

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



**“METODOLOGÍA PARA OBTENER MEJORES BENEFICIOS  
DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA  
COMUNICACIÓN EN LOS PROCESOS DE NEGOCIO DE LAS  
PYMES EN EL SALVADOR”**

PRESENTADO POR:

**JOSÉ VICENTE CARBALLO AGUILAR  
LINDA RUTH GERALDINE RAMÍREZ ALAS  
MARLEN YANET REYES VELÁSQUEZ**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

CIUDAD UNIVERSITARIA, ENERO DE 2009

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR :

**MSc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ**

SECRETARIO GENERAL :

**LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

DECANO :

**ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO**

SECRETARIO :

**ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ**

**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

DIRECTOR :

**ING. OSCAR RENÉ ERNESTO MONGE**

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

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

Título :

**“METODOLOGÍA PARA OBTENER MEJORES BENEFICIOS  
DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA  
COMUNICACIÓN EN LOS PROCESOS DE NEGOCIO DE LAS  
PYMES EN EL SALVADOR”**

Presentado por :

**JOSÉ VICENTE CARBALLO AGUILAR  
LINDA RUTH GERALDINE RAMÍREZ ALAS  
MARLEN YANET REYES VELÁSQUEZ**

Trabajo de Graduación Aprobado por :

Docentes Directores :

**ING. SAÚL ALFONSO GRANADOS  
ING. PEDRO ELISEO PEÑATE HERNÁNDEZ**

San Salvador, Enero 2009

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docentes Directores:

**ING. SAÚL ALFONSO GRANADOS**

**ING. PEDRO ELISEO PEÑATE HERNÁNDEZ**



## **COMO GRUPO AGRADECEMOS A:**

**A Dios** todo poderoso por haber permitido que nos conociéramos y llegar a ser buenos amigos, por permitirnos ser un grupo muy unido no solo en el trabajo sino en amistad y cariño. Te damos las gracias por ayudarnos en cada etapa de nuestra carrera y por permitirnos culminarla de forma exitosa. Permítenos el poder seguir juntos como amigos y poder tener éxitos en todos los caminos que emprendamos. Por todo esto y más te damos gracias.

**A nuestros asesores** Ing. Saúl Granados e Ing. Pedro Peñate por habernos brindado su tiempo, dedicación, conocimientos y orientación para la elaboración de nuestra tesis, gracias por la presión que nos ejercían en cada etapa como muestra de su confianza en nuestra capacidad de poder culminar nuestra tesis en el tiempo indicado, al final el logro es de todos por trabajar como equipo, siempre les estaremos agradecidos por sus enseñanzas.

Al Lic. Ernesto Pineda que de forma muy especial y desinteresada nos ayudó en la elaboración de este trabajo de graduación, dándonos ánimos y muchos consejos, además junto al Ing. Rolando Alas e Ing. Mario Enrique Salguero nos brindaron asesoría en relación al uso y aplicación de las TIC en las empresas salvadoreñas, gracias por su apoyo y orientación.

A todas las instituciones que nos proporcionaron información para la elaboración del trabajo de graduación.

*Vicente, Linda y Marsen.*

## **AGRADEZCO A:**

*Agradezco a Dios todo poderoso por tantas bendiciones a lo largo de mi vida, especialmente por hacerme llegar hasta este momento, donde, como todo un profesional espero aportar todos mis conocimientos y experiencia a la sociedad.*

*Agradezco a mi familia que me apoyó en todo momento desde el inicio de este proyecto hasta hoy, especialmente a mi madre Teresa Inés Vda. de Carballo quien siempre ha confiado en mí y mis capacidades, a mi hermano Nelson Carballo quien ha realizado un gran esfuerzo por ver a su familia superarse y quien confió en mí y me apoyó en todos los sentidos, gracias hermano estoy seguro que nuestro padre desde el cielo está muy orgulloso de tu esfuerzo, que Dios derrame bendiciones siempre sobre tu persona y los que te rodeen.*

*Agradezco a la persona que durante casi toda la carrera me ha dado un apoyo incondicional, cuando me veía fracasar estaba ahí para darme ánimos, que siempre me hacía recordar que hay un Dios en lo alto que no nos abandona, y quien fue, es y seguirá siendo un gran apoyo para mí... mi novia Mirna Rivas, simplemente gracias, sabes que te considero una gran persona, de muy buenos sentimientos y una gran profesional a la vez.*

*Gracias a mis compañeras y AMIGAS de tesis que a lo largo de la carrera y de éste proyecto final me demostraron que sí se puede trabajar en equipo cuando hay voluntad, gracias Marlen por tu confianza, apoyo, consejos y sabiduría, te considero una persona muy preparada y a quien admiro por la forma de ser, gracias Linda por tu alegría, confianza, amistad y apoyo en esta tesis, te considero una persona muy centrada y divertida, y que admiro por eso. Gracias a la familia de Marlen por aguantarnos todo este tiempo, a su mamá por esa comida tan rica que nos preparaba, a sus tías por el apoyo que nos daban y nos llenaban de alegría. Gracias a la familia de Linda por aceptarnos como amigos, a su mamá por la alegría y ánimos y todas las atenciones que nos daba en su casa, gracias a todos los miembros de ambas familias por demostrarme afecto y cariño, que Dios los bendiga y les conceda la paz y felicidad en sus hogares.*

*Finalmente agradezco a todas aquellas personas que de una u otra manera nos brindaron su apoyo en este proyecto de tesis, que Dios los bendiga hoy y siempre.*

*Vicente Carballo.*

## **AGRADEZCO A:**

*“Bendice alma mía a Jehová y no olvides ninguno de sus beneficios”.  
Salmo 103:2*

**A tí oh JEHOVA** sea la gloria y la honra, por ser tu quien me ha guiado en todo mis pasos, por darme la inteligencia y sabiduría necesaria en todos los caminos que tomo, gracias por ser mi gran apoyo y por no dejarme NUNCA. Gracias por haber propiciado la formación de este grupo de trabajo y la culminación exitosa de toda mi carrera.

**A mis padres** Amadeo Ramírez y María Erlinda de Ramírez, por ser un gran apoyo en toda mi vida espiritual, Moral y económico, gracias por darme ánimo en los momentos más difíciles de mi carrera. Gracias por proporcionarme todo lo que he necesitado en mi vida, su cariño, amor, comodidades, etc.

**A mi abuela** Cruz Ana Miranda Vda. de Ramírez por su cariño, amor y por siempre tenerme en sus oraciones.

**A mi hermana** Alicia (Q.D.D.G), quien sigue con vida en mi corazón, gracias por tu alegría, por haber sido un ejemplo de amor incondicional, por haberme brindado la oportunidad de amarte como lo hago, gracias porque yo sé que desde el cielo tu estas orgullosa de mi.

**A mis hermanos** Amadeo y Romeo, por brindarme siempre la ayuda que he necesitado.

**A mis sobrinas** Marcela y Linda por brindarme alegría en los momentos más estresantes de mi carrera y por darle un giro de 180 grados a mi vida.

**A mi novio y mejor amigo** Enrique Salguero por su apoyo incondicional, siempre presente en todo lo que he necesitado. Gracias por ser tú un gran pilar en mi vida, por tu esfuerzo, dedicación, fidelidad, paciencia, respeto, comprensión y especialmente por ser como eres. Te Amo.

**A mis amigos y compañeros de tesis** Marlen y Vicente por ser unas magnificas personas, por demostrarme que los amigos todavía existen. Gracias por aguantarme en el transcurso de la elaboración de la tesis, por permitirme formar parte de sus vidas.

**A la familia** Salguero Rivas, por acogerme en su hogar, por brindarme su apoyo en la elaboración de mi trabajo de graduación y sobre todo por brindarme su cariño.

**A las familias** Reyes Velásquez y Carballo Aguilar por haber ayudado en el logro de la elaboración de este trabajo de graduación y por haberme abierto las puertas en sus hogares.

**A mi amiga** Silvana Ponce por siempre ayudarme cuando la he necesitado, gracias por tu apoyo.

**A todos mis familiares y amigos** que de una u otra forma han contribuido con este logro.

*Linda Ramírez.*

## **AGRADEZCO A:**

*En este momento importante de mi vida, en que todos los esfuerzos realizados durante mi carrera se han concretizado, quiero agradecer a todos los que hicieron posible lograrlo:*

*A Diosito por regalarme la vida y por permitirme lograr uno de mis más grandes sueños. Gracias señor por acompañarme en cada momento de mi carrera, por regalarme sabiduría, fortaleza, esperanza y sobre todo amor para superar cada una de las pruebas y obstáculos con que me encontré, por demostrarme que cuando las cosas no son como las esperaba era porque tenías algo mejor para mí. Gracias Diosito por caminar siempre conmigo.*

*A mi madre Digna Velásquez porque todo lo que soy se lo debo a ella. Gracias mami por apoyar cada uno de mis sueños, por tu comprensión, tu dedicación, por darme palabras de aliento y estar conmigo cuando más te necesito. Mamá este triunfo también es tuyo, quiero que sepas que te amo y le doy gracias a Dios por darme una mamá como tú.*

*A mis hermanos Mario y Carlos por creer en mí, gracias hermanitos porque sin ustedes no estaría hoy finalizando mis estudios, por apoyarme y darme ánimos para seguir adelante. Les agradezco por estar siempre ahí para mí, mil gracias y aunque hoy estamos lejos sepan que los amo y espero que Dios derrame muchas bendiciones sobre sus vidas.*

*A mi padre Rodolfo, gracias papi por sembrar en mí el deseo de superación.*

*A mis amigos y compañeros de tesis Vicente y Linda por brindarme toda su amistad, gracias por ser mi apoyo y permitirme ser el suyo en todo el desarrollo de este trabajo. Son ustedes personas a quienes quiero y admiro mucho por cada una de sus características particulares que los hacen especiales y de las que pude aprender mucho, son de lo mejor y deseo que a su vida personal y profesional lleguen muchas bendiciones porque se lo merecen. Agradezco a sus familias Ramírez Alas y Carballo Aguilar por acogerme en su hogar, apoyarme y brindarme sincera amistad, confié en que Diosito derramará muchas bendiciones sobre sus hogares.*

*A Susana, Tía Estela y Tía Eugenia por apoyarme, por sus consejos, por sus oraciones y su amistad incondicional, por ser mi segundo hogar.*

*A todos mis amigos y demás familiares que con sus palabras de ánimo y apoyo me dieron fuerza para continuar y terminar mis estudios, GRACIAS.*

*Marsen Reyes.*

# Índice

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>I</b>
<b>OBJETIVOS DEL PROYECTO</b> .....	<b>III</b>
GENERAL .....	III
ESPECÍFICOS .....	III
<b>ALCANCES Y LIMITACIONES</b> .....	<b>IV</b>
ALCANCES .....	IV
LIMITACIONES .....	IV
<b>IMPORTANCIA</b> .....	<b>V</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>VII</b>
<b>CAPÍTULO I MARCO REFERENCIAL</b> .....	<b>1</b>
<b>1 MARCO HISTÓRICO</b> .....	<b>2</b>
1.1 HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE LA TELEFONÍA EN EL SALVADOR .....	2
1.1.1 <i>Introducción del servicio telefónico (1882)</i> .....	2
1.1.2 <i>ANTEL de El Salvador</i> .....	4
1.1.3 <i>La privatización de la Administración Nacional de Telecomunicaciones</i> .....	4
1.2 HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE LA COMPUTADORA EN EL SALVADOR .....	6
1.3 HISTORIA Y EVOLUCIÓN DEL SOFTWARE EN EL SALVADOR .....	7
1.3.1 <i>Sistemas operativos</i> .....	7
1.3.2 <i>Software ofimáticos</i> .....	9
1.3.3 <i>Evolución del software libre</i> .....	10
1.4 HISTORIA Y EVOLUCIÓN DEL INTERNET EN EL SALVADOR .....	10
<b>2 MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>18</b>
2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS TIC .....	18
2.2 FUNCIONES QUE CUMPLEN LAS TIC .....	19
2.3 OBJETIVOS DE LAS TIC PARA LA GESTIÓN DE LAS EMPRESAS .....	20
2.4 APLICACIONES Y BENEFICIOS DE LAS TIC PARA LAS PYMES .....	21
2.4.1 <i>Adquisición de una computadora</i> .....	22
2.4.2 <i>Aplicaciones generales de las computadoras en las empresas</i> .....	24
2.4.3 <i>Infraestructura básica en las PYMES: Redes</i> .....	25
2.4.4 <i>El acceso a Internet por parte de las PYMES</i> .....	27
2.4.5 <i>El correo electrónico en las PYMES</i> .....	30
2.4.6 <i>Las páginas Web en las PYMES</i> .....	32
2.4.7 <i>Las TIC como herramientas para promocionar productos y servicios</i> .....	34
2.4.8 <i>La telefonía</i> .....	36
2.4.9 <i>Capacitación en TIC</i> .....	39
2.4.10 <i>Las actualizaciones (Hardware/Software)</i> .....	39
2.4.11 <i>La ofimática para las PYMES</i> .....	40

2.4.12	<i>Los programas para la contabilidad en las PYMES</i>	41
2.4.13	<i>Programas o aplicaciones especializados en la gestión o control</i>	43
2.4.14	<i>Aplicaciones de programas para las PYMES</i>	51
2.4.15	<i>Las inversiones en TIC como una fortaleza para las PYMES</i>	52
2.4.16	<i>Los beneficios de las TIC en las áreas funcionales de las PYMES</i>	52
2.5	TIC Y SU IMPORTANCIA ESTRATÉGICA PARA LAS PYMES EN LA GLOBALIZACIÓN	53
<b>3</b>	<b>MARCO NORMATIVO</b>	<b>56</b>
3.1	POLÍTICA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	58
3.1.1	<i>Objeto de la política</i>	58
3.1.2	<i>Principio Fundamental</i>	58
3.1.3	<i>Principios básicos que guían la Política</i>	58
3.1.4	<i>Componentes de la política nacional de ciencia, tecnología e innovación</i>	61
3.1.5	<i>Líneas de acción del componente Tecnologías de información y comunicación (TIC)</i>	62
3.1.6	<i>Marco institucional</i>	63
3.1.7	<i>Instrumentos</i>	63
3.2	POLÍTICA NACIONAL DE INFORMÁTICA EL SALVADOR	64
3.2.1	<i>Manejo y administración de la información</i>	65
3.2.2	<i>Educación y formación de recursos humanos</i>	66
3.2.3	<i>Aplicaciones informáticas</i>	67
3.2.4	<i>Infraestructura, interconectividad y redes de datos</i>	68
3.2.5	<i>Industria informática nacional</i>	69
3.2.6	<i>Posicionamiento del sector de la tecnología de información en el desarrollo económico y social del país</i>	69
3.3	LEY DEL CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	70
3.4	APOYO GUBERNAMENTAL HACIA LAS TIC	72
3.4.1	<i>Programa e-país</i>	72
3.4.2	<i>Grado digital</i>	74
3.4.3	<i>Operación red</i>	75
<b>4</b>	<b>MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>76</b>
4.1	TÉRMINOS TECNOLÓGICOS	76
4.2	TÉRMINOS ECONÓMICOS	92
4.3	CONCEPTOS RELACIONADOS AL TIPO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO	98
4.3.1	<i>Definiciones básicas para el diagnóstico</i>	98
4.3.2	<i>Investigación documental</i>	99
4.3.3	<i>El análisis de información</i>	101

4.4 EL ANÁLISIS FODA COMO HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO .....	101
4.4.1 Generalidades.....	101
4.4.2 Parte interna o Análisis interno.....	102
4.4.3 Parte externa o Análisis externo.....	102
<b>CAPITULO II DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>104</b>
<b>OBJETIVOS DEL DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>105</b>
GENERAL.....	105
ESPECÍFICOS.....	105
<b>1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>106</b>
1.1 INVESTIGACIÓN DE LA SITUACIÓN EXTERNA.....	106
1.1.1 Tipo de investigación.....	106
1.1.2 Técnicas a utilizar .....	106
1.1.3 Descripción de la metodología.....	106
1.2 INVESTIGACIÓN DE LA SITUACIÓN INTERNA.....	107
1.2.1 Tipo de investigación.....	107
1.2.2 Técnicas utilizadas.....	108
1.2.3 Descripción de la metodología.....	108
<b>2 MATRIZ DE CONGRUENCIA.....</b>	<b>111</b>
<b>3 DIAGNÓSTICO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (PYMES) DE EL SALVADOR.....</b>	<b>115</b>
3.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO DE LAS PYMES SALVADOREÑAS EN RELACIÓN A LAS TIC.....	115
3.1.1 Cantidad de empresas por tipo y por sector económico.....	115
3.1.2 Aspecto Económico .....	116
3.1.3 Aspecto Tecnológico.....	119
3.1.4 Entorno Político.....	122
3.1.5 Entorno Social .....	123
3.1.6 Mercado.....	125
3.1.7 Instituciones de apoyo a las PYMES en la Utilización de TIC .....	128
3.2 ORGANIZACIÓN DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA .....	128
3.2.1 Estructuras organizativas básicas de las PYMES.....	128
3.2.2 Áreas funcionales de las PYMES y su relación con las TIC .....	130
3.3 ANÁLISIS INTERNO DE LAS PYMES SALVADOREÑAS EN RELACIÓN AL USO DE TIC.....	133
3.3.1 Porcentaje de uso y tipos de TIC en las PYMES salvadoreñas .....	133
3.3.2 Aprovechamiento de los beneficios de las TIC en las PYMES salvadoreñas.....	154
3.3.3 Capacitación del personal.....	172

