AV. SUR BIS N° 1038
4	PASTELERÍA DOÑA CRISTY	15	CALLE LOS SISIMILES # 3121 COLONIA MIRAMONTE
5	JORGE'S PAN	16	41 CALLE PONIENTE. N° 434
6	PANADERÍA LOAR	20	39 CALLE PONIENTE # 117 COL. VAIRO
7	SOCIEDAD GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ, S.A. DE C.V.	39	COLONIA ATLCATL Y AV. ATLCATL # 68 BIS
8	DELIPAN	22	9A CALLE ORIENTE # 10-A COLONIA SANTA MÓNICA
9	PAN VILL	32	FINAL AVENIDA ISIDRO MENÉNDEZ # 755 ATRÁS DEL VICE MINISTERIO DE TRANSPORTE
<b>MEDIANAS EMPRESAS</b>			
1	LA MASCOTA	80	COLONIA NICARAGUA, CALLE PRINCIPAL #240, SAN SALVADOR
2	EMBUTIDOS DE EL SALVADOR S.A. DE C.V. EMESA	90	PLAN DE LA LAGUNA, CALLE CIRCUNVALACIÓN BI A N° 17, SAN SALVADOR
3	PANADERÍA LOS GEMELOS, S.A. DE C.V.	71	10A AV. NORTE Y 25 CALLE ORIENTE # 408 BARRIO LA ESPERANZA

SUBSECTOR PRENDAS DE VESTIR			
N°	NOMBRE	NÚMERO DE EMPLEADOS	DIRECCIÓN
<b>PEQUEÑAS EMPRESAS</b>			
1	INDUSTIAS ATHENEA	18	BLVD. ALTAMIRA # 145,AUTO PISTA SUR,JARD. DE MONSERRAT
2	PROYECCIONES GRAFICAS	15	COLONIA MIRALVALLE CALLE EL ROBLE Y PROLONGACION AVENID BARCELONA SUR # 4 BIS
3	INDUSTRIAS GAMEZ	42	6 AV NTE NO 2-12 STA TECLA
4	SARA RUTH INDUSTRIAS, S.A DE C.V.	25	PASAJE YSI ENTRE 37 Y 39 C. OTE N° 2021 COL. RABIDA
5	R.D. UNIFORMES , S.A. DE C.V.	45	COL. EL REFUGIO AV. SAN LORENZO N°111.SAN SALVADOR
6	INDUSTRIAS CONY	12	7 CALLE OTE. # 3-3 .COLONIA SANTA MONICA , SANTA TECLA , LA LIBERTAD
7	CREACIONES SANDRA	14	CARRETERA TRONCAL DEL NORTE KM. 1 # 10
8	INDUSTRIAS R Y R, S.A. DE C.V.	19	BOULEVARD DEL EJERCITO NACIONAL KM 5 1/2,ENTRE ALMAC.VIDRI Y EL CTRO.RECREATIVO LA CONSTANCIA
<b>MEDIANAS</b>			
1	ELECTRIC DESIGN S. A. DE C. V	100	CARRETERA OPICO KM 30
2	MARYSA S.A. DE C.V.	53	AVE. IRAZU Y CALLE LIMON COL. COSTA RICA, SAN SALVADOR
3	SENSACIONES	100	BO BELÉN 41 CL PTE PJE 5 NO 2216

SUBSECTOR IMPRESIÓN Y REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES			
N°	NOMBRE	NUMERO DE EMPLEADOS	DIRECCIÓN
<b>PEQUEÑAS EMPRESAS</b>			
1	IMPRESA UES	21	FINAL 25 AVE. NORTE SS
2	IMPRESA DIAZ	11	5 CL PTE NO 61 MEJICANOS
3	IMPRESOS PUBLICOLOR	15	CALLE GERARDO BARRIOS Y RESIDENCIAL GERARDO BARRIOS POLG." A" # 13
4	DISTRIBUIDORA E IMPRESOS SAN ANDRES	11	1A. AV. NTE. # 1267 BARRIO SAN MIGUELITO
5	DISEÑARTE	25	AVENIDA LA CAPILLA #331, COL. SAN BENITO, SAN SALVADOR, EL SALVADOR, C.A.
6	TIPOGRAFIA OFFSET SUPREMA, S. A. DE C. V.	13	ALAMEDA JUAN PABLO II # 429

MEDIANAS			
1	ALGIER'S IMPRESIONES S.A DE C.V.	85	21 CALLE PONIENTE #223, ENTRE 1ª Y 3ª AV. NORTE, SAN SALVADOR, EL SALVADOR, C.A.