3.3.4	<i>Actualización de Hardware y Software</i>	177
3.3.5	<i>Inversiones en TIC</i>	179
3.3.6	<i>Beneficios de las TIC</i>	181
3.3.7	<i>Factores que inciden a que las PYMES hagan aplicaciones básicas</i>	183
<b>4</b>	<b>MATRIZ FODA</b>	<b>188</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS OBTENIDOS</b>	<b>191</b>
	<b>CAPITULO III CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO</b>	<b>194</b>
<b>1</b>	<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>196</b>
<b>2</b>	<b>ANÁLISIS DEL PROBLEMA</b>	<b>196</b>
2.1	ESTABLECIMIENTO DE LAS VARIABLES DE ENTRADA, SALIDA Y SOLUCIÓN	196
2.1.1	<i>Descripción de las variables de entrada</i>	197
2.1.2	<i>Descripción de las variables de salida</i>	197
2.1.3	<i>Descripción de las variables de solución</i>	198
2.2	ESTABLECIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS RESTRICCIONES	198
2.3	ESTABLECIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS DE DISEÑO	199
<b>3</b>	<b>BÚSQUEDA DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN</b>	<b>200</b>
3.1	DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	201
3.1.1	<i>Gestión tecnológica</i>	201
3.1.2	<i>Metodología de diagnóstico digital</i>	203
3.1.3	<i>Plan de actuación tecnológico</i>	206
<b>4</b>	<b>DECISIÓN DE ALTERNATIVA</b>	<b>209</b>
4.1	CODIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS A EVALUAR	209
4.2	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	210
4.3	PONDERACIÓN DE CRITERIOS	211
4.4	CUMPLIMIENTO DEL CRITERIO	211
4.5	EVALUADORES	212
4.6	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	212
<b>5</b>	<b>ESPECIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA</b>	<b>212</b>
<b>6</b>	<b>DISEÑO DETALLADO DE LA SOLUCIÓN</b>	<b>214</b>
6.1	ETAPA 1: IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE MEJORAS EN EL USO DE TIC	214
6.1.1	<i>Nivel tecnológico</i>	215
6.1.2	<i>Nivel de uso</i>	218
6.1.3	<i>Enfoque de la empresa</i>	219
6.1.4	<i>Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC</i>	221
6.1.5	<i>Matriz de oportunidades</i>	222
6.2	ETAPA 2: ESPECIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS TIC	223
6.3	ETAPA 3: PLANIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	224
6.3.1	<i>Gestión de la infraestructura tecnológica</i>	226



6.3.2	<i>Plan de capacitación</i> .....	226
6.3.3	<i>Puesta en marcha</i> .....	227
6.4	ETAPA 4: EVALUACIÓN DE LAS APLICACIONES TIC A IMPLANTAR.....	229
6.4.1	<i>Medición del impacto en el desempeño</i> .....	232
6.5	RETROALIMENTACIÓN .....	232
<b>7</b>	<b>DIAGRAMA DE LA SECUENCIA LÓGICA A SEGUIR EN LA METODOLOGÍA .....</b>	<b>233</b>
	<b>CAPITULO IV DISEÑO DETALLADO .....</b>	<b>235</b>
	<b>METODOLOGÍA PARA OBTENER MEJORES BENEFICIOS DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE NEGOCIO DE LAS PYMES .....</b>	<b>235</b>
	<b>ETAPA 1 IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE MEJORAS EN EL USO DE LAS TIC</b> .....	<b>236</b>
	<i>NIVEL TECNOLÓGICO</i> .....	237
	<i>USO DE LAS TIC</i> .....	241
	<i>ENFOQUE DE LA EMPRESA</i> .....	277
	<i>ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA INCREMENTAR EL USO DE LAS TIC</i> .....	282
	<i>MATRIZ DE OPORTUNIDADES</i> .....	335
	ETAPA 2 ESPECIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS TIC .....	349
	<i>NIVEL TECNOLÓGICO 0: COMUNICACIÓN BÁSICA</i> .....	352
	<i>NIVEL TECNOLÓGICO 1: OFIMÁTICA</i> .....	380
	<i>NIVEL TECNOLÓGICO 2: INFORMACIÓN</i> .....	413
	<i>NIVEL TECNOLÓGICO 3: INTERACCIÓN</i> .....	446
	<i>NIVEL TECNOLÓGICO 4: TRANSACCIÓN</i> .....	480
	<i>NIVEL TECNOLÓGICO 5: DIGITALIZACIÓN</i> .....	520
	ETAPA 3: PLANIFICACIÓN DE LA IMPLANTACION Y PUESTA EN MARCHA.....	543
	<i>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</i> .....	545
	<i>PLAN DE CAPACITACIÓN</i> .....	575
	<i>PUESTA EN MARCHA</i> .....	597
	ETAPA 4 EVALUACIÓN DE LAS APLICACIONES TIC A IMPLANTAR .....	611
	<i>MEDICIÓN DEL IMPACTO DE LAS TIC A TRAVÉS DE LA AUTOMATIZACIÓN</i> .....	618
	<i>MEDICIÓN DEL IMPACTO DE LAS TIC A TRAVÉS DE LA DISPONIBILIDAD DE LA INFORMACIÓN</i> .....	621
	<i>MEDICIÓN DEL IMPACTO DE LAS TIC A TRAVÉS DE FACILIDAD DE INNOVACIÓN Y APRENDIZAJE</i> .....	627
	<b>APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA OBTENER MEJORES BENEFICIOS DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE NEGOCIO DE LAS PYMES .....</b>	<b>632</b>
	<i>NIVEL TECNOLÓGICO</i> .....	635
	<i>USO DE LAS TIC</i> .....	639
	<i>ENFOQUE DE LA EMPRESA</i> .....	645
	<i>NIVEL TECNOLÓGICO</i> .....	652

USO DE LAS TIC.....	656
ENFOQUE DE LA EMPRESA.....	662
<b>CAPÍTULO V EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL DISEÑO .....</b>	<b>671</b>
<b>1 COSTOS DE LA IMPLANTACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....</b>	<b>672</b>
1.1 INVERSIONES DEL PROYECTO.....	672
1.1.1 <i>Inversión inicial</i> .....	673
1.1.2 <i>Inversión de implementación de la metodología</i> .....	676
1.2 BENEFICIOS ASOCIADOS A LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA .....	683
<b>2 EVALUACIÓN ECONÓMICA .....</b>	<b>690</b>
<b>3 FINANCIAMIENTO .....</b>	<b>699</b>
3.1 FUENTES DE FINANCIAMIENTO .....	699
3.1.1 <i>CAPYME</i> .....	699
3.1.2 <i>BMI</i> .....	699
3.1.3 <i>CONAMYPE</i> .....	704
3.2 CONDICIONES PREVIAS A SOLICITAR UN CRÉDITO.....	705
3.3 CONDICIONES DEL CRÉDITO .....	705
3.4 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR .....	705
3.5 REQUISITOS GENERALES PARA ELEGIR UN FINANCIAMIENTO .....	706
<b>4 EVALUACIÓN SOCIAL.....</b>	<b>707</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>709</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>711</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>712</b>
<b>GLOSARIO.....</b>	<b>714</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>730</b>

## Índice de tablas

Tabla 1: Proveedores de internet en el Salvador .....	12
Tabla 2: Direcciones IP.....	15
Tabla 3: Puntos de acceso público a internet por departamento y tipo año 2005.....	16
Tabla 4: Funciones que cumplen las TIC .....	19
Tabla 5: Tipos de red utilizados según las distancias .....	89
Tabla 6: Indicadores Pequeña empresa .....	95
Tabla 7: Indicadores Mediana empresa.....	95
Tabla 8: Resumen comparativo de empresas.....	96
Tabla 9: Cuadro resumen de estudios.....	109
Tabla 10: Matriz de congruencia.....	114
Tabla 11: Número de empresas con establecimiento .....	115
Tabla 12: Establecimientos según sector .....	116
Tabla 13: Comercio electrónico entre empresas y gobierno 2005 .....	168
Tabla 14: Porcentaje de PYMES en capacitar a sus empleados 2005.....	173
Tabla 15: Matriz FODA.....	190
Tabla 16: Variables de entrada, salida y solución.....	197
Tabla 17: Restricciones de solución .....	199
Tabla 18: Fases de la metodología de Diagnóstico Digital .....	204
Tabla 19: Alternativas de solución .....	209
Tabla 20: Criterios de evaluación.....	211
Tabla 21: Cumplimiento de criterios .....	211
Tabla 22: Matriz de evaluación .....	212
Tabla 23: Nivel tecnológico y TIC asignadas a cada nivel .....	216
Tabla 24: Clasificación de nivel tecnológico de acuerdo a la puntuación obtenida .....	240
Tabla 25: Beneficios percibidos de las TIC en las PYMES de El Salvador.....	284
Tabla 26: Causas detectadas que contribuyen a un porcentaje bajo de utilización de TIC .....	287
Tabla 27: Causas detectadas que contribuyen a un porcentaje bajo en utilización de TIC ordenadas según su frecuencia .....	287
Tabla 28: Tipos de computadoras .....	354
Tabla 29: Ejemplos de procesadores .....	355
Tabla 30: Ejemplos de requerimientos de RAM para sistemas operativos .....	357
Tabla 31: Ventajas y desventajas de las computadoras de marca y de las computadoras ensambladas. ....	362
Tabla 32: Ventajas y desventajas de los paquetes ofimáticos en versión libre .....	376
Tabla 33: Ventajas y desventajas de los paquetes ofimáticos en versión comercial .....	378

Tabla 34: Ventajas y desventajas de los sistemas libres de gestión de bases de datos...	387
Tabla 35: Ventajas y desventajas de los sistemas comerciales de gestión de bases de datos .....	389
Tabla 36: Proveedores del servicio de internet en El Salvador .....	397
Tabla 37: Políticas de uso del correo electrónico.....	405
Tabla 38: Proveedores del servicio web hosting .....	412
Tabla 39: Ventajas y desventajas del software libre de gestión contable .....	424
Tabla 40: Ventajas y desventajas del software comercial de gestión contable .....	426
Tabla 41: Ventajas y desventajas del software libre de finanzas .....	451
Tabla 42: Ventajas y desventajas del software comercial de finanzas .....	453
Tabla 43: Infraestructura de hardware y software para intranet .....	457
Tabla 44: Hoja de verificación EDI.....	469
Tabla 45: Ventajas y desventajas del CRM libre .....	496
Tabla 46: Ventajas y desventajas del CRM comercial.....	498
Tabla 47: Ventajas y desventajas del MRP libre.....	507
Tabla 48: Ventajas y desventajas del MRP comercial .....	509
Tabla 49: Ventajas y desventajas del PDM libre .....	517
Tabla 50: Ventajas y desventajas del PDM comercial.....	519
Tabla 51: Ventajas y desventajas del ERP libre. ....	533
Tabla 52: Ventajas y desventajas del ERP comercial.....	535
Tabla 53: Organización para la gestión de la infraestructura tecnológica .....	552
Tabla 54: programación de actividades para el nivel tecnológico 0. ....	557
Tabla 55: Programación de actividades para el nivel tecnológico 1. ....	560
Tabla 56: Programación de actividades para el nivel tecnológico 2. ....	564
Tabla 57: Programación de actividades para el nivel tecnológico 3. ....	568
Tabla 58: Programación de actividades para el nivel 4.....	571
Tabla 59: Programación de actividades para el nivel 5.....	574
Tabla 60: Modalidad de capacitación para las recomendaciones TIC.....	580
Tabla 61: Niveles de capacitación para las recomendaciones TIC.....	581
Tabla 62: Temas de capacitación para las recomendaciones TIC.....	583
Tabla 63: Cuadro resumen del presupuesto de capacitación .....	586
Tabla 64: Método de implantación recomendado para las recomendaciones TIC. ....	602
Tabla 65: Cronograma de actividades para la implantación de la recomendación TIC...	603
Tabla 66: Proceso y canal para medir el impacto de las TIC asociados al nivel tecnológico. .....	615
Tabla 67: Indicadores para medir el impacto de las TIC en el desempeño de acuerdo al nivel tecnológico. ....	616
Tabla 68: Nivel tecnológico de la empresa Impresiones Marvin. ....	638

Tabla 69: Nivel tecnológico de la empresa Miguel Ángel.....	655
Tabla 70: Resultados obtenidos en la aplicación de la metodología a las empresa: Impresiones Marvin e Industrias Miguel Angel.....	670
Tabla 71: Inversiones del proyecto.....	673
Tabla 72: Resumen de costos involucrados en la investigación y estudios previos.....	676
Tabla 73: Inversión requerida por recurso humano necesario para implementar la metodología.....	678
Tabla 74: Inversión en recurso humano capacitador en el uso de la metodología. ....	682
Tabla 75: Inversión en recursos materiales para implementar la metodología. ....	683
Tabla 76: Inversión total para implementar la metodología por tipo de empresa.....	683
Tabla 77: Inversiones subutilizadas en TIC en las PYMES salvadoreñas. ....	684
Tabla 78: Inversiones subutilizadas en TIC por el sector PYMES socios a CAPYME.....	685
Tabla 79: Interpretación del Valor Actual Neto. ....	692
Tabla 80: Interpretación de la Razón Beneficio Costo. ....	694
Tabla 81: Resultados obtenidos por la empresa Miguel Angel en el Autodiagnóstico.....	695
Tabla 82: Ingresos y Costos para el cálculo del VAN sin implementar la metodología, ejemplo de aplicación.....	696
Tabla 83: Ingresos y Costos para el cálculo del VAN con implementación de la metodología, ejemplo de aplicación.....	697
Tabla 84: Instituciones financieras que canalizan los fondos del programa Mi Compu.	700
Tabla 85: Líneas de crédito que aporta el MINEC y el BMI.....	702
Tabla 86: Línea de crédito que ofrece el BMI. ....	702
Tabla 87: Tasas de interés activas del BMI.....	703
Tabla 88: Tasas de interés activas del BMI a partir del 29 de octubre de 2008.....	704

## Índice de Figuras

Figura 1: Cantidad de Teléfonos fijos .....	5
Figura 2: Cantidad de Teléfonos móviles .....	6
Figura 3: Tendencia de suscriptores a internet dedicado .....	16
Figura 4: Tendencia de suscriptores a internet conmutado .....	17
Figura 5: Resultados derivados del uso del e-mail.....	31
Figura 6: Ciclo de vida de un producto .....	48
Figura 7: Sistemas empresariales .....	49
Figura 8: Iniciativas del gobierno para formar una sociedad de información .....	56
Figura 9: Componentes de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación .....	61
Figura 10: Política Nacional de Informática (PNI).....	65
Figura 11: Tipos de sistemas operativos .....	78
Figura 12: Clasificación software de aplicación .....	79
Figura 13: Usuarios de internet en El Salvador.....	85
Figura 14: Metodología de la investigación.....	110
Figura 15: Comunicación en línea para hacer negocios .....	118
Figura 16: Comportamiento de las importaciones y exportaciones 04-07 .....	119
Figura 17: Lugar donde utiliza Internet con más frecuencia .....	120
Figura 18: Iniciativas del gobierno en relación a TIC .....	122
Figura 19: Posición relativa según competencia en el sector proveedor del servicio de la internet. Muestra de 102 países. ....	126
Figura 20: Organigrama básico de una pequeña empresa .....	129
Figura 21: Organigrama básico de una mediana empresa .....	129
Figura 22: Grado de adopción de TIC según tipo de empresa 2005.....	134
Figura 23: Aplicación de tecnologías informáticas 2005 .....	135
Figura 24: Tenencia de computadoras parte de las PYMES 2005.....	137
Figura 25: Tenencia de computadoras por parte de las PYMES 2006.....	138
Figura 26: Tenencia de computadoras por parte de las PYMES 2007.....	138
Figura 27: Tenencia de computadoras por tipo de empresa 2007 .....	139
Figura 28: Tenencia de computadoras por sector económico 2007 .....	139
Figura 29: Aplicaciones de procesadores de texto.....	141
Figura 30: Aplicaciones de hojas de cálculo .....	141
Figura 31: Aplicaciones de programas de comunicación.....	142
Figura 32: Aplicaciones de programas para ventas.....	143
Figura 33: Aplicaciones de programas para promoción.....	143
Figura 34: Aplicaciones de programas para contabilidad.....	144
Figura 35: Aplicaciones de programas para finanzas.....	145

Figura 36: Uso de los programas para producción .....	145
Figura 37: Uso de otros programas enlatados en la empresa .....	146
Figura 38: Uso de otros programas hechos a la medida en la empresa.....	146
Figura 39: Frecuencia de utilización de programas office.....	147
Figura 40: Frecuencia de utilización de programas Adobe .....	148
Figura 41: Frecuencia de utilización de otros programas.....	148
Figura 42: Conectividad de las PYMES 2005.....	149
Figura 43: Correo electrónico, internet y página web en las PYMES 2006 .....	150
Figura 44: Conexión a internet 2007 .....	151
Figura 45: Conexión a través de una LAN 2007 .....	152
Figura 46: Aplicaciones de telefonía en las PYMES 2005 .....	153
Figura 47 : Aplicaciones de telefonía en las PYMES 2006 .....	153
Figura 48: Áreas o departamentos donde más utilizan las TIC 2006 .....	155
Figura 49: Áreas o departamentos donde más utilizan las TIC 2007 .....	155
Figura 50: Aplicaciones de computo en contabilidad 2007 .....	156
Figura 51: Aplicaciones de computo en administración 2007 .....	156
Figura 52: Aplicaciones de computo en compras/ventas 2007 .....	156
Figura 53: Aplicaciones de computo en producción 2007 .....	156
Figura 54: Aplicaciones de computo en marketing 2007.....	157
Figura 55: Aplicaciones de computo en programación 2007 .....	157
Figura 56: Actividades donde se utilizan aplicaciones de TIC 2005 .....	158
Figura 57: Utilización de internet para intercambiar información 2005 .....	160
Figura 58: Utilización de internet para intercambiar información 2005 .....	161
Figura 59: Utilización de internet para intercambiar información 2007 .....	161
Figura 60: Utilización de internet para consultar 2005.....	162
Figura 61: Utilización de internet para consultar 2007.....	162
Figura 62: Utilización de internet para publicar 2007 .....	163
Figura 63: Utilización de internet para comprar a proveedores 2005 .....	164
Figura 64: Utilización de internet para comprar a proveedores 2007 .....	164
Figura 65: Utilización de internet para ventas 2005 .....	165
Figura 66: Utilización de internet para ventas 2007 .....	165
Figura 67: Utilización de internet para realizar pagos 2005.....	166
Figura 68: Utilización de internet para realizar pagos 2007.....	167
Figura 69: Principales usos del internet en las PYMES 2007 .....	168
Figura 70: Uso del internet por actividad y sector económico 2007.....	169
Figura 71: Uso del intranet para consultar 2007.....	170
Figura 72: Uso del intranet para intercambiar información 2007.....	171
Figura 73: Uso del intranet para actualización de datos 2007 .....	171

Figura 74: Uso del intranet como red entre sucursales 2007 .....	172
Figura 75: Capacitación en PYMES por instituciones salvadoreñas 2005.....	174
Figura 76: Capacitación en PYMES 2006.....	174
Figura 77: Conocimiento de aplicaciones de cómputo en el departamento de administración 2007 .....	175
Figura 78: Conocimiento de aplicaciones de cómputo en el departamento de contabilidad 2007.....	175
Figura 79: Conocimiento de aplicaciones de cómputo en el departamento de compra/venta 2007 .....	175
Figura 80: Conocimiento de aplicaciones de cómputo en el departamento de producción 2007.....	175
Figura 81: Conocimiento de aplicaciones de cómputo en el departamento de marketing 2007.....	176
Figura 82: Conocimiento de aplicaciones de cómputo en el departamento de programación 2007.....	176
Figura 83: Medio de aprendizaje para utilizar aplicaciones de cómputo 2007.....	176
Figura 84: Actualización de hardware en PYMES 2007 .....	178
Figura 85: Actualización de software en PYMES 2007 .....	178
Figura 86: Inversiones en TIC en PYMES 2006 .....	179
Figura 87: Monto de inversiones en TIC en PYMES 2006.....	179
Figura 88: TIC en las que invierten las PYMES 2006.....	180
Figura 89: Inversión en Redes en las PYMES 2006.....	180
Figura 90: Inversión en telefonía móvil en las PYMES 2006.....	180
Figura 91: Inversión en Fax en las PYMES 2006 .....	181
Figura 92: Inversión en Sistemas computacionales en las PYMES 2006 .....	181
Figura 93: Impacto del uso de las TIC en las PYMES. Escala de 1 a 10, menor impacto=1, mayor impacto positivo= 10.....	182
Figura 94: Beneficios percibidos de las TIC.....	183
Figura 95: Conocimiento del término TIC.....	184
Figura 96: Motivos por los cuales las PYMES no adoptan otras TIC.....	184
Figura 97: Razones por las cuales las PYMES no adoptan más computadoras .....	185
Figura 98: Razones por las cuales las PYMES no hacen otras aplicaciones de internet. 185	
Figura 99: Porcentaje de PYMES que opinan que usar computadoras, programas de cómputo e internet en la empresa es "importante o muy importante", según el grado de adopción de las TIC.....	186
Figura 100: Porcentaje de firmas que opinan que el costo de instalar y mantener TIC es "caro o muy caro", según grado de adopción de las TIC .....	187
Figura 101: Plan de actuación tecnológica. ....	206



Figura 102: Matriz de la situación tecnológica de la empresa .....	208
Figura 103: Conceptualización de la propuesta metodológica para obtener mejores beneficios de las TIC en las PYMES. ....	213
Figura 104: Enfoque sistémico de la etapa 1: Identificación y selección de mejoras en el uso de TIC. ....	214
Figura 105: Enfoque sistémico del nivel tecnológico .....	215
Figura 106: Enfoque sistémico del nivel de uso.....	218
Figura 107: Enfoque sistémico del enfoque de la empresa .....	219
Figura 108: Enfoque sistémico de las acciones estratégicas.....	221
Figura 109: Enfoque sistémico de la matriz de oportunidades .....	222
Figura 110: Enfoque sistémico de la etapa 2: Especificación de alternativas TIC .....	223
Figura 111: Enfoque sistémico de la etapa 3: Planificación de la implantación y puesta en marcha.....	224
Figura 112: Planificación de la implantación.....	225
Figura 113: Enfoque sistémico de la etapa 4: Evaluación de las aplicaciones TIC a implantar .....	229
Figura 114: Diagrama de secuencia lógica a seguir en la metodología.....	234
Figura 115: Matriz de oportunidades correspondiente al nivel 0 .....	242
Figura 116: Porcentajes de uso de TIC vrs. Número de TIC .....	286
Figura 117: Diagrama de Pareto sobre las causas de baja utilización de TIC en las PYMES .....	287
Figura 118: Esquema de planificación de la implantación. ....	544
Figura 119: Proceso para gestionar la adquisición e instalación de la infraestructura tecnológica. ....	546
Figura 120: Proceso para medir el impacto de las TIC dentro de las actividades de la empresa. ....	612
Figura 121: Proceso de evolución de la adopción de TIC .....	613

## INTRODUCCIÓN

A partir de la década de los 90's el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha transformado la forma de relacionarse de las empresas con sus clientes, proveedores, su personal y otras instituciones vinculadas con estas.

Las TIC con su capacidad prácticamente ilimitada de obtener, almacenar, procesar y compartir información, están configurando un nuevo entorno en el que las barreras geográficas se eliminan, facilitando el acceso a un mercado más amplio pero favoreciendo también una mayor presión competitiva entre las empresas del mismo sector económico, donde los clientes son cada vez más exigentes y esperan un producto y/o servicio más personalizado, tiempos de respuesta cada vez más cortos, lo que hace necesario que las empresas cuenten con una mayor capacidad y rapidez en el procesamiento de la información además de compartir y generar el conocimiento. Por lo tanto en este contexto, la incorporación de las TIC en las empresas hoy en día es uno de los requisitos para poder subsistir en este entorno tan competitivo, donde las empresas que adoptan TIC cuentan cada vez más con procesos en los cuales la comunicación y el manejo de información son más eficientes y oportunos. Pero solo el hecho de contar con las herramientas TIC no asegura la subsistencia de un negocio, sino que es necesario adoptar las adecuadas y lo más importante saber utilizarlas.

En El Salvador la adopción de TIC en las empresas es un hecho, estudios recientes demuestran que las empresas salvadoreñas si están adoptando TIC para el desarrollo de sus operaciones, lo que evidencia el interés por integrarse a esta nueva forma de hacer negocios, pero esta tarea de adopción y aplicación de TIC en las empresas no es fácil, especialmente para las pequeñas y medianas empresas (PYMES) quienes en muchos casos hacen una inadecuada adopción de tecnologías a sus procesos y sobre todo una subutilización de éstas. Esta situación no les permite obtener todos los beneficios que este tipo de tecnologías puede traer para el negocio ya que el solo hecho de adoptar TIC no garantiza la obtención de sus beneficios sino que es necesario hacer una adopción adecuada a las necesidades de la empresa.

En vista de la situación antes planteada el presente documento proporciona una metodología que tiene como finalidad ayudar a las PYMES salvadoreñas en la obtención de mejores beneficios de los que ya se tienen con la adopción de recursos TIC, permitiendo a la empresa identificar las posibles aplicaciones TIC que pueden hacer de acuerdo a sus procesos a fin de generar ventajas y beneficios de las TIC que emplean o

desean utilizar. Para ello a continuación se presenta una descripción de los capítulos contenidos en este documento:

El capítulo I: *Marco referencial*, contiene un marco histórico, en él se hace una descripción del surgimiento y la evolución de algunas TIC en el país, un marco teórico donde se describen aspectos conceptuales relacionados con las TIC, un marco normativo que describe los aspectos legales existentes en El Salvador en materia de TIC y un marco conceptual que presenta la definición de los términos tecnológicos, económicos y otros empleados para la realización de este documento.

En el capítulo II: *Diagnóstico*, primero se presenta un análisis del entorno de las PYMES y su relación con las TIC donde se describe el entorno económico, tecnológico, político y social bajo el cual se desenvuelven las PYMES. Luego se presenta un análisis interno de las PYMES salvadoreñas, en él se describen los diferentes tipos de TIC que emplean las PYMES y su respectivo porcentaje de uso, además se describen las diferentes actividades para la cual se utilizan las TIC dentro de las empresas a fin de determinar su aprovechamiento dentro de éstas.

El capítulo III: *Conceptualización del diseño*, parte de una formulación del problema detectado en el capítulo de diagnóstico, se definen las respectivas variables, se describen las posibles alternativas de solución, se selecciona la alternativa que más cumple una serie de criterios definidos y finalmente se detalla la alternativa de solución seleccionada.

En el capítulo VI: *Diseño*, se presenta el diseño de la metodología el cual consta de cuatro etapas mediante las cuales se instruirá a la empresa en los diferentes usos de las TIC con las que cuenta o en la incorporación de nuevas TIC.

En el capítulo V: *Evaluación de la implementación del diseño*, en este capítulo se detalla la inversión que necesita hacer una empresa para implementar la metodología, se detallan los beneficios que se obtendrán con la aplicación de la metodología propuesta y se presenta una guía de cómo la empresa puede medir económicamente la implementación de la metodología. También se describe el aporte que la implementación de la metodología hará a la sociedad salvadoreña.

# OBJETIVOS DEL PROYECTO

## General

Diseñar una metodología que permita a las pequeñas y medianas empresas de El Salvador obtener mejores beneficios de las TIC en sus procesos de negocio.

## Específicos

- Investigar sobre la evolución de las TIC en El Salvador, la normativa en materia de TIC y las principales características que definen a las PYMES salvadoreñas para establecer un panorama general relacionado con las TIC y las PYMES.
- Diagnosticar la situación actual de las PYMES salvadoreñas en relación al uso y aprovechamiento de las TIC para poder identificar aquellos aspectos que pueden ser mejorados y aprovechados mediante la implementación de cambios en el uso e incorporación de estas tecnologías.
- Diseñar una metodología para las PYMES salvadoreñas que permita evaluar su situación tecnológica y a partir de ésta les proporcione estrategias con la finalidad de que este tipo de empresas logren obtener mejores beneficios de las TIC.
- Determinar los costos de inversión para la implementación de la metodología en las PYMES salvadoreñas así como los beneficios que se obtendrán a fin de evaluar económicamente la factibilidad de la metodología propuesta.
- Establecer las repercusiones sociales que la implementación de la metodología tendrá en el sector PYME para determinar el impacto que ésta tendrá en la sociedad.

# ALCANCES Y LIMITACIONES

## Alcances

- El estudio está dirigido al sector de la pequeña y mediana empresa salvadoreña comúnmente conocido como PYME.
- El estudio que aquí se presenta abarca desde el desarrollo de un diagnóstico de la situación actual de las PYMES salvadoreñas en relación al uso de las TIC, el diseño de una metodología basada en los resultados de este diagnóstico para que guíe en el aprovechamiento de las TIC a estas PYMES, hasta una para realizar una evaluación económica y la evaluación social que determinen la factibilidad económica de la metodología propuesta y el aporte social al sector PYME.
- El diagnóstico de la situación actual de las PYMES en relación al uso de TIC se realizó mediante dos análisis, un análisis externo o del entorno y un análisis interno donde, el análisis interno se basó en estudios que fueron realizados a las PYMES salvadoreñas en años anteriores al presente estudio y el análisis de la situación externa se realizó tomando en cuenta la información de documentos publicados por instituciones de gobierno acerca de los retos que las PYMES enfrentan en materia de TIC, además de entrevistas a personas conocedoras del tema y vinculadas a las PYMES.

## Limitaciones

- Dada la amplia gama de las TIC la metodología propuesta se limita a buscar mejoras en el uso de las TIC que actualmente usan las PYMES y otras complementarias de acuerdo a los procesos y recursos con que cuentan.

## IMPORTANCIA

Cada día existe mayor evidencia que el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) permite a las empresas mejorar su productividad y competitividad, es por ello que son cada vez más las empresas que adoptan este tipo de tecnologías. Las empresas en su mayoría reconocen que la incorporación y buen uso de las TIC en los procesos de negocio facilita el desarrollo empresarial y económico, además se reconoce que en la actualidad existe una dependencia creciente del uso inteligente de la información, disposición de una gestión y capacidad de comunicación ágil e inmediata que solo es posible mediante el uso de TIC. Por lo tanto se puede decir que la incorporación de TIC en las empresas hoy en día es un requisito para poder subsistir ya que les permite obtener ventajas como el contar con procesos donde la comunicación y el manejo de información sean más eficientes y oportunos entre clientes, proveedores, recurso humano y otras instituciones involucradas con ellas.

Aunque el hecho de adoptar TIC permite a las empresas obtener ventajas como las mencionadas anteriormente, es necesario que esta adopción o incorporación de TIC se haga de acuerdo a las necesidades de la empresa aprovechando todos los beneficios que generan este tipo de tecnologías. Pero esto no es una tarea fácil, identificar las TIC convenientes para el negocio y hacer las aplicaciones que aumenten la productividad y eficiencia de los procesos resulta difícil para empresas como las PYMES. Una metodología que guíe a este tipo de empresas en el proceso de identificación de aplicaciones y adopciones de las mismas será de gran beneficio ya que permitiría a las empresas el aprovechamiento de sus recursos tecnológicos y una subsistencia a la nueva forma de hacer negocios.

La metodología ayudará a las PYMES a identificar su situación tecnológica y les proporcionará estrategias que les ayuden a obtener beneficios como la toma de decisiones más acertadas, una mejor calidad de productos y servicios, la optimización y automatización de sus procesos, una mejor comunicación con los proveedores y clientes, reducción de tiempos en la búsqueda de información y muchos más beneficios que es posible obtener haciendo un adecuado uso de las TIC.

Las PYMES salvadoreñas son parte importante en la economía de El Salvador por ser éstas quienes proporcionan empleo alrededor del 50% de la población y tiene una participación de aproximadamente el 45% en el Producto Interno Bruto (PIB) del país. Según la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC) el número de PYMES

asciende a 6,297 empresas donde, específicamente 5,554 son pequeñas empresas y 743 medianas empresas, todas ellas hacen uso de TIC en sus procesos y en muchos casos esta utilización no es la más adecuada, por lo tanto una metodología que brinde los conocimientos técnicos para mejorar la administración o gestión de los recursos TIC con los que cuentan se traducirá en beneficios para la subsistencia de esta cantidad significativa de empresas.

La metodología para obtener mejores beneficios de las TIC será una herramienta importante para todas las empresas salvadoreñas que quieran beneficiarse de las TIC porque en el país no existen estudios u otras metodologías que tengan como finalidad guiar a las empresas y especialmente a las PYMES a incorporar y aprovechar todos los usos que este tipo de tecnologías permiten en una empresa, por lo tanto esta metodología será el inicio de los esfuerzos para lograr los beneficios que pueden generar las TIC en las PYMES salvadoreñas.

## JUSTIFICACIÓN

El diseño y creación de una metodología que ayude a obtener mejores beneficios de las TIC en las empresas es un proyecto oportuno porque en los últimos años se reconoce que son las TIC un grupo de tecnologías que tienen un impacto estratégico en la gestión de empresas, las TIC han permitido al ser implantadas de forma adecuada en los procesos, tener impactos sobre la productividad y efectividad de éstos, modificando sustancialmente la forma de hacer las cosas. Aunque muchos estudios demuestran que son especialmente las grandes empresas las primeras “consumidoras” de TIC, dado el tamaño, el ámbito de actuación, la capacidad de gestión y sobre todo el retorno de la inversión, las PYMES también necesitan hacer esta incorporación que les permita obtener ventajas competitivas sobre la gran empresa y subsistir en el nuevo entorno económico.

La integración de TIC en la empresa es fundamental para optimizar actividades como incrementar las ventas, crear fidelidad en los clientes, optimizar el conocimiento y la relación con los clientes y sin lugar a dudas el canal más utilizado para dichas actividades es internet, seguido de la telefonía móvil. Hoy, internet es ya imprescindible en toda empresa en evolución, la presencia en la red, posibilita un ámbito de operaciones a nivel nacional y sobre todo mundial, es por ello que las PYMES necesitan conocer cómo obtener mejores beneficios de estas tecnologías o canales informáticos en sus procesos de negocio para poder así llegar más allá de sus fronteras actuales.

Según el *World Economic Forum* en el reporte global de información tecnológica 2007-2008 (*Global Information Technology Report 2007-2008*), las PYMES de El Salvador se encuentran en la posición 78 (Grado de preparación empresarial) de 102 países a los cuales se les mide índices como el entorno, el grado de preparación y el uso, para determinar que tan preparados están para participar y beneficiarse de las TIC, pero en el uso empresarial de las TIC, El Salvador se encuentra en la posición 64, demostrando así que en el país las empresas hacen más uso de TIC aunque no se estén preparando para beneficiarse de ellas, caso contrario es el de Costa Rica que el indicador de uso se sitúa en la posición 76 y su grado de preparación empresarial es 34.