Tabla 100. Empresas entrevistadas subsector Impresión y Reproducción de Grabaciones

SUBSECTOR FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y DE PLÁSTICO			
Nº	NOMBRE	NÚMERO DE EMPLEADOS	DIRECCIÓN
<b>PEQUEÑAS EMPRESAS</b>			
1	FLEXOPRINT	15	ZONA INDUSTRIAL PLAN DE LA LAGUNA PASAJE PRIVADO #2
2	PLASTIROBERT S.A. DE C.V.	13	KM. 25 CARRETERA A SANTA ANA
3	BOLPACK	12	KM 40 CARRETERA A ANTIGUA ZACATECOLUCA
<b>MEDIANAS EMPRESAS</b>			
1	POLIMEROS DE EL SALVADOR S.A DE C.V	51	CALLE CIRCUNVALACION, COLONIA SANTA LUCIA, ANT.LOCAL DE TEXAS INSTRUMENT, ILOPANGO, SAN SALVADOR N 5

SUBSECTOR FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO			
Nº	NOMBRE	NUMERO DE EMPLEADOS	DIRECCIÓN
<b>PEQUEÑAS</b>			
1	INDUSTRIAS POSADA	20	BO SAN MIGUELITO 25 CL OTE NO 137
2	TRASFORMADORES RAMOS	11	COLONIA ESPAÑA, FINAL AVENIDA BUENOS AIRES #23, MEJICANOS
3	SERMAI	12	CARRETERA TRONCAL DEL NORTE KM. 22
<b>MEDIANAS</b>			
1	FABRICA ALUMINIO VIDRIO, S. A. DE C. V.	98	PJE. COLOMBIA Y 41A. CALLE PONIENTE COL. VAIRO BARRIO BELEN

Anexo 12. Tabulación de cuestionario

N°	AUSENCIA (Cantidad)	AUSENCIA (%)	PRESENCIA (Cantidad)			TOTAL	PRESENCIA (%)		
			BAJA	MEDIA	ALTA		BAJA	MEDIA	ALTA
1	7	18.42	4	14	13	31	12.90	45.2	41.9
2	0	0.00	10	15	13	38	26.32	39.5	34.2
3	17	44.74	5	16	0	21	23.81	76.2	0.0
4	20	52.63	7	11	0	18	38.89	61.1	0.0
5	1	2.63	7	5	25	37	18.92	13.5	67.6
6	4	10.53	3	13	18	34	8.82	38.2	52.9
7	5	13.16	3	9	21	33	9.09	27.3	63.6
8	5	13.16	5	17	11	33	15.15	51.5	33.3
9	7	18.42	9	16	6	31	29.03	51.6	19.4
10	4	10.53	1	13	20	34	2.94	38.2	58.8
11	10	26.32	4	21	3	28	14.29	75.0	10.7
12	9	23.68	1	9	19	29	3.45	31.0	65.5
13	10	26.32	1	3	24	28	3.57	10.7	85.7
14	9	23.68	3	16	11	30	10.00	53.3	36.7
15	0	0.00	5	17	16	38	13.16	44.7	42.1
16	12	31.58	1	21	4	26	3.85	80.8	15.4
17	0	0.00	0	15	23	38	0.00	39.5	60.5
18	0	0.00	2	12	24	38	5.26	31.6	63.2
19	34	89.47	4	0	0	4	100.00	0.0	0.0
20	33	86.84	3	2	0	5	60.00	40.0	0.0
21	2	5.26	14	13	9	36	38.89	36.1	25.0
22	7	18.42	2	13	16	31	6.45	41.9	51.6
23	0	0.00	5	15	18	38	13.16	39.5	47.4
24	1	2.63	4	17	16	37	10.81	45.9	43.2
25	2	5.26	4	15	17	36	11.11	41.7	47.2
26	0	0.00	4	15	19	38	10.53	39.5	50.0
27	12	31.58	4	20	2	26	15.38	76.9	7.7
28	1	2.63	5	7	25	37	13.51	18.9	67.6
29	0	0.00	5	9	24	38	13.16	23.7	63.2
30	10	26.32	11	13	4	28	39.29	46.4	14.3
31	0	0.00	4	11	23	38	10.53	28.9	60.5
32	23	60.53	14	1	0	15	93.33	6.7	0.0
33	1	2.63	3	17	17	37	8.11	45.9	45.9
34	1	2.63	4	21	12	37	10.81	56.8	32.4
35	5	13.16	3	7	23	33	9.09	21.2	69.7
36	2	5.26	3	14	19	36	8.33	38.9	52.8
37	3	7.89	10	18	7	35	28.57	51.4	20.0
38	0	0.00	3	9	26	38	7.89	23.7	68.4