*Utilizar herramientas tecnológicas es la solución y el valor añadido para ser competitivo y asegurar la optimización de un negocio. La clave para vender más con el menor costo (World Economic Forum, 2007), pero para ello las PYMES deben tener un proceso que las guíe en el mejor aprovechamiento de sus recursos TIC y en la actualidad son pocos los esfuerzos orientados a hacer esto.*



Tomando en cuenta esta situación, las PYMES salvadoreñas tienen el reto de involucrar más las tecnologías en sus procesos, pero no por el simple hecho de estar actualizadas tecnológicamente, sino más bien saberlas aprovechar para obtener los beneficios, no solo en los procesos estándar, sino también en la toma de decisiones y en las actividades de aprendizaje e innovación. Por lo tanto es importante que las PYMES salvadoreñas incorporen y/o utilicen adecuadamente las TIC con las que cuentan a manera que logren aprovechar los beneficios que éstas pueden proporcionar.

En vista de lo anterior resulta de interés realizar una propuesta para las PYMES salvadoreñas que busque el aprovechamiento de TIC en sus procesos de negocio. Pero para la realización de esta propuesta se debe partir de un análisis de la situación actual de las PYMES en relación a las TIC con el que se pueda determinar los usos que este tipo de empresas hace de las TIC.

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO REFERENCIAL**

# 1 Marco Histórico

Para tener idea de cómo se han ido incorporando los diferentes avances tecnológicos en El Salvador, se presenta a continuación una reseña histórica de las principales incursiones en el país de las tecnologías de la información y la comunicación según el año y sus principales funciones o características, esto da un panorama general de los grandes avances que se han tenido en materia de TIC y como estos avances pueden ser de gran beneficio en la información o forma de comunicación de las empresas salvadoreñas.

## 1.1 Historia y evolución de la telefonía en El Salvador

### 1.1.1 Introducción del servicio telefónico (1882)

Los primeros teléfonos instalados en 1882 fueron de forma particular en dos oficinas del señor Mauricio Duke<sup>1</sup>, uno en San Salvador y otro en Santa tecla.



Para 1883 ya había algunas líneas cortas de teléfonos para uso oficial.

En enero de 1887 el gobierno publicó los términos de una concesión a particulares, para el establecimiento de teléfonos en San Salvador y Santa Tecla, por un período de 15 años. En este mismo año comenzó a operar una línea telefónica entre San Salvador y Santa Ana. Posteriormente, el gobierno publicó, en el Diario Oficial del 5 de julio de 1888, los términos para una concesión por 25 años solicitada por personas particulares,

para el establecimiento de una empresa de teléfonos en las ciudades de San Salvador y Santa Tecla.

---

<sup>1</sup> Mauricio Duke: Amante de las innovaciones, importó el primer automóvil e instaló el primer teléfono en El Salvador, comunicando su residencia con el banco y sus negocios, fundador del Banco Salvadoreño (ahora HSBC), Banco Agrícola Comercial (ahora BA), creador junto con su hijo Rodolfo del Banco Central, donó el primer hospital San Rafael en Santa Tecla, originó el primer tranvía eléctrico San Salvador-Santa Tecla, y fundador de varias industrias en el país. (Hablemos On Line, El Diario de Hoy)

El 1 de septiembre de 1888, el gobierno decretó oficialmente el uso del servicio telefónico en el país y el 10 de ese mismo mes y año, se instaló el primer aparato en la Casa Presidencial.

El 15 de mayo de 1889, la red telefónica contaba con tres oficinas: una en San Salvador, otra en Santa Ana y la otra en Santa Tecla y se habían instalado 63 aparatos particulares y 25 del gobierno.

Los primeros tres conmutadores que se instalaron fueron sistema francés Ader de 50 números. Después se adquirieron conmutadores de la fábrica Bell Telephone.

En 1904 se iniciaron gestiones para sustituir los cables aéreos por subterráneos y el 1 de diciembre de 1914 se suscribió un contrato con la empresa de teléfonos Ericsson S.A., para realizar las obras siguientes:

- Planta eléctrica para la producción y distribución de energía eléctrica.
- Instalación de una central urbana de 1,050 líneas, una central interurbana de 50 líneas especiales y conmutador múltiple para las diversas combinaciones de conmutación.
- Instalación de los aparatos subsidiarios y de prueba: relevadores o bobinas de inducción, de repetición, de reacción y retardo. Instalación de distribuidor principal con sus aparatos de seguridad (pararrayos, fusibles y rollos).
- Instalación de la red subterránea (cables en ducto de cemento).
- Instalación de la red aérea: torres de distribución de la caja de llegada de los cables subterráneos hasta cada abonado, por las líneas locales hasta el poste de salida para las líneas aéreas interurbanas de teléfonos y telégrafos.
- Instalación de una red subterránea independiente para uso ejecutivo.
- Instalaciones interiores de los nuevos aparatos telefónicos de energía central o los abonados suscriptores.
- Arreglo de los locales asignados por la Administración de Teléfonos para adaptarlos a recibir convenientemente las nuevas instalaciones.

La instalación subterránea fue concluida en diciembre de 1916 y se procedió a la recepción provisional. Toda la obra fue inaugurada en enero de 1917.

### **1.1.2 ANTEL de El Salvador**

Desde que se declaró de interés público los servicios de telecomunicaciones en El Salvador, correspondió al estado prestar por si mismo o por medio de instituciones oficiales autónomas los servicios de correos y telecomunicaciones. Para ello decretó el 27 de agosto de 1963 la creación de la Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL) que era la institución autorizada y la que tenía el control de las telecomunicaciones en el país. En los años anteriores a 1997 era la única compañía que proveía el servicio telefónico a todo El Salvador, con limitantes de acceso ya que el costo de adquisición de una línea telefónica era elevado y el tiempo de espera para la instalación de la línea telefónica era mayor a una semana, además el servicio era suministrado solamente en la zona urbana del país, siendo el servicio en la zona rural solo por medio de una central telefónica a la cual los habitantes del lugar llegaban a utilizar el teléfono y no por medio de líneas telefónicas independientes en cada hogar como lo es hoy en día.

### **1.1.3 La privatización de la Administración Nacional de Telecomunicaciones**

Después de varias protestas y discusiones por la privatización de ANTEL, se logró una Ley que tendría en cuenta las diferentes posiciones, esta Ley (Decreto Legislativo No.53) fue publicada el 24 de julio de 1997 como fruto del trabajo de concertación entre las distintas fracciones partidarias, los sectores interesados en el proceso y los asesores nacionales e internacionales que contribuyeron en él. Dicha Ley facultaba la venta de las dos sociedades en que fue dividida ANTEL: la Compañía de Telecomunicaciones de El Salvador (CTE S.A. de C.V.) - empresa alámbrica, constituida por la red de cables, postes, centrales telefónicas e infraestructura de ANTEL - para la prestación de los servicios de telefonía local y de larga distancia; y la Internacional de Telecomunicaciones (INTEL S.A. de C.V.), empresa inalámbrica que no era una entidad como tal, sino la concesión de la frecuencia del espectro radioeléctrico para instalar telefonía celular y ofrecer este servicio.

Después de la privatización de ANTEL y de la apertura a la competencia, nuevas empresas salieron al mercado, llegando a existir en El Salvador más de 20 compañías.

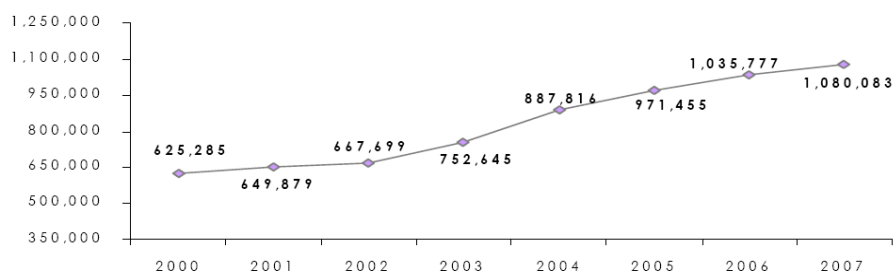
“Desde la privatización del sector de telecomunicaciones ha existido una importante inversión extranjera directa, que ha transferido tecnología incrementando la eficiencia del

sector y ofreciendo una amplia red de servicios de comunicación a las empresas y hogares”<sup>2</sup>.

“Por su parte, las empresas antes de la reforma manifestaban dificultades para obtener líneas o ausencia de las mismas, en el año 2006 la cobertura era de 100% en los negocios. De acuerdo a estimaciones del BCR, el sector telecomunicaciones ha sido el sector más dinámico de la economía de 1998 a 2004, que más ha crecido sostenidamente en la economía, y ha logrado más que duplicar el acceso de telefonía a los hogares”<sup>3</sup>.

La presencia de la telefonía fija muestra una tendencia a aumentar como se observa en la figura de cantidad de teléfonos fijos.

## LINEAS FIJAS



**Figura 1: Cantidad de Teléfonos fijos**

Fuente: Boletín estadístico de telecomunicaciones, SIGET, 2007

En diciembre de 1998, fue puesto en el mercado, Movistar, el celular de Telefónica que estaba disponible en ese inicio únicamente para el área de San Salvador, y contando con tecnología 100% digital en el sistema CDMA.

“En el 2004, Telefónica Móviles El Salvador da un paso sustancial ya que lanza la plataforma GSM (Global System for Mobile Communication). Con ella, Telefónica Móviles no sólo ha igualado los servicios que ya se tenían con CDMA, sino que había abierto las puertas a aplicaciones tan versátiles como el Roaming Mundial, el GPRS y el MMS. La plataforma GSM es la más utilizada en el mundo de las telecomunicaciones móviles, ya que más del 75% de los teléfonos móviles que existen en múltiples redes de los cinco continentes operan con tecnología GSM”<sup>4</sup>.

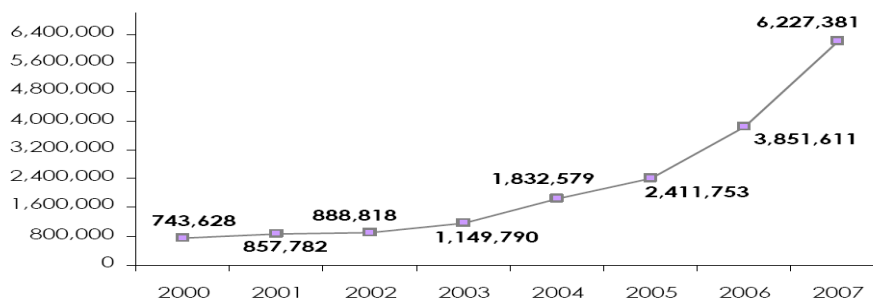
<sup>2</sup> Fuente: INDUSTRIA DE TIC Y COMERCIO ELECTRÓNICO, agosto 2006, COMISIÓN NACIONAL PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN (CNSI)

<sup>3</sup> Fuente: INDUSTRIA DE TIC Y COMERCIO ELECTRÓNICO, agosto 2006, COMISIÓN NACIONAL PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN (CNSI)

<sup>4</sup> Fuente: Historia telefónica móviles El Salvador

Las líneas móviles al igual que las fijas muestran una tendencia a aumentar (ver figura de cantidad de teléfonos móviles) ya que cada vez más los salvadoreños portan un celular y son pocas las personas que no lo utilizan, esto es debido a que la competencia entre compañías hace que los costos de utilizar sus servicios sea cada vez más accesible a todos.

### LINEAS MOVILES



**Figura 2: Cantidad de Teléfonos móviles**

Fuente: Boletín estadístico de telecomunicaciones, SIGET, 2007

La telefonía fija en sus inicios no era utilizada por la población en general sino solo por militares, cuando se permitió el acceso a la población el costo de adquisición de la línea telefónica era muy alto y no así en la actualidad donde se puede acceder a una línea fija por menos de \$50.00, en la telefonía móvil sucedió lo mismo que en la fija el costo de acceso a una línea móvil era elevado, pero en este caso lo que aumentaba el costo era el aparato telefónico y las llamadas del teléfono a cualquier otro teléfono.

## 1.2 Historia y evolución de la computadora en El Salvador

### *Sinclair ZX 81* <sup>(5)</sup>

También conocida como la Timex Sinclair 1000/ ZX81, esta pequeña computadora, surgida en 1981, era vendida en sus piezas componentes, de forma que el entusiasta de estos primeros esfuerzos por llevar la computación al ciudadano común podía invertir un poco más de \$100, algo de su tiempo, y tener algunos conocimientos de electrónica y soldadura, para ensamblar en su casa la Sinclair ZX81.

<sup>5</sup>Fuente: El Salvador.com, Evolución de la computadora

Los 16 Kbytes de memoria RAM que, como máximo, podía usar, debían ser comprados aparte y conectados en la parte posterior del pequeño teclado. En su interior, la Sinclair usaba un microprocesador Z80, 2 Kbytes de RAM y 8 Kbytes de ROM, en donde era contenido fundamentalmente el lenguaje BASIC, que era lo único que podía entender y ejecutar esta pequeña pieza de ingeniería.

La ZX81 debía conectarse al televisor para usarlo como monitor, y a una unidad de casete de audio normal, para almacenar los programas y datos en forma externa. Eso significaba, por ejemplo, que para cargar el cuarto programa que se hallaba almacenado en un casete, debía recorrer los anteriores tres.

### *Commodore 64* <sup>(6)</sup>

Lanzada en 1982 con el sobrenombre de la “computadora amiga”, tenía 64 Kilobytes de memoria y algunas bondades como un programa llamado “Sprite Graphics”, que permitía hacer gráficos en cuatro colores. Con el “Sprite Editor”, el poseedor de una Commodore 64 podía animar hasta ocho niveles de imágenes al mismo tiempo.

Para expandir las posibilidades de esta computadora, era posible adquirir unidades de disco VIC 1541 o un Paquete para almacenar programas y datos, impresores de matriz de puntos, o un VICModem para comunicarse remotamente. Los diskettes eran de 5 pulgadas de ancho y de largo, y podían alojar 174 Kbytes.

En el año 2000 comienzan a comercializar la computadora de bolsillo por ejemplo: La PAQ (de COMPAQ) vino con 32 MB de RAM, una pantalla a colores de 240 x 320 pixeles, un puerto USB, una batería de litio que duraba 14 horas y un sensor lumínico que en forma automática enciende la luz nocturna cuando las condiciones lo requieren. Las Pc pocket (de HEWLETT PACKARD) tenía las características de poder grabar voz, procesador de texto (llamado pocket Word), hoja electrónica (pocket Excel), se podían leer anexos de correo electrónico, en Word o Excel, etc.<sup>7</sup>.

## **1.3 Historia y evolución del software en El Salvador**

### **1.3.1 Sistemas operativos<sup>8</sup>.**

---

<sup>6</sup> Fuente: El Salvador.com, Evolución de la computadora

<sup>7</sup> Fuente: Pocket PC: Acceso en la palma, Rafael Antonio Ibarra Fernández

<sup>8</sup> Fuente: Entrevista: Ing. Mario Enrique Salguero Juárez



En la década de los 90, El Salvador, vivió el ingreso de las computadoras de escritorio (PC Computer) con tecnología de IBM (personal computer) con sistemas operativos en discos flexibles, de 5 ¼". Estos equipos no contaban con disco duro y era necesario iniciar los sistemas a través de DOS (Disk Operative System). Luego de haber cargado el Sistema, se ingresaba otro disco flexible para ejecutar un programa, o para almacenar los datos. En esta época se generó una difusión de los virus de sector de arranque de disco, por lo que los fabricantes configuraron en los BIOS de los equipos una protección de escritura en esta porción física. Se recuerdan los virus Stone, Darkavanger, Ping Pong, MiguelAngelo, entre otros. Todos estos software se ejecutaban en equipos con 128KB-640KB de memoria RAM. Estos sistemas Operativos fueron MSDOS 2.0, 3.0 3.1, 3.3 de Microsoft; Otros fabricantes como DVORAK Operative System generaron otras distribuciones (versiones).

Luego, aparecieron los discos duros. Los equipos contaron con discos duros de 10MB, con interfaces de 12bits, que almacenaban los sistemas operativos y programas instalados sin necesidad de disco de arranque. MSDOS 3.3, 5.0, 5.1, 6.0, 6.2 y 6.22, fueron los más aceptados en el medio comercial y de enseñanza. En el incremento de las capacidades de disco y de memoria se crearon los diferentes sistemas híbridos, que inicializaban en modo texto y con una instrucción se ejecutaba el modo gráfico. En esta parte del Software, se conoce al "Mouse" o ratón, que controlaba el puntero a través del ambiente gráfico y con mayor agilidad que el teclado.

El Sistema Operativo Windows 3.0, y 3.11 para estaciones de trabajo: Este sistema Operativo se conectaba a una versión de servidor, denominada Microsoft Windows NT 3.5, y 4.0.

A mediados de los 90, apareció el primer Sistema operativo de la infraestructura de PC Computers: "Windows 95". El sistema operativo iniciaba ya como aplicación y kernel independiente, con la ventaja potencial de ejecutar varios procesos simultáneos. Con capacidad de acceso de memoria hasta los 16MB de RAM, y particiones de disco duro a 2GB máximo.

Luego ingresó la versión upgrade del Windows 95: El Windows 98, con mayor capacidad de memoria y de acceso a disco, que su antecesor, este sistema operativo logró ejecutarse en infraestructuras de varias generaciones de procesadores: Intel 386, 486, Pentium. Se podían ejecutar varios programas, naciendo la generación de programas residentes, como antivirus y funciones especializadas, indicadas en la barra de tareas.

En equipos de marca, los sistemas operativos Windows Millenium, administraron mayor capacidad de disco duro, formateando discos con capacidades mayores a los 30GB, y

512MB de memoria RAM, haciéndolos útiles para aplicaciones gráficas con varios dispositivos.

En inicios del nuevo milenio, El sistema operativo comercial, Windows 2000 Profesional, incursiona en el ámbito laboral, con su complemento el sistema operativo de red (para servidores) Windows 2000 Server, que mantenía el concepto de arquitectura cliente – servidor, que se mantiene hasta el sistema operativo Windows 2003 Server, y su sistema operativo cliente, Windows XP.

### **1.3.2 Software ofimáticos<sup>9</sup>.**

La categoría de software ofimático, contiene aquellos programas que sirven para las tareas de oficina, tales como: cartas, hojas electrónicas, presentaciones, esquemas, etc.

En El Salvador, en los inicios de los 90, los programas ofimáticos existían por categorías y no en conjunto como en la actualidad. Eran programas independientes con funciones de teclas combinadas y en ambiente ASCII de texto. Ejemplos de procesadores de Texto: Wordstar, Edit, Vi, WordPerfect 5, 5.1. Las siguientes generaciones de programas ofimáticos, utilizaron las interfaces WYSWYG, que mostraban el documento en forma gráfica como quedaría impreso (en modo temporal). A mediados de la década de los 90 se originaron versiones de estos programas de forma gráfico completa, utilizando memoria alta y expandida del sistema operativo, reduciendo el uso de teclas combinadas a funciones representadas con botones, ejemplos: MSOFFICE 4.2, 4.3, 97, 98, 2000, 2007. Lotus Smartsuite, Corel WordPerfect, Smart Office, entre otros.

En el año 2005 se inicia la implementación de los software ofimáticos para la educación en las escuelas e instituciones públicas que contaban con centros informáticos, esto surgió a raíz de un acuerdo firmado entre el Ministerio de Educación y Microsoft, como parte de un programa de alianzas de apoyo a nivel Latinoamericano para la educación en informática llamado “Alianza por la educación” (Partners in Learning), este acuerdo facilita el aprendizaje de los alumnos en materia de tecnologías informáticas y por cada computadora que se suscribe a este programa al MINED le cuesta \$2.50 al año por el derecho del sistema y el programa Microsoft Office, pero una cosa importante es que antes de este convenio por cada computadora que se quisiera tener para la enseñanza costaba \$240.00 en licencias, con este convenio se logra mejorar la formación docente para la optimización del uso de los recursos, brindando facilidades con herramientas

---

<sup>9</sup> Fuente: Entrevista: Ing. Mario Enrique Salguero Juárez

ofimáticas (procesadores de texto y hojas de cálculo con sus programas Word y Excel) a los alumnos y profesores<sup>10</sup>.

### **1.3.3 Evolución del software libre**

En los 90, el software libre, a nivel de sistemas operativos, es incursionado con Linux. Con las distribuciones RedHat, muchas empresas implementaron sus servidores remotos con accesos telefónicos y servidores de archivos, por los bajos costos y confiabilidad de los equipos.

En El Salvador en el año de 1997 nace “GNU/LINUX de El Salvador” una organización sin fines de lucro que busca promover la difusión de GNU/Linux en El Salvador contribuyendo así al desarrollo tecnológico de la sociedad a través de la utilización del Software Libre. Este grupo nace cuando un grupo de entusiastas Linux salvadoreños intercambiaron correos electrónicos donde manifestaban su común interés por el sistema operativo de fuente abierta. Posteriormente se presentó la oportunidad de reunirse para poder conocerse personalmente e intercambiar experiencias sobre GNU/Linux. Esta fue la primera reunión de un grupo de personas de El Salvador que se reunían para comentar sobre GNU/Linux en general.

El software libre en El Salvador aún no es bien recibido por las empresas ni implementado a nivel de gobierno e instituciones, su promoción se ha quedado rezagada por parte de las entidades competentes en materia de tecnología informática, a pesar de los esfuerzos de entidades internacionales como la “Organización Vía Libre” una ONG que aboga por el Software Libre en Latinoamérica y que ha visitado El Salvador en dos ocasiones para exponer sobre software libre ante autoridades del gobierno, queriendo impulsar el uso masivo de software libre en el país, demostrando que, “aunque Microsoft ofrece bajos costos en la implementación para la educación de software, a la larga estos acuerdos no son convenientes para los alumnos porque se están formando usuarios cautivos de la marca, y que todo dinero que erogue el estado en concepto de licencias de software privativo es un gasto mas que una inversión”<sup>11</sup>.

## **1.4 Historia y evolución del Internet en El Salvador**

El 2 de septiembre de 1994 se construyó el grupo coordinador del Proyecto SVNNet, Internet en El Salvador. SVNNet fue constituido por la Universidad de El Salvador (UES),

---

<sup>10</sup> Carlos Uriás, Director de Tecnología del MINED, 2007

<sup>11</sup> Federico Heinz, presidente de la Organización Vía Libre, 2007

Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA), Universidad Don Bosco (UDB), el CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) y FUSADES. El grupo nació y contó con el apoyo del Proyecto RedHUCyT (Red Hemisférica Universitaria de Ciencia y Tecnología) de la Organización de Estados Americanos y ANTEL.

El objetivo principal de SVNet era la coordinación de los esfuerzos administrativos, financieros y técnicos para la instauración de una conexión directa a Internet, para dar servicio a todas las instituciones y organizaciones que necesitaran acceder a la misma.

Por esas fechas se tramitó, ante el IANA (internet Assigned Numbers Authority) y el InterNIC (internet Network Information Center) un conjunto de direcciones IP, equivalentes a una clase B, y la administración del dominio de nivel superior correspondiente a El Salvador, SV. La gestión fue encomendada a la UCA que administró un conjunto de 65,000 direcciones IP que serían utilizadas para ser distribuidas entre diversas instituciones salvadoreñas.

En octubre de ese año se estableció un acuerdo con la estadounidense UUNet Technologies para transferir el tráfico de correo desde y hacia El Salvador, bajo el dominio SV. En diciembre se instaló y configuró un nodo UUCP (Unix to Unix Copy Program) de correo electrónico en CONACYT.

Los primeros mensajes comenzaron a circular en internet en marzo de 1995, “era posible intercambiar correos a través de Internet por vías tales como la ofrecida por ANTEL, usando el protocolo X.25, o a través de los servicios de otros nodos UUCP, como el llamado Huracán”<sup>12</sup>. Esto era realizado por medio de una llamada telefónica a medianoche a UUNet, en la que se intercambiaban los mensajes de y hacia las direcciones SV y el resto del mundo. En este año habían dos formas posibles de conectarse a internet: una era por medio de un servidor Costarricense (RACSA) por un teléfono local, la web eran puros caracteres y no había nada de gráficos. Y la otra forma era marcando un número de teléfono de Estados Unidos para conectarse a la MSN Network, la competencia de Microsoft a la red AOL la cual tenía contenido propio y permitía acceder a sitios web de terceros<sup>13</sup>.

Para este mismo año las empresas proveedoras de internet en El Salvador eran las detalladas a continuación, se muestran ordenadas según la fecha de surgimiento en el mercado nacional, como proveedores de internet (cabe destacar que estas empresas ya

---

<sup>12</sup> Fuente: INTERNET EN EL SALVADOR, Rafael Antonio Ibarra Fernández, 27 abril 2002.

<sup>13</sup> Quince años de web, en la página: El Salvador visto por un salvadoreño.

existían, pero proporcionaban otro tipo de servicio y hasta esta fecha comenzaron a proporcionar el servicio de internet).

Proveedor	Inicio de operaciones
CTE-ANTEL-Telecom	Enero 1996
NetCom S.A.	Marzo 1996
Insatelsa	Junio 1996
GBM	Junio 1996
EJJE	Febrero 1997
Vianet - IFX	Octubre 1997
CyTec	Diciembre 1997
SalNet	Diciembre 1997
SaITel	Abril 1998
Telecam	Junio 1998
QuickInternet	Julio 1998
CBNet	Agosto 1998
Telemóvil	Diciembre 1998
Telefónica El Salvador	Desconocido
Convergence	Desconocido
Cybernet	Desconocido
AmNet	Desconocido
Integra	Desconocido
Americatel	Desconocido
El Salvador On Line	Desconocido
Tutopía	Desconocido
Internet Gratis	Desconocido
NewCom	Desconocido
Intercom	Octubre 2001

**Tabla 1: Proveedores de internet en El Salvador**

Fuente: internet en el salvador

*Marzo de 1998<sup>14</sup>*

Para este año el acceso a internet por medio de un módem sencillo y una línea telefónica normal tenía una velocidad de transmisión desde 28.8 hasta 33.6 Kbps (Miles de baudios por segundo) y la forma de cobro era realizada de acuerdo al tiempo de uso. La comunicación se establecía marcándose un número telefónico determinado (del proveedor), se identificaban con un nombre y clave. Esta comunicación se limitaba a un usuario con un solo buzón para correspondencia.

El acceso a internet por las empresas en este año requería un costo mayor ya que necesitaban de módem sofisticados y otros dispositivos, además de necesitar el acceso a más usuarios los cuales contaban con su buzón propio y acceso simultaneo. Las velocidades que los proveedores les ofrecían a las empresas iban desde 64 hasta 128 Kbps. El cobro para las empresas era en base a una tarifa fija mensual.

*Diciembre de 1998<sup>15</sup>*

Existían:

<sup>14</sup> Columna "El Salvador en La Red", Rafael Antonio Ibarra Fernández

<sup>15</sup> Fuente: Internet en El Salvador 1998, Rafael Antonio Ibarra Fernández

- 13 proveedores de conectividad a Internet, ofreciendo distintas opciones, modalidades, prestaciones, precios y configuraciones.
- Más de 375 nombres de dominio registrados bajo el dominio de país SV y
- Más de 5,000 páginas web en el total de sitios bajo el dominio SV.

#### *Año 1999*

- En este año comienza en El Salvador el comercio electrónico comprendiendo las actividades clásicas de mercadeo.
- Se comienza a impartir clases en los colegios sobre el uso de internet para búsqueda de información con fines educativos.
- De acuerdo a estadísticas del grupo SVNet en El salvador se contaban con más de 800 nombres de dominio registrados bajo SV, con una porción mayoritaria (aprox. 80%) en los dominios de tipo ".com.sv", correspondiente a entidades comerciales. Un 9% aproximado de dominios ".org.sv", de las organizaciones sin fines de lucro, y el restante 11% repartido entre los nombres ".edu.sv" y ".gob.sv", identificativos de entidades académicas y gubernamentales, respectivamente<sup>16</sup>.
- Las páginas web correspondientes a los dominios "sv" eran más de 45,000 y la cantidad de proveedores creció a 16.

#### *Año 2000*

Se comienza a estimular en El Salvador el internet 2 por medio del sector privado y el gobierno por el surgimiento de la difusión a nivel internacional sobre este proyecto. Esta iniciativa surge a partir del incremento de usuarios a internet por lo que se ve la capacidad reducida para atender esta demanda<sup>17</sup>.

En septiembre del 2000 fueron creados los infocentros, los cuales tienen como objetivos:

- 1) Contribuir al acceso generalizado de los salvadoreños, aún en zonas rurales, a la información y comunicación útil para su desarrollo, y
- 2) Contribuir a la publicación sistemática de contenidos, trámites, aplicaciones, información y facilidades por la vía electrónica, de origen salvadoreño y de utilidad para nuestra población.

Para este mismo año existieron:

- Más de 20 proveedores de conectividad a Internet, ofreciendo distintas opciones, modalidades, prestaciones, precios y configuraciones.

---

<sup>16</sup> Fuente: Crecimiento de Internet en El Salvador (I), Rafael Antonio Ibarra Fernández

<sup>17</sup> Fuente: Internet 2, Rafael Antonio Ibarra Fernández

- Más de 1,900 nombres de dominio registrados bajo el nombre "sv", para lo cual habían más de 600,000 páginas web en el total de sitios bajo este dominio.

#### *Año 2001*

La compañía Telefónica aumenta significativamente el ancho de banda para sus clientes en Internet y amplían la cobertura de fibra óptica, creándose una carretera STM-16 para enlazar El Salvador con Guatemala, logrando una interconexión internacional de alta velocidad.

Para fines del 2001, la compañía Telefónica ya contaba con servicios ASP, brindando a sus clientes soluciones administrativas de "hosting" en servicios de aplicaciones, todo esto como respuesta a las tendencias de globalización y de economía digital, convirtiéndose así en la primera empresa a nivel latinoamericano en ofrecer este tipo de servicios.

#### *Año 2002*

Varios accesos a Internet, normalmente se dieron con redundancia entre enlaces satelitales y enlaces de fibra óptica.

Los anchos de banda hacia el exterior fueron variable de acuerdo al tamaño del proveedor, iniciando en 512 Kbps, a manera de ejemplo, para una salida de 6 Mbps el tráfico mensual promedio es de 4,350 Kbps; Los anchos de banda ofrecidos a clientes dedicados son, en su mayoría, de 128 Kbps, pero también se proveyeron de 256 Kbps, 512 Kbps hasta 1024 Kbps, siempre en múltiplos de 64 Kbps, se utilizaban tecnologías de fibra óptica, cobre y microondas.

Los precios de estos servicios oscilaron alrededor de \$350 a \$700 mensuales por un enlace de 128 Kbps, dependiendo del proveedor.

La cobertura del servicio de internet se hallaba concentrada en San Salvador y algunas localidades del interior del país. Las empresas que ofrecían cobertura en casi la totalidad del país fueron Telecom y Telefónica.

Algunas de las tasas que empleaban los proveedores locales de acceso conmutado eran de 6 líneas telefónicas por módem y 25 a 45 usuarios por módem.

Algunos de los servicios que ofrecían las empresas consideradas Proveedores de Servicios Internet (ISPs) en el país eran:

- Accesos conmutados.
- Accesos dedicados.
- Alojamiento de sitios web (Web Hosting).
- web TV.
- Videoconferencia a través de IP.
- Diseño de páginas web.
- Servicios de soporte a servidores de internet.
- Diseño, Instalación y configuración de redes LAN y WAN.
- Asesoría en adquisición de sistemas de comunicación de datos.
- Capacitación a empresas.
- Desarrollo de aplicaciones orientadas o basadas en tecnología internet, tales como intranet y sistemas bancarios.
- Telefonía computarizada.
- Servicios de acceso satelital.

#### Año 2004

- La Superintendencia de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET) registró que 117,495 personas tenían suscripción al servicio de internet.
- A partir de enero los registros de los dominios se comenzaron a cobrar \$25 por cada dominio por 1 año, con descuentos por pago anticipado de hasta \$100 por 5 años en un pago<sup>18</sup>.
- Las direcciones IP SVNet con las que se contaba por proveedor eran las que se muestran a continuación:

Direcciones del tipo 168.243.x.x

TELECOM	34,816
TELEFONICA	8,192
SALTEL	6,144
INTERCOM	4,096
TELEMOVIL	4,096
AMERICATEL	2,048
GCA TELECOM	2,048
SALNET	2,048
TELECAM	2,048
Total	65,536

**Tabla 2: Direcciones IP**

Fuente: SVNet

<sup>18</sup> Fuente: Internet, Banco Central de Reserva, Octubre de 2004, Rafael Ibarra



- La existencia de cibercafés no se puede dejar de lado porque en este año se tuvo más de 400 cibercafés en el país.

#### Año 2005

Para este año la Superintendencia de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET) registró que alrededor de 127,410 personas tenían suscripción al servicio de internet y los puntos de acceso a internet se muestran en la figura siguiente:

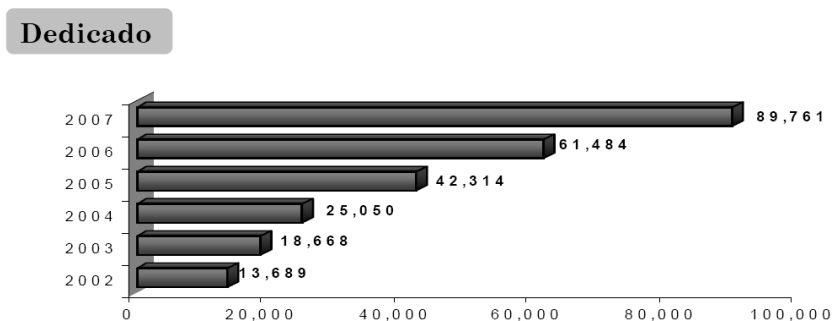
Departamento	Cafés Internet <sup>1/</sup>	Infocentros <sup>2/</sup>	CRA's <sup>3/</sup>	Otros <sup>4/</sup>	Total
Ahuachapán	24	1	21	1	47
Santa Ana	114	3	26	1	144
Sonsonate	55	2	39	1	97
Chalatenango	20	2	38	2	62
La Libertad	118	5	32	1	156
San Salvador	413	14	75	1	503
Cuscatlán	21	2	15	-	38
La Paz	33	1	29	-	63
Cabañas	7	2	17	-	26
San Vicente	16	1	24	1	42
Usulután	40	2	46	1	89
San Miguel	102	2	50	1	155
Morazán	11	1	24	1	37
La Unión	39	3	25	-	67
	1,013	41	461	11	1,526

1/ Fuente: Ministerio de Economía, DIGESTYC, VII Censos Económicos 2005. Cifras provisionales.  
 2/ Fuente: Asociación Infocentros.  
 3/ Centro de Recurso Académico; Fuente: Ministerio de Educación. Dirección de Tecnología Educativa.  
 4/ Incluye Telecentros PPP y Agronegocios (MAG)

**Tabla 3: Puntos de acceso público a internet por departamento y tipo año 2005**

#### Año 2007

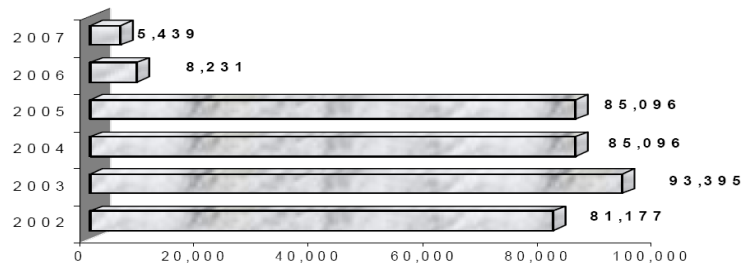
En este año ya existían 11 proveedores que proporcionaban el servicio de internet en el país, para lo cual la tendencia de suscriptores a internet es mostrada en la figura siguiente, esta para internet dedicado como conmutado en el año 2002 hasta el 2007



**Figura 3: Tendencia de suscriptores a internet dedicado**  
 Fuente: Boletín estadístico de telecomunicaciones, SIGET, 2007

En caso del internet dedicado se observa un aumento grande entre el año 2006 y el 2007

#### Conmutado



**Figura 4: Tendencia de suscriptores a internet conmutado**

Fuente: Boletín estadístico de telecomunicaciones, SIGET, 2007

Para el caso del internet conmutado se muestra una tendencia a desaparecer a medida se acerca a la actualidad es menos el uso o tenencia de Internet conmutado.