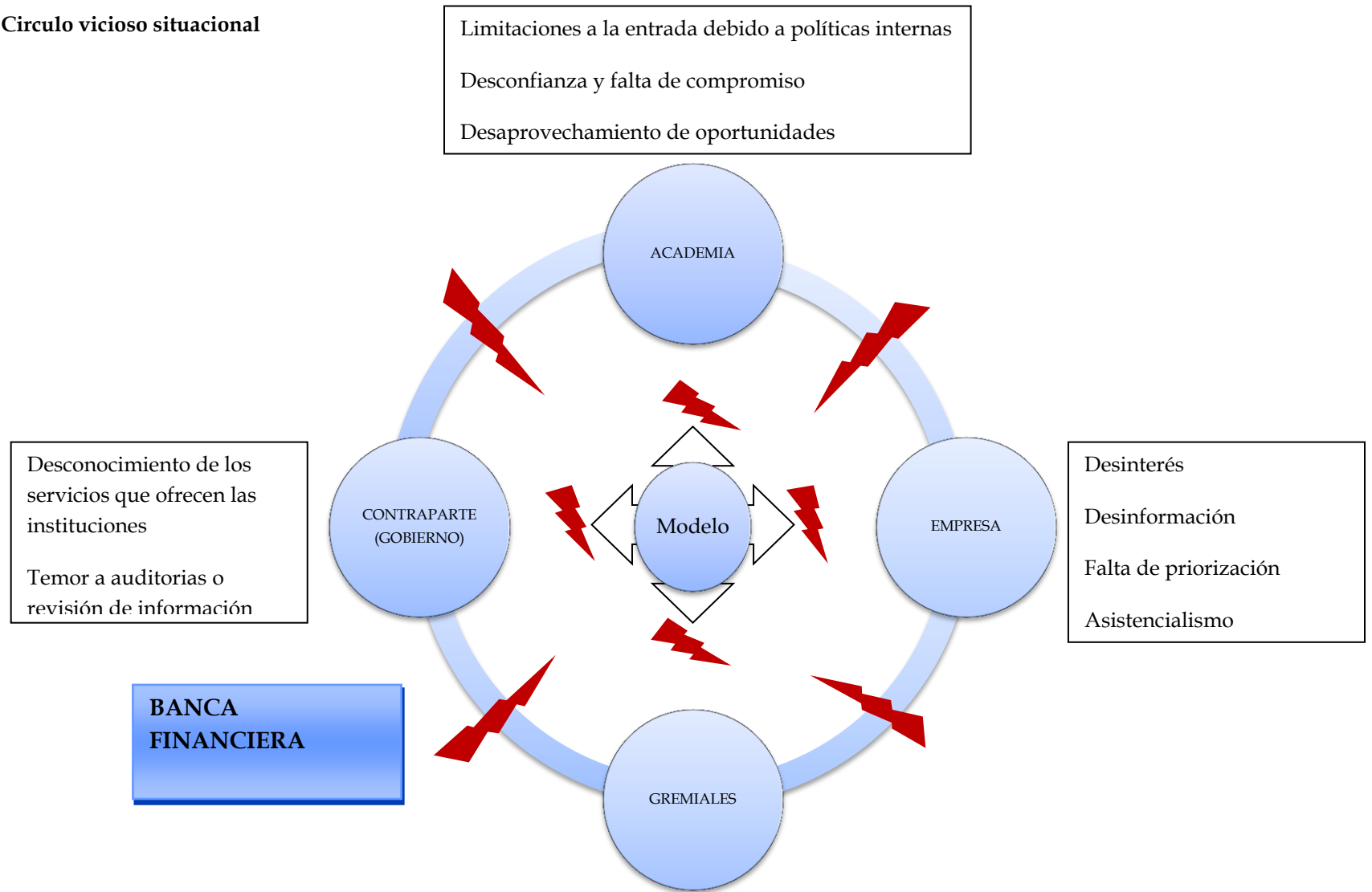
N°	AUSENCIA (Cantidad)	AUSENCIA (%)	PRESENCIA (Cantidad)			TOTAL	PRESENCIA (%)		
			BAJA	MEDIA	ALTA		BAJA	MEDIA	ALTA
39	0	0.00	4	8	26	38	10.53	21.1	68.4
40	2	5.26	2	15	17	34	5.88	44.1	50.0
41	1	2.63	5	12	18	35	14.29	34.3	51.4
42	2	5.26	2	8	26	36	5.56	22.2	72.2
43	14	36.84	2	14	8	24	8.33	58.3	33.3
44	2	5.26	12	16	8	36	33.33	44.4	22.2
45	2	5.26	16	10	10	36	44.44	27.8	27.8
46	0	0.00	4	7	27	38	10.53	18.4	71.1
47	18	47.37	11	7	2	20	55.00	35.0	10.0
48	3	7.89	16	9	10	35	45.71	25.7	28.6
49	20	52.63	10	8	0	18	55.56	44.4	0.0
50	4	10.53	2	27	5	34	5.88	79.4	14.7
51	4	10.53	7	7	20	34	20.59	20.6	58.8
52	12	31.58	7	13	6	26	26.92	50.0	23.1
53	15	39.47	0	18	5	23	0.00	78.3	21.7
54	0	0.00	6	20	12	38	15.79	52.6	31.6
55	2	5.26	7	23	6	36	19.44	63.9	16.7
56	25	65.79	9	4	0	13	69.23	30.8	0.0
57	6	15.79	3	2	27	32	9.38	6.3	84.4
58	1	2.63	6	18	13	37	16.22	48.6	35.1
59	5	13.16	3	18	12	33	9.09	54.5	36.4
60	17	44.74	4	15	2	21	19.05	71.4	9.5
61	0	0.00	27	8	3	38	71.05	21.1	7.9
62	5	13.16	15	14	4	33	45.45	42.4	12.1
63	12	31.58	4	18	4	26	15.38	69.2	15.4
64	3	7.89	5	28	2	35	14.29	80.0	5.7
65	20	52.63	6	11	1	18	33.33	61.1	5.6
66	3	7.89	7	21	7	35	20.00	60.0	20.0
67	4	10.53	16	17	1	34	47.06	50.0	2.9
68	5	13.16	2	12	19	33	6.06	36.4	57.6
69	0	0.00	3	24	11	38	7.89	63.2	28.9
70	11	28.95	8	17	2	27	29.63	63.0	7.4
71	8	21.05	8	14	8	30	26.67	46.7	26.7
72	11	28.95	5	11	11	27	18.52	40.7	40.7
73	14	36.84	3	9	12	24	12.50	37.5	50.0
74	22	57.89	0	7	9	16	0.00	43.8	56.3
75	17	44.74	0	14	7	21	0.00	66.7	33.3
76	4	10.53	22	7	5	34	64.71	20.6	14.7
77	9	23.68	4	22	3	29	13.79	75.9	10.3