El correo electrónico aparece cuando ya ha surgido el Internet. En sus inicios el almacenaje era limitado, se podría decir que contenía hasta un máximo de 1 Mb, en la actualidad existen lugares que proporcionan el poder poseer un correo de una capacidad de 4 GB o más si se paga una cuota anual.

Las tecnologías de la información y la comunicación han ido cambiando en el transcurso del tiempo, tal es el caso como se detalló en esta pequeña crónica de las diferentes TIC, como en el caso en particular de la computadora, donde solo las personas con capacidad técnica y con buenas posibilidades de dinero podían optar a poseer una, para el internet sucedía lo mismo, las personas tenían acceso por un periodo limitado de tiempo ya que el uso era cobrado como una llamada telefónica.

Actualmente las tecnologías de la información y la comunicación se han ido diversificando y modernizando a la vez que disminuyendo sus costos (para el caso de tecnologías de punta no ha ocurrido así), el acceso a las personas y empresas es mucho más fácil, ya que las personas cuentan cada vez más con conocimiento acerca de lo que las TIC ofrecen, no solo en las actividades diarias sino, en las actividades empresariales, en las cuales en la actualidad la empresa que no utiliza TIC es aquella que ya está obsoleta y esta desaprovechando las facilidades de manejar información al instante de manera oportuna.

## 2 Marco Teórico

En este apartado se presentan todos aquellos aspectos de carácter teórico que enmarcan la situación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, algunas de sus definiciones, las principales funciones que cumplen, los objetivos de estas tecnologías en las empresas, los beneficios, las ventajas de usarlas y como estas tecnologías pueden ayudar a las PYMES en la globalización.

Se presenta también un apartado de algunas metodologías utilizadas de forma general para la gestión de las tecnologías pero que pueden dar pautas importantes para realizar una propuesta metodológica en beneficio de las empresas.

### 2.1 Descripción de las TIC

Las TIC hacen referencia a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, sin embargo para acercarnos a lo que este término abarca, se cita la siguiente definición:

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD): "Las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) y por las Tecnologías de la información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces)".

Otra definición de las TIC es que son aquellas tecnologías que permiten transmitir, procesar y difundir información de manera instantánea. Son consideradas la base para reducir la Brecha Digital sobre la que se tiene que construir una Sociedad de la Información y una Economía del Conocimiento.

Las TIC optimizan el manejo de la información y el desarrollo de la comunicación. Permiten actuar sobre la información y generar mayor conocimiento e inteligencia. Abarcan todos los ámbitos de la experiencia humana. Están en todas partes y modifican los ámbitos de la experiencia cotidiana: el trabajo, las formas de estudiar, las modalidades para comprar y vender, los trámites, el aprendizaje y el acceso a la salud, entre otros.

Para Reboloso (2000, p. 66), hablar de tecnología de información es referirse a los medios colectivos para reunir y luego almacenar, transmitir, procesar y recuperar electrónicamente palabras, números, imágenes y sonidos, así como a los medios

electrónicos para controlar máquinas de toda especie, desde los aparatos de uso cotidiano hasta las vastas fábricas automatizadas.

Sobre la concepción de TIC, Barragán (2002, p. 188) sostiene que las tecnologías de información cubren cualquier tipo de equipo (hardware) o técnicas utilizadas para la obtención, procesamiento y presentación de datos utilizados por cualquier empresa que manipula información como tal. Además, señala que para que exista un manejo adecuado de la información, la tecnología en uso deberá contar con los siguientes elementos:

- *Hardware*. El equipo que hace el trabajo físico de capturar, procesar, guardar y desplegar la información (por ejemplo: computadoras, discos duros, discos compactos, monitores, impresoras, lectores de códigos de barras, etc.).
- *Software*. Estas son las partes “invisibles” que existen dentro del hardware y que lo hacen funcionar de forma adecuada. El software son instrucciones o algoritmos específicos que controlan la operación del hardware (por ejemplo: sistemas operativos como el Windows 98 o Windows XP, y paquetes productivos como el Word, WordPerfect, Excel o Lotus 1-2-3 que ejecutan acciones predefinidas).
- *Intervención humana*. La intervención humana puede dividirse en dos partes: primero, la parte humana encargada de la programación y mantenimiento del sistema; y segundo, la parte humana encargada de leer, analizar y tomar decisiones acerca de la información generada por dicho sistema.

## 2.2 Funciones que cumplen las TIC

<b>Información</b>	Manejo y disponibilidad de la información de la empresa
<b>Interacción</b>	Intercambio de información, plantear cuestionamientos y recibir respuestas
<b>Transacción</b>	Permitir intercambios con clientes, proveedores, instituciones financieras y el gobierno.
<b>Integración</b>	Vincular rutinas organizacionales entre áreas o sucursales, con clientes y proveedores
<b>Innovación</b>	Nuevos métodos para organizar la empresa, realizar operaciones, agilizar procesos, reducir tiempos

**Tabla 4: Funciones que cumplen las TIC.**

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior, se muestran las funciones que pueden cumplir las TIC dentro de una empresa. Sin embargo, todas ellas deben verse como parte de un proceso continuo, puesto que considerarlas dentro de un esquema de separación, implica generar interrupciones en la cadena de información y se convierte en un sistema poco apto para hacer frente a nuevos desafíos. Esto significa que una ruptura en esta cadena de funciones representa una destrucción de las redes de conocimiento y un freno a la capacidad innovadora de las empresas, al estar limitando el flujo de conocimientos y su aplicación hasta la última fase que representaría la generación de nuevo conocimiento y valor agregado.

## 2.3 Objetivos de las TIC para la gestión de las empresas

El uso de TIC en la gestión de empresas consiste en el desarrollo de herramientas de gestión basadas en TIC que permitirán mayor eficiencia en los procesos de negocio y gestión de las empresas. Estas herramientas acompañan el desempeño de cada empresa, a través de la utilización de indicadores y metas preestablecidas conjuntamente.

Las herramientas desarrolladas basadas en TIC pueden proporcionar información (cantidad y calidad) superior a la que se obtiene con procesos tradicionales. Los controles de ejecución del planeamiento, el cumplimiento de las metas de ventas y de facturación pueden ser monitoreados en tiempo real.

Algunos ejemplos de herramientas de gestión basadas en TIC son: sistema de planificación empresarial (ERP), planificación de requerimientos de materiales (MRP), planificación de recursos de manufactura (MRPII), sistema para la gestión de las relaciones con clientes (CRM), intercambio electrónico de documentos (EDI), etc.

El uso de TIC en la gestión de empresas tiene los siguientes objetivos:

- Profesionalizar la gestión de las empresas.
- Dar mayor transparencia a las informaciones proporcionadas por la empresa.
- Optimizar los recursos disponibles para una gestión más eficiente.
- Mejorar las oportunidades de éxito del nuevo emprendimiento.
- Implementar prácticas gerenciales modernas y eficientes.

El ministerio de Economía, reconoce que las TIC se han convertido en una herramienta importante de las empresas para impulsar la competitividad de un país, ella señala que "ahora manejar herramientas de informática no es algo opcional en la competitividad de

un país. Antes los países desarrollados y subdesarrollados se diferenciaban por las tasas de alfabetización... ahora la brecha es la digital".

## 2.4 Aplicaciones y beneficios de las TIC para las PYMES

Uno de los más importantes desarrollos tecnológicos de los últimos años ha sido el de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Los beneficios potenciales de éstas tecnologías para una organización incluyen desde los beneficios de carácter operativo, como el aumento de la eficiencia (por ejemplo, automatización de procedimientos rutinarios), hasta los beneficios de carácter estratégico, como la mejora de los procesos empresariales (por ejemplo, estableciendo alianzas estratégicas con otras empresas) (Pradas, 1999; Águila *et al.*, 2001). Gracias a todos los beneficios que las TIC ofrecen para una empresa la presencia de estas siglas ha ganado fuerza en diversas iniciativas empresariales e institucionales que pretenden intensificar su aplicación. Sin embargo, aún es elevado el número de empresarios que desconocen que este amplio y difuso "concepto" se refiere tanto a las computadoras, como a internet, correo electrónico, aplicaciones informáticas, etc. y todos los beneficios que con ellos pueden obtener, como por ejemplo:

- Facilitan las comunicaciones.
- Eliminan las barreras de tiempo y espacio.
- Favorecen la cooperación y colaboración entre distintas entidades.
- Aumentan la producción de bienes y servicios de valor agregado.
- Potencialmente, elevan la calidad de vida de los individuos.
- Provocan el surgimiento de nuevas profesiones y mercados.
- Reducen los impactos nocivos al medio ambiente al disminuir el consumo de papel y la tala de árboles y al reducir la necesidad de transporte físico y la contaminación que éste pueda producir.
- Aumentan las respuestas innovadoras a los retos del futuro.
- El internet, como herramienta estándar de comunicación, permite un acceso igualitario a la información y al conocimiento.

Independientemente del sector al que pertenezca una empresa o la actividad que desempeñe, ésta se vale de gran cantidad de información que ha de procesar y considerar para llevar a cabo cualquier operación. Por ello, la correcta gestión de los datos (acceso,

disponibilidad, intercambio, etc.) tiene su inmediata traducción en beneficios empresariales con carácter general<sup>19</sup>.

#### **2.4.1 Adquisición de una computadora**

Una computadora proporciona mejor disponibilidad de los datos, al igual que un mayor manejo de los mismos, por lo que permite aumentar la capacidad y ahorro de tiempo en buscar información. Con ello es posible tener mayores beneficios de la información y tiempo para la realización de otras tareas del negocio. El uso de una computadora permite ahorrar espacio en la oficina y obtener el historial de la clientela en décimas de segundo, sin necesidad de tener que recorrer toda la oficina en busca del archivador adecuado.

El uso de computadoras para realizar las tareas en una empresa trae consigo algunas ventajas principales:

- Automatización de las tareas: esto ahorra tiempo y garantiza resultados coherentes en muchos tipos de operaciones, el uso de una computadora proporciona numerosos medios para automatizar las tareas como la realización de presupuestos y emisión de las facturas, disponibilidad de una base de datos virtual con toda la clientela y las ventas que se han realizado, etc.
- Control Económico y Financiero: el uso de computadoras en la empresa permite tener datos financieros disponibles sin esperar a finales del mes. Consiguiendo con ello un mejor manejo de la información de los beneficios o gastos en cualquier fecha, sin esperar al diagnóstico de la asesoría que lleva las cuentas.
- Control de la Información: permite disponer de información de clientes, empresas proveedoras, el personal que labora en la organización, procesos y procedimientos para la realización de tareas y toda la información referente a las actividades de negocio, sin necesidad de buscar en archivos físicos de la oficina, eliminando así la posibilidad de duplicidad de la información. Otra de las ventajas de disponer de un control mayor de la información, es la posibilidad de disponer de datos de clientes, tales como: clasificación por edades, sexo, población, consumo realizado, etc.

---

<sup>19</sup> Sistemas de gestión y producción, Portal de Divulgación de Negocios Electrónicos

- Ahorro de espacio: con la ayuda de las computadoras se puede disponer de todo aquel espacio de la oficina que en la actualidad está ocupado por archivadores de facturas, transacciones, solicitudes, registro de inventarios, etc.
- Ahorro de Tiempo: las computadoras permiten buscar información en menor tiempo, posibilitando incluso utilizar un filtro para hacer la búsqueda de la información que se necesita en cada momento y sin tener que tocar el resto. Por lo tanto, permite ahorrar tiempo y utilizar ese tiempo en otras actividades empresariales.
- Seguridad: con la informatización de actividades empresariales se tienen ventajas de realizar copias de seguridad periódicas, con el objeto de tener siempre una copia de respaldo con la información a salvo de todo el trabajo realizado.

Las computadoras han cambiado drásticamente las prácticas de los negocios, en todo el mundo se utilizan computadoras en 3 áreas generales<sup>20</sup>:

- Aplicaciones de productividad personal: se enfoca a mejorar la productividad de las personas que las utilizan. Automatizan las tareas que consumen mucho tiempo y hacen que la información este más disponible, haciendo que las personas sean más eficientes.

Las aplicaciones de productividad personal incluyen: Procesadores de Palabra que nos permiten capturar, editar e imprimir texto en una gran variedad de formatos y estilos; hojas electrónicas de cálculo que realizan cálculos sobre hileras y columnas de números, y bases de datos que pueden guardar y administrar datos, números e imágenes.

- Aplicaciones de trabajo en grupo: en esta área se combinan elementos de productividad personal con aplicaciones de transacciones, para crear programas que permitan a grupos de usuarios trabajar con una meta común. El uso de computadoras en grupos de trabajo frecuentemente está orientada a documentos. Las tareas de los miembros tienen que ser sincronizadas y coordinadas. Todos consultan y actualizan el proyecto en la computadora. Cada cual trabaja en su parte, pero se coordinan, reportando el avance y compartiendo la información.

---

<sup>20</sup> José Espinoza, La computadora y la sociedad, 2004



- Aplicaciones de gestión empresarial: la gestión empresarial es el proceso de planificar, organizar, ejecutar y evaluar una empresa, por lo tanto todas las herramientas informáticas que permiten la integración de unos o todos estos procesos, se conocen comúnmente como aplicaciones para la gestión empresarial.

#### **2.4.2 Aplicaciones generales de las computadoras en las empresas**

De acuerdo con Sonka (1983), hay por lo menos 5 categorías importantes del uso de la computadora en la empresa. Ellas son:

- a) Contabilidad financiera.
- b) Registros físicos de la producción.
- c) Planificación de la empresa.
- d) Mercadeo.
- e) Usos misceláneos.

Dentro de la contabilidad financiera los principales usos son:

- Registro de información para la toma de decisiones.
- Registros económicos y financieros de la empresa.
- Informes de solicitudes.
- Informes de préstamos.
- Informes para declaración de renta.
- Facturación y cuentas por cobrar/pagar.

Producción:

- Control de inventarios.
- Control de pedidos.
- Planeación de la producción.
- Seguimiento del ciclo de producción.
- Control de calidad.
- Registros de producción.
- Gestión del mantenimiento de maquinaria y equipo.
- Reportes de personal.

Planificación:

- Control de nóminas.
- Presupuesto anual de la empresa.
- Análisis de ingresos.
- Control de compras/ventas y su respectivo análisis.
- Estimación de costos anuales.
- Depreciación de activos.

Mercadeo:

- Control del desempeño del mercado.
- Cálculo de costos del mercado.
- Beneficios esperados de nuevos mercados.
- Información de nuevos mercados.

Otros usos:

- Procesador de textos.
- Preparación de informes.
- Control de documentos.
- Administración de correspondencia.
- Generación de base de datos.
- Conectividad entre áreas.
- Navegación.
- Entrenamientos.
- Entretenimiento.

### **2.4.3 Infraestructura básica en las PYMES: Redes**

Las PYMES no deben ser ajenas a las nuevas tecnologías y deben comenzar a interesarse por las aplicaciones de las TIC para mejorar sus relaciones con terceros: clientes, proveedores, bancos, almacenes, instituciones de gobierno, etc., e incluso, dentro de la propia empresa, mejorar la comunicación y trabajo colaborativo entre los empleados.

El antiguo modelo de organización con una única computadora capaz de satisfacer todas las necesidades de una empresa se ha reemplazado por otro modelo con varias computadoras separadas, pero conectadas entre sí, que realicen el mismo trabajo. Estas computadoras son capaces de intercambiar información entre ellas y al conjunto que forman se conoce como red de comunicación.

Conectar en red varias computadoras de un mismo entorno (oficina, taller, etc.) no sólo permite intercambiar datos entre equipos sino que, en la práctica la totalidad de las ocasiones, incide directamente en el incremento de la productividad al agilizar diversos procesos internos (facilita la comunicación). Pero ésta infraestructura de redes, equipos y software necesarios para el intercambio de información y aumento de la producción requiere realizar alguna inversión, la cual se verá amortizada con creces ya que las ventajas que se pueden obtener a corto o medio plazo son evidentes. A modo de ejemplo, una herramienta informática que posibilite el trabajo colaborativo o trabajo en equipo minimizaría notablemente el tiempo que es necesario dedicar a determinadas tareas.

La existencia de redes e infraestructuras de telecomunicación con una capacidad y calidad adecuada, es un requisito básico para muchas de las aplicaciones de las TIC. Los flujos de información que requieren gran parte de los nuevos servicios exigen la existencia de redes de capacidad suficiente.

#### **2.4.3.1 Beneficios obtenidos con la implantación de una Red son<sup>21</sup>:**

- El incremento de la capacidad de comunicación externa ya que serviría como red intermedia para la conexión con redes externas, como puede ser internet.
- La reducción de costos, de forma tanto directa como indirecta.
- Compartir los periféricos caros, como pueden ser las impresoras. En una red, todos los ordenadores pueden acceder a la misma impresora.
- Transferencia de datos entre los usuarios sin utilizar disquetes, CD o memorias USB. La transferencia de archivos a través de la red elimina el tiempo que se pierde copiando archivos en dispositivos y luego en otro PC. Además, hay menos restricciones en el tamaño del archivo que se transfiere a través de la red.
- Centralización de programas informáticos clave, como son los de finanzas y contabilidad. A menudo, los usuarios tienen que acceder al mismo programa para trabajar en él simultáneamente. Un ejemplo de lo anterior sería el sistema de una oficina de reservación de tickets, en el que es importante evitar que los tickets se vendan dos veces.
- Se puede crear una copia de seguridad del archivo automáticamente. Se puede utilizar un programa informático para hacer copias de seguridad de archivos automáticamente, con lo que se ahorra tiempo y se garantiza que todo el trabajo ha quedado guardado.
- Se puede enviar y recibir correo electrónico “a” y “desde” cualquier parte del mundo, comunicar mensajes y avisos a mucha gente, en un sinfín de diferentes áreas, rápida y económicamente.
- Se pueden transferir archivos “a” y “desde” las computadoras de compañeros de trabajo ubicados en diferentes puntos, o acceder a la red de la compañía desde el hogar.
- Se puede acceder a los vastos recursos de internet y de la web mundial.

Además de disponer de una red corporativa adecuada también serán necesarias las herramientas informáticas o software para el tratamiento de la información de la empresa y para la comunicación entre miembros de la organización y agentes externos a ella.

---

<sup>21</sup> 3Com, Redes, Miguel Cortéz 2006

A continuación se enumeran los diversos niveles de acceso a la información en una empresa, empezando por la más básica y en orden creciente en cuanto a complejidad:

### *1. Básico*

Con una LAN se pueden compartir todos los recursos del sistema, tales como: disco duro, impresoras, CD-ROM, internet, etc. De este modo, se dispone de diversas carpetas compartidas (de acceso permitido desde otro equipo perteneciente a la red) en las computadoras, y se aloja en una de ellas el conjunto de carpetas; con lo que, aunque realmente éstas se encuentren almacenadas en un solo equipo, las características de la red local hacen posible trabajar con dichos documentos como si estuvieran en cualquiera de los dos PC (ya no es necesario trasladar documentos o cambiar de equipos para consultar determinada información).

### *2. Intranet*

La intranet es una herramienta de gestión basada en web que permite difundir información corporativa, establecer un canal de comunicación con los usuarios, integrar aplicaciones y automatizar en forma sencilla algunos procesos; de manera que todos los sistemas operacionales de la empresa quedan disponibles en un solo lugar.

### *3. Extranet*

Una extranet es una red externa de colaboración que utiliza también la tecnología internet. Para algunos es una parte de las Intranets de la empresa que se hacen accesibles a otras empresas u organizaciones. Es una conexión entre empresas a través de internet, una herramienta que permite la colaboración entre empresas. Son comunicaciones entre empresa y proveedores, de empresa a empresa, de empresas a consumidores.

Las extranet son el puente entre la red pública internet y las redes privadas corporativas o intranets, es decir un canal que conecta múltiples y diversas organizaciones en línea, donde las que comparten información puedan comunicarse con el fin de conseguir los objetivos comerciales señalados.

#### **2.4.4 El acceso a internet por parte de las PYMES**

Actualmente las aplicaciones que se tienen de internet para una empresa cualquiera son muy variadas. Puede ir, desde simplemente hacer uso del correo electrónico, hasta integrar completamente la tecnología internet en los procesos internos.

Poco a poco el internet va entrando al mundo empresarial. Primeramente, se identifica que internet es una excelente herramienta de comunicación y un medio donde buscar información de la competencia o de los proveedores.

#### ***2.4.4.1 Actividades que pueden realizar con internet las PYMES<sup>22</sup>***

Cuando se usa internet, no existen aplicaciones predeterminadas y solo se dispone de servicios de soporte para facilitar la implantación de cualquier sistema.

Esta variedad de usos se presta a diferentes clasificaciones, en función de los parámetros empleados. Se podría empezar haciendo la clasificación en base a los diferentes planos sociales: el individuo, la familia, la comunidad, la empresa y el gobierno.

Desde una perspectiva más amplia, las actividades que pueden realizarse con internet cabría agruparlas de la siguiente forma:

- Comunicar y colaborar, mediante el envío de correos electrónicos, la transmisión de documentos y datos, y la participación en chat y conferencias electrónicas.
- Acceso a la información, a través de la búsqueda de información, bases de datos y catálogos, libros, folletos y todo tipo de documentos en forma digital.
- Participar en discusiones, formando parte de grupos interactivos.
- Suministrar información, transfiriendo ficheros con texto, gráficos, sonidos e imágenes fijas o en movimiento.
- Entretenimiento, participando en juegos, videoclips, escuchando música y leyendo libros y revistas con animación digital.
- Realizar transacciones de negocio, anunciando, vendiendo y comprando productos y servicios.
- La teleconferencia ha venido mejorando con el desarrollo de la tecnología. Ahora ya es factible organizar mesas redondas con teleparticipantes ubicados en los cinco continentes. Los expertos que presentan los temas de discusión se sitúan en

---

<sup>22</sup> ANETCOM (@), Internet en las PYMES, 2006

una sala preparada al efecto, y los participantes pueden seguir las exposiciones (sonido e imagen) a través de internet; los comentarios y preguntas se plantean mediante correos enviados a la central. Hay empresas que se dedican a organizar estos eventos donde se puede participar por una módica cantidad; compárese esta solución con reuniones cuya inscripción vale miles de dólares, a los que deben añadirse avión y hotel. Con las modernas teleconferencias se tiene la oportunidad de escuchar e interactuar con auténticos líderes, a unos costos soportables por cualquier organización.

- Mini charlas, que son videoclips de diez a quince minutos de duración en los que un experto da una pequeña charla sobre un tema concreto. Muchas de ellas son gratuitas y representan unas posibilidades de formación muy grandes al tratarse algunas veces de personalidades de rango internacional.
- Mensajes instantáneos y salas de chats, los primeros para que el destinatario reciba el mensaje sin demora alguna (es una forma ampliada del chat).
- Groupware es un término acuñado en los ochenta y se refiere a las posibilidades de trabajo en equipo a pesar de la distancia, y a poder controlar el flujo de documentos de una empresa sin necesidad de mover una sola hoja de papel, pues lo que se desplazan son sus representaciones digitales.
- Intranet y extranet, son redes que funcionan con la misma arquitectura y protocolos que la web; las primeras permiten automatizar las relaciones con proveedores, y las segundas son de uso interno. Éstas han cobrado una gran importancia, hasta llegar a convertirse en el auténtico sistema nervioso de la empresa; la implantación de paquetes integrados permite una drástica reducción de papeleo y una fluida comunicación entre todos los entes que forman parte de la organización. Cuando los japoneses comenzaron a servirse de las técnicas del JIT (Just in Time), argumentaban que la fábrica de cualquier empresa empezaba en la fábrica de sus proveedores. Este axioma se hace realidad con la apertura de las redes corporativas a las que tienen acceso sus proveedores y clientes.

#### **2.4.4.2 Beneficios del internet para las PYMES<sup>23</sup>**

Muchas son las razones para lanzarse a trabajar en la red, y entre ellas, cabría citar las que a continuación se resumen:

---

<sup>23</sup> ANETCOM (@), Internet en las PYMES, 2006

- En primer lugar podrá conseguirse una nueva experiencia con sectores desconocidos, con lo que podría ampliarse el mercado en el que se actúa.
- Trabajar on-line supone poder dar respuesta inmediata a las necesidades de los clientes.
- La innovación es una realidad que permite ofrecer nuevos productos y servicios sin necesidad de realizar grandes inversiones.
- Tener línea directa con los clientes supone estrechar lazos y reforzar relaciones con la clientela.
- La infraestructura de red permite reducir los costos de las transacciones lo que supone una repercusión positiva en productos, soporte y servicios.
- Los conflictos que normalmente se producen en las relaciones con el mercado se resolverán más fácil y rápidamente en razón de la conexión permanente con el entorno.

Las ventajas ofrecidas por el negocio electrónico dependen en gran medida de las que ofrece trabajar con internet. La red está disponible en cualquier parte del mundo, veinticuatro horas al día y siete días por semana; es fácil de utilizar; hacer llegar las transacciones al usuario final no requiere una gran inversión.

Los costos de conectar con el cliente son bajos en comparación con los relativos a canales de distribución convencionales; es sumamente fácil integrar procesos, productos y servicios una vez que estos hayan sido informatizados.

#### **2.4.5 El correo electrónico en las PYMES**

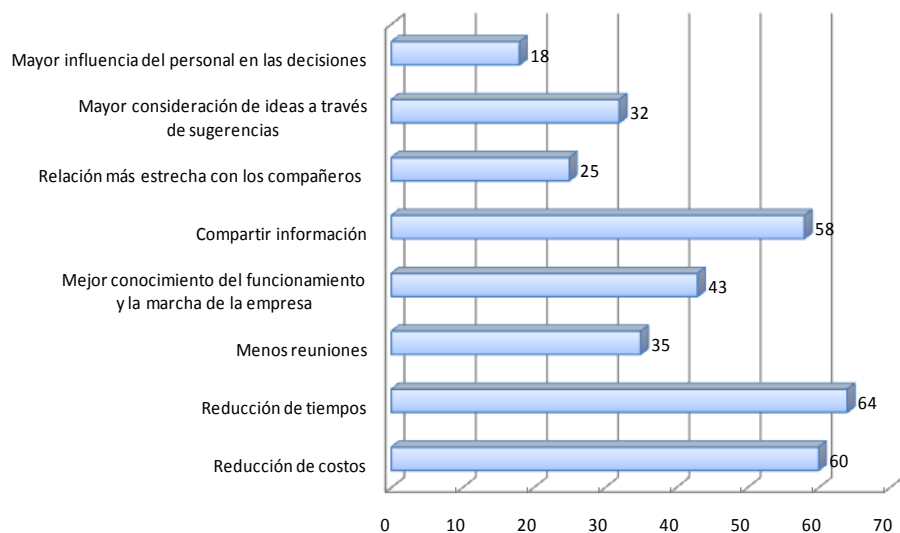
El correo electrónico ó (e-mail) a diferencia de las tecnologías clásicas que parten de la automatización de procesos de negocio e incluso de los sistemas de trabajo en grupo, los sistemas de comunicación electrónicos (SCE), donde se incluye el e-mail, afectan a los procesos de comunicación, por tanto, su éxito depende en gran medida del interés de los usuarios en compartir su información o conocimiento, y del nivel de explotación de las posibilidades que ofrecen estas tecnologías. La flexibilidad de las tecnologías colaborativas propicia que sea el grupo en última instancia quien defina su uso. Por esta razón, se puede pensar que dentro de los propios SCE se produzcan usos puramente relacionados con el intercambio de información y otros más dirigidos a apoyar el trabajo del grupo en el sentido de procesos o toma de decisión conjunta. Así, se produce cierta permeabilidad en la ubicación de estos sistemas.

### 2.4.5.1 Beneficios del uso del e-mail en las PYMES<sup>24</sup>

Dentro de las tecnologías colaborativas, y más concretamente dentro de los sistemas de comunicación electrónicos, el correo electrónico ocupa un lugar primordial fundamentalmente por su bajo costo, amplia difusión (clientes, proveedores, público, empresas, etc.), facilidad de uso, diversidad de usos (envío de archivos, agenda, búsqueda, etc.) permitiendo la comunicación asíncrona y la sincronizada, en diferentes lugares pero también en el mismo lugar. Además de sus características técnicas por la reducción de información contextual y social, en principio permite una mayor desinhibición y franqueza consiguiendo una democratización de las comunicaciones.

Por las razones antes expuestas, el e-mail es la herramienta preferida de comunicación organizacional interna y externa. Al carecer apenas de estructura, su implantación es inmediata y resulta fácil de usar; sin embargo, es importante prever los resultados negativos que se pueden derivar, fundamentalmente la sobrecarga de información. También son importantes la despersonalización de las relaciones y los problemas de seguridad por espionaje o sabotajes.

Algunos resultados derivados del uso de e-mail por las PYMES son los siguientes:



**Figura 5: Resultados derivados del uso del e-mail**  
Fuente: Meroño y Sabater (2005)

Los autores de la figura anterior identifican dos tipos de usos que las PYMES le dan al e-mail:

<sup>24</sup> UNIVERSIA Business Review 2005, Departamento de Organización de empresas y Finanzas



- *Herramienta de comunicación.* Se persigue la transmisión de información a través del e-mail consiguiéndose un mejor conocimiento de la empresa, fundamentalmente con el propósito de reducir costos y tiempo.
- *Herramienta de gestión del conocimiento.* El rasgo fundamental de este uso radica en la celebración de menos reuniones, el e-mail se emplea para compartir información que conlleva una mayor consideración de las ideas de empleados y que tiene como consecuencia una mayor influencia del personal en las decisiones.

Atendiendo a los usos del e-mail según estas características, se encuentra un empleo significativamente mayor del e-mail como herramienta de gestión del conocimiento (es decir, unas mayores puntuaciones en los usos del e-mail más relacionados con la gestión del conocimiento).

#### **2.4.6 Las páginas web en las PYMES**

El éxito de sacar adelante una empresa depende de varios factores, donde la publicidad y métodos de difusión se transforman en caminos importantes cuando se quiere captar nuevos clientes.

Por ello es que tanto las grandes, como las medianas y pequeñas empresas o personas, deben tener en cuenta cuáles son esos métodos y el más eficiente para entregar su mensaje.

Dado el avance de la tecnología, Internet se ha transformado en un actor importante para darse a conocer. De hecho, de acuerdo a lo que ha señalado el BID en su centro de estudios de la economía digital, un 43% de la población en Latinoamérica usa internet, y uno de cada 10 compra online. De ahí a que es posible ver el tremendo potencial que tiene.

Un sitio web hay que entenderlo como una vitrina, una herramienta de difusión que permite ampliar la zona de cobertura. Hay que considerar que hoy para la gente es más fácil acceder a internet, por ello, las PYMES deben estar conectadas y tener, mínimo, un correo electrónico.

#### **2.4.6.1 Beneficios de un sitio web<sup>25</sup>**

- *Formar parte de la Revolución Tecnológica* Independientemente del negocio o profesión, es muy importante estar a la vanguardia tecnológica y darle al negocio un valor agregado.
- *Promocionar el negocio.* Tener un sitio virtual con dominio propio está al alcance de cualquier negocio, por más pequeño que éste sea, y las posibilidades de incrementar los clientes son muy grandes. Además, gracias a las ventas que se realizan por este medio, se cubren rápidamente los costos de poseer un sitio web.
- *Ofrecer productos o servicios.* Con la ayuda de tecnologías modernas de comercio electrónico, se pueden vender productos en línea las 24 horas del día. Mientras el empresario esta descansando, la página está trabajando.
- *Dar a conocer el negocio a todo el mundo.* Con un sitio virtual, se pueden comercializar los productos en mercados distantes a los cuales hoy no se puede tener acceso, principalmente debido a los elevados costos de los medios tradicionales de promoción.
- *Responder preguntas frecuentes.* El sitio web permitirá incluir un sector con "preguntas frecuentes" sobre la organización y/o productos/servicios. Esto evita que sea una persona la encargada de atender a las preguntas, reduciendo costos y tiempo perdido.
- *Brindar un mejor servicio a los clientes actuales.* El sitio web permite crear páginas interactivas a través de las cuales los clientes pueden consultar información sobre las características técnicas de los productos, precios, condiciones de compra, órdenes pendientes, facturas atrasadas, pagos, etc.
- *Diferenciarse de la competencia.* Tarde o temprano, todas las organizaciones dispondrán de un sitio virtual, incluso la competencia.
- *Alcanzar un mercado altamente deseable.* Los usuarios de internet son personas con un perfil deseable. Por lo general se trata de personas relativamente jóvenes, profesionales, dueños de negocios y/o ejecutivos que tienen un buen poder adquisitivo y un nivel cultural bastante elevado.

---

<sup>25</sup> Fuente: Dominio3.com

- *Publicar al instante información de importancia.* El medio electrónico permite divulgar rápida y económicamente información relevante sobre las empresas o productos como alertas, notificaciones, comunicados o cualquier otra información para la cual el factor tiempo es importante. De ser necesario, los sitios pueden ser actualizados varias veces al día con el fin de reflejar información que debe ser actualizada de inmediato.
  
- *Hacer negocios con otras empresas.* Las grandes empresas ya se han dado cuenta que internet reduce costos mediante la automatización de procesos y la eliminación de intermediarios. Por este motivo, requieren que sus proveedores/distribuidores hagan cotizaciones, realicen órdenes de compra y efectúen pagos a través de la red.