N°	AUSENCIA (Cantidad)	AUSENCIA (%)	PRESENCIA (Cantidad)			TOTAL	PRESENCIA (%)		
			BAJA	MEDIA	ALTA		BAJA	MEDIA	ALTA
78	1	2.63	12	20	5	37	32.43	54.1	13.5
79	2	5.26	5	24	7	36	13.89	66.7	19.4
80	3	7.89	4	21	10	35	11.43	60.0	28.6
81	0	0.00	5	30	3	38	13.16	78.9	7.9
82	33	86.84	0	4	1	5	0.00	80.0	20.0
83	36	94.74	0	0	2	2	0.00	0.0	100.0
84	36	94.74	0	2	0	2	0.00	100.0	0.0

### Anexo 13. Resultados de la utilización de la herramienta de Excel para el AHP

AHP-Analytic Hierarchy Process									
Input: Comparison matrix					Solution summary				
Matrix name:	AL	<<Maximum 8							
Matrix size=	4								
Matrix data:	UA	UB	UC	UD					
	UA	1	0.5	5	0.5				
	UB	5	1	1	1				
	UC	0.5	0.5	1	0.5				
	UD	5	1	5	1				
Col sum	11.5	3	12	3					
Output: Normalized matrix									
	nMax=	5.81386	CR=	0.6107					
	UA	UB	UC	UD					
	UA	0.08696	0.16667	0.41667	0.16667				
	UB	0.43478	0.33333	0.08333	0.33333				
	UC	0.04348	0.16667	0.08333	0.16667				
	UD	0.43478	0.33333	0.41667	0.33333				
						Weight			
						0.20924			
						0.29620			
						0.11504			
						0.37953			
					Final ranking				
							UA=	0.68119	
							UB=	0.42508	
							UC=	0.77936	