#### **2.4.7 Las TIC como herramientas para promocionar productos y servicios**

¿Por qué hay que utilizar Internet para la difusión/promoción?

- Por el número de pobladores del “ciberespacio”.
- Por los recursos estéticos que proporciona.
- Porque no es caro.
- Porque es dinámico.
- Porque es un nuevo medio de comunicación interpersonal y de masas.
- Y una nueva forma de mercado: Las autopistas de información, son un canal de distribución, que permite que el comprador y vendedor no estén en el mismo lugar ni a la misma hora para intercambiar productos y servicios.

Ventajas de internet para la promoción de productos/servicios

- Mensaje y producto más adaptados.
  - Internet permite dirigir los mensajes de un emisor a un solo receptor o a muchos, personalizándolo. El emisor, por su parte, adquiere información del receptor que visita su sitio-web.
  - La red puede proporcionar información valiosa sobre la demanda y la competencia.
  - Se puede adaptar, tanto el esfuerzo de comercialización, como el propio producto/servicio a los intereses particulares de consumidores diversos.

- Participación activa del cliente (interactividad).
  - Es una característica básica de internet: al navegar, se recopila la información que se desea y en el orden que se prefiere.
  - La mensajería, por su parte, posibilita una comunicación directa y una solicitud/respuesta de la información complementaria que no se haya podido conseguir.
  - Así el cliente, es un participante activo y dispone de mayor control sobre la información e incluso sobre el proceso de compra.
  
- Información flexible y dinámica.
  - Las páginas de un sitio web, pueden considerarse un folleto o un anuncio electrónico, pero mucho más versátil. Si la información que muestran está basada en un sistema de información, la actualización de éste produce la modificación inmediata de los contenidos de las páginas.
  - Además, la automatización de los procesos permite ampliar o modificar el sistema de información. sin demasiado esfuerzo.
  - Esto permite mantener permanentemente informados a los consumidores y da frescura a la oferta.
  
- Acceso global en tiempo y espacio.
  - La mayor ventaja que tiene Internet frente a otros medios de comunicación es la exposición permanente y la capacidad de alcanzar de manera global los mercados.
  - Con un sitio eficaz, una empresa permanece en el negocio 24 horas al día 365 días al año: cualquier internauta puede acceder a la información en cualquier momento.
  
- Mejora del servicio.
  - Internet permite mejorar el servicio en todas las etapas de interacción con el cliente: preventa, venta y postventa.
  - El cliente accede a un amplio número de opciones de servicios y productos. Puede reservar, e incluso pagar, de forma rápida. Dispone de información complementaria general o particularizada. Permite mantener un contacto posterior fluido, por iniciativa de la empresa o solicitado por el cliente.
  - Como resultado de esta interacción las posibilidades de crear fidelidad en los clientes aumenta.

### **2.4.8 La telefonía**

Desde la invención del teléfono, el mercado de las comunicaciones de voz ha experimentado un crecimiento exponencial. Este ritmo de crecimiento ha sido posible gracias a los enormes esfuerzos realizados para tender miles de kilómetros de cable alrededor del mundo.

La pregunta hoy en día respecto a la utilidad de la telefonía en las PYMES es ¿realmente merece la pena utilizarlo en una sociedad de nuevas tecnologías e internet?

Lo cierto es que, aún hoy, el teléfono es una de las herramientas comerciales más empleadas y con un alto grado de eficacia, si se sabe utilizar adecuadamente. El tele marketing, o conjunto de técnicas relacionadas con la aplicación del teléfono al campo comercial, continúa siendo uno de los grandes aliados para mejorar la competitividad de las empresas. Aunque las nuevas tecnologías, y especialmente internet, han aportado herramientas de mucha utilidad para las empresas y su actividad comercial, el teléfono continúa siendo un instrumento muy valioso.

El teléfono es un instrumento comercial y empresarial, básico e imprescindible en la comunicación con nuestro entorno, de uso cotidiano en el quehacer de toda empresa y es uno de los aspectos básicos incluidos en la atención al cliente.

Los usos que de esta herramienta se hacen para desarrollar la actividad comercial de la empresa son muy numerosos. El conocimiento de las posibilidades que presenta permitirá al responsable de la empresa aumentar su eficacia comercial.

Hay situaciones en las que parece que la empresa viviría mejor si no dispusiera de teléfono. Una de estas situaciones puede ser cuando se recibe la llamada de un cliente descontento con alguna de las actuaciones de la empresa.

#### **Una nueva opción para las PYMES, la telefonía por VoIP**

¿Qué es VoIP?, ¿Qué es la Telefonía IP?

La Voz sobre IP (VoIP, Voice over IP) es una tecnología que permite la transmisión de la voz a través de redes IP en forma de paquetes de datos.

La Telefonía IP es una aplicación inmediata de esta tecnología, de forma que permita la realización de llamadas telefónicas ordinarias sobre redes IP u otras redes de paquetes utilizando un PC, gateways y teléfonos estándares. En general, servicios de comunicación, voz, fax, aplicaciones de mensajes de voz, que son transportadas vía redes IP, internet normalmente, en lugar de ser transportados vía la red telefónica convencional.

¿Cómo funciona la Telefonía IP?

Los pasos básicos que tienen lugar en una llamada a través de internet son: conversión de la señal de voz analógica a formato digital y compresión de la señal a protocolo de Internet (IP) para su transmisión. En recepción se realiza el proceso inverso para poder recuperar de nuevo la señal de voz analógica.

Cuando se hace una llamada telefónica por IP, la voz se digitaliza, se comprime y se envía en paquetes de datos IP. Estos paquetes se envían a través de internet a la persona con la que se está hablando. Cuando alcanzan su destino, son ensamblados de nuevo, descomprimidos y convertidos en la señal de voz original.

Hay tres tipos de llamadas:

- PC a PC, siempre gratis.
- PC a Teléfono, gratis en algunas ocasiones, depende del destino.
- Teléfono a Teléfono, muy baratas.

¿En qué se diferencia la Telefonía IP de la telefonía normal?

En una llamada telefónica normal, la centralita telefónica establece una conexión permanente entre ambos interlocutores, conexión que se utiliza para llevar las señales de voz. En una llamada telefónica por IP, los paquetes de datos, que contienen la señal de voz digitalizada y comprimida, se envían a través de internet a la dirección IP del destinatario. Cada paquete puede utilizar un camino para llegar, están compartiendo un medio, una red de datos. Cuando llegan a su destino son ordenados y convertidos de nuevo en señal de voz.

¿Por qué es más barata la Telefonía IP?

Una llamada telefónica normal requiere una enorme red de centralitas telefónicas conectadas entre sí mediante fibra óptica y satélites de telecomunicación, además de los cables que unen los teléfonos con las centralitas. Las enormes inversiones necesarias para crear y mantener esa infraestructura se tiene que pagar cuando se realizan llamadas, especialmente llamadas de larga distancia. Además, cuando se establece una

llamada se tiene un circuito dedicado, con un exceso de capacidad que realmente no se está utilizando.

Contrario a esto, en una llamada telefónica IP se está comprimiendo la señal de voz y utilizando una red de paquetes sólo cuando es necesario. Los paquetes de datos de diferentes llamadas, e incluso de diferentes tipos de datos, pueden viajar por la misma línea al mismo tiempo. Además, el acceso a internet cada vez es más barato y tomando en cuenta que la mayoría de PYMES cuentan con conexión a internet, la telefonía VoIP es una buena forma de economizar recursos y sacarle más provecho a las herramientas TIC con las que cuentan.

#### **2.4.8.1 Beneficios de la telefonía IP<sup>26</sup>**

Entre los muchos beneficios que aporta la Telefonía IP podemos destacar los siguientes:

- *Disminuyen los costos de instalación.* Integrandos voz y datos en una única red de comunicaciones se puede ahorrar hasta un 50% de los costos iniciales de instalación de las infraestructuras de comunicaciones al realizar un sólo cableado en vez de dos. Así como ahorro en los costos de mantenimiento de dicha red.
- *Disminuye los costos de explotación.* Es posible utilizar tanto las líneas telefónicas tradicionales como los nuevos servicios ofrecidos por operadores de telefonía por Internet, seleccionándose de modo automático aquel que sea más económico en función de la llamada que se va a realizar. Se puede disponer de varios números de teléfono sin necesidad de contratar líneas al operador de telefonía tradicional ni pagar cuotas mensuales, pagando solo el consumo realizado. Esto ayuda también a mejorar la imagen de las pequeñas y medianas empresas.  
Permite la conexión de múltiples delegaciones, tanto nacionales como internacionales, y la de los teletrabajadores y las llamadas gratuitas entre ellas.
- *Permite disponer de las funcionalidades de los grandes sistemas de telefonía* a un precio considerablemente menor.
- Personalización de los mensajes de bienvenida en la recepción de llamadas.
- Gestión automática de las llamadas en las diferentes franjas horarias y según su calendario laboral.
- Colas de espera con música de fondo o contestadores automáticos.
- Buzones de voz para los usuarios o departamentos.
- Redirección de llamadas a diferentes destinos en función del número llamante.

---

<sup>26</sup> NOA SISTEMAS, Telefonía IP

- Gestión de la seguridad de la instalación mediante números identificativos (PIN) y passwords.
- Generación de informes con una completa información sobre el uso de sus recursos de telefonía y comunicación.
- Posibilidad de conectar un terminal telefónico o un ordenador con capacidad multimedia a través de Internet y acceder a su centralita desde cualquier lugar de una forma totalmente transparente, como si estuviera en la propia oficina.
- Integración del fax sin necesidad de ningún dispositivo adicional, ni de una línea de teléfono dedicada.

#### **2.4.9 Capacitación en TIC**

Según la Comisión Asesora de Alta Tecnología (CAATEC) de Costa Rica, las capacitaciones a las PYMES sobre las TIC son de gran importancia porque les explica la manera en que las mismas pueden ser aplicadas a lo interno de sus compañías para hacerlas más competitivas.

La mayoría de capacitaciones tienen como fin enseñarles a los empresarios de pequeñas y medianas empresas (PYMES), en términos concretos y prácticos, cómo el uso de las TIC puede ser integrado en sus estrategias empresariales para participar y competir mejor en el mercado, aumentando su potencial de negocios. Esto es fundamental de cara a las nuevas oportunidades de negocios que existen tanto en los mercados locales como en los internacionales, dada la globalización y las firmas de tratados comerciales.

#### **2.4.10 Las actualizaciones (Hardware/Software)**

La tecnología se modifica de manera constante con el fin de ofrecer mejores servicios y aumentar la satisfacción de los usuarios y clientes. En las empresas siempre llega un momento en que es ineludible obtener actualizaciones que reemplacen o mejoren el hardware así como las últimas versiones del software de uso común.

##### **2.4.10.1 Actualización de hardware<sup>27</sup>**

Con el paso del tiempo, varía la velocidad de los procesadores y todo se acelera. Aparecen nuevas formas de conectar todos los recursos, de contemplar con mayor claridad todos los elementos en pantalla o de imprimir documentos con mejor resolución y colores más brillantes.

---

<sup>27</sup> Microsoft, Centro de información y recursos para PYMES



No hace falta disponer del invento o producto más reciente. No obstante, si no se actualiza el equipo en el momento justo, se nota una progresiva lentitud e incluso puede quedar obsoleto. Claros indicios son la incapacidad para cargar programas nuevos o la imposibilidad de leer archivos creados con programas de reciente aparición.

Hay que actualizar los equipos únicamente cuando lo exija la actividad empresarial pero, eso sí, manteniéndose informado sobre las nuevas versiones de productos y las innovaciones a medida que se presenten. Como se logra esto? Leyendo revistas sobre informática, visitando determinados sitios web, a través de noticias sobre tecnología de la información para empresas y consultando en establecimientos dedicados y distribuidores.

#### **2.4.10.2 Actualización de software<sup>28</sup>**

Como norma general, sólo se debe comprar lo que haga falta para la empresa; de esta manera, es posible ajustar presupuestos y controlar gastos de forma eficaz. La empresa cambia con el tiempo y quizá lo hagan también sus objetivos y las herramientas empleadas para alcanzarlos. Lo que está fuera de toda duda es que el software varía a la par que avanza la tecnología y se desarrollan nuevos modos de finalizar tareas.

#### **2.4.11 La ofimática para las PYMES<sup>29</sup>**

El mantener una empresa no es una tarea simple, mucho menos el hacerla productiva. El sistema del anotador y la calculadora es algo del pasado, no por un tema de moda, sino porque ahora las herramientas de ofimática que están a la mano, simplifican las tareas, minimizan los errores y tienen en cuenta otras áreas también necesarias para los empresarios, como ser la imagen de la empresa y el marketing.

Las empresas de software han hecho un esfuerzo por enfocar sus utilidades ofimáticas por este camino, y el despreciar al ordenador no es una medida a tomar en cuenta hoy en día.

¿Pero que posibilidades ofrece a las PYMES el sistematizarse o aplicar las herramientas ofimáticas? para responder esa pregunta se presenta a continuación algunas situaciones donde se pueden ver beneficiadas las PYMES:

El control en una empresa es uno de los pilares básicos. El control de stock, de servicios, de los pedidos, de las entradas, de las salidas, de los sueldos, de rendimiento de los

---

<sup>28</sup> Microsoft, Centro de información y recursos para PYMES

<sup>29</sup> Adaptado de Microsoft, apoyo a PYMES

empleados y el comprar a un buen costo, son los controles mínimos que preocupan a cualquier empresario.

Para controlar el stock, los empresarios pueden aplicar una base de datos de Access, que notifique además cuando la existencia de un producto en stock, llega a un mínimo, de forma que envíe un informe automático por mail al encargado de realizar las compras. Igualmente se aplica si la empresa brinda servicios, una vez que entra un pedido, puede notificar al empleado correspondiente con un informe completo de la asistencia que debe proveer.

Las entradas, salidas y pagos de sueldo, pueden controlarse en su totalidad en Excel, la realización de fórmulas automáticas, destierran a los errores de su contabilidad, siempre y cuando los números que ingrese sean correctos. Uno de los beneficios, por ejemplo, es el comparativo gráfico que puede realizar mes a mes para el control de los gastos. ¿Subieron? ¿Bajaron? Mediante una visión gráfica o general, comparativa o individual por rubro, se puede determinar si hay gastos innecesarios o si merecen la pena, en comparación a los beneficios.

Con respecto a los sueldos, se puede realizar un sistema combinando Access y Excel, que determine un control sobre los empleados, contenga información general de cada uno, lleve la asistencia, licencias, rendimientos por ventas, comisiones y a la vez pueda imprimir los recibos de cobro.

Las compras de stock, materias primas, materiales de trabajo, etc. a buen costo, puede hacer la diferencia en las ganancias de una forma increíble. ¿Cómo manejar esto? Que tal si se realiza una planilla de proveedores que pueda comparar los precios e identificar los mejores, incluso, podría chequear que productos tienen más salida y determinando una proyección de ventas basada en el pasado, pedir mejoras de precios o negociar otras posibilidades con los proveedores.

Como puede verse las posibilidades de informatizar las empresas y recibir beneficios económicos por ello es algo real, no un asunto de moda informática.

#### **2.4.12 Los programas para la contabilidad en las PYMES**

Los programas para la información contable siguen un modelo básico a través de sistemas de información bien diseñado, ofreciendo así control, compatibilidad, flexibilidad y una relación aceptable de costo / beneficio.

La contabilidad de cualquier empresa independientemente del sistema contable que utilice, debe ejecutar tres pasos básicos relacionada con las actividades financieras; los datos se deben registrar, clasificar y resumir, sin embargo el proceso contable involucra la comunicación a quienes estén interesados y la interpretación de la información contable para ayudar en la toma de decisiones comerciales<sup>30</sup>.

- *Registro de la actividad financiera:* los programas para registros contables deben llevar un registro sistemático de la actividad comercial diaria en términos económicos. En una empresa se llevan a cabo todo tipo de transacciones que se pueden expresar en términos monetarios y que se deben registrar en los libros de contabilidad. Una transacción se refiere a una acción terminada más que a una posible acción a futuro. Ciertamente, no todos los eventos comerciales se pueden medir y describir objetivamente en términos monetarios.
- *Clasificación de la información:* un registro completo de todas las actividades comerciales implica comúnmente un gran volumen de datos, demasiado grande y diverso para que pueda ser útil para las personas encargadas de tomar decisiones. Por tanto, la información se debe clasificar en grupos o categorías. Con la aplicación de programas contables es mucho más sencillo realizar esta actividad y permite agrupar aquellas transacciones a través de las cuales se recibe o paga dinero.
- *Resumen de la información:* para que la información contable utilizada por quienes toman decisiones este a la mano en el momento de la decisión, esta debe ser resumida. Los empleados responsables de comprar mercancías necesitan la información de las ventas resumidas por producto. Los gerentes de almacén necesitarán la información de ventas resumida por departamento, mientras que la alta gerencia necesitará la información de ventas resumida por almacén, todas estas actividades comunicadas a través de programas serán de mas utilidad que si se llevan los registros no automatizados o digitalizados.

Estos tres pasos que se han descrito: registro, clasificación y resumen constituyen los medios que se utilizan para crear la información contable. Sin embargo, el proceso contable incluye algo más que la creación de información, también involucra la comunicación de esta información a quienes estén interesados y la interpretación de la información contable para ayudar en la toma de decisiones comerciales. Los programas para registros contables tienen esa finalidad, proporcionar información a los gerentes y

---

<sup>30</sup> "El carácter multidisciplinario de la Auditoría y el control en TI", p 32, Revista Percepciones N° 3, Octubre 2006

también a varios usuarios externos que tienen interés en las actividades