**Anexo 14. Circulo vicioso situacional**



Diferentes restricciones que limitan el acceso

Desconocimiento de servicios



**ANEXO 15.** Formato de presentación de resultados de medición de productividades parciales e indicadores de desempeño

INFORME DE RESULTADOS																				
<b>NOMBRE DEL ENCARGADO:</b>																				
<b>CARGO:</b>																				
<b>PERIODO DE MEDICIÓN:</b>	Desde:	Hasta:																		
<table border="1" style="width: 80%; margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">TIPO DE PRODUCTIVIDAD</th> <th style="width: 20%;">VALOR</th> <th style="width: 20%;">OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Productividad Parcial del insumo humano</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Productividad Parcial de Energía</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Productividad parcial de Materiales</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Productividad Parcial de Capital</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Productividad Parcial de Otros Insumos</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			TIPO DE PRODUCTIVIDAD	VALOR	OBSERVACIONES	Productividad Parcial del insumo humano			Productividad Parcial de Energía			Productividad parcial de Materiales			Productividad Parcial de Capital			Productividad Parcial de Otros Insumos		
TIPO DE PRODUCTIVIDAD	VALOR	OBSERVACIONES																		
Productividad Parcial del insumo humano																				
Productividad Parcial de Energía																				
Productividad parcial de Materiales																				
Productividad Parcial de Capital																				
Productividad Parcial de Otros Insumos																				
<p>Conclusión: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>																				
<table border="1" style="width: 80%; margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">INDICADORES DE DESEMPEÑO</th> <th style="width: 20%;">VALOR</th> <th style="width: 30%;">OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>			INDICADORES DE DESEMPEÑO	VALOR	OBSERVACIONES															
INDICADORES DE DESEMPEÑO	VALOR	OBSERVACIONES																		
<p>Conclusión: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>																				
Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:																		

## **ANEXO 17. Listado de Trabajos de Graduación revisados para recopilar estados financieros**

Listado de trabajos de graduación revisados en la recopilación de los estados financieros de las pequeñas y medianas empresa:

- Análisis e interpretación de estados financieros de la mediana empresa sector comercio, preparados bajo normas internacionales de información financiera (NIIF) para PYME. Una herramienta par evaluar gestión.
- Análisis y aplicación de las Normas Internacionales de Contabilidad relativas a la Propiedad, Planta y Equipo y su incidencia en los Estados Financieros de las empresas salvadoreñas.
- Análisis financiero del estado de flujos de efectivo para la toma de decisiones en las empresas comerciales
- Aplicación de la norma internacional de contabilidad N° 40 “Propiedades de inversión” en los estados financieros de las empresas arrendadoras de bienes inmuebles del municipio de San Salvador.
- Análisis de riesgo financiero a través de la interpretación del estado de flujos de efectivos para la toma de decisiones en las actividades de operación, inversión y financiamiento de la empresa industrial.
- Análisis del riesgo combinado, a través del análisis del estado de flujo de efectivo, para la determinación del capital óptimo y la toma de decisiones en las empresas de transporte de carga terrestre.
- Adecuación del tratamiento contable de subcontratados de empresas dedicadas a la construcción de obras civiles, en base a la aplicación requerida por la normativa internacional 11 contratos de construcción.
- Aplicación de la NIC 1 “Presentación de estados financieros” para obtener una información más fiable y relevante en las empresas agro ferreteras en las ciudades de Nueva Guadalupe y Chinameca del departamento de San Miguel y de Jucuapa del departamento de Usulután.
- Aplicación de autodiagnóstico como herramienta gerencial a las pequeñas y medianas empresas dedicadas a la venta de lubricantes para incrementar la demanda, el desarrollo de mercado y servicio en el municipio de Apopa del departamento de San Salvador.
- Análisis de la aplicación de la NIIF/PYME, para las pequeñas y medianas empresas dedicadas a la construcción en el departamento de San Salvador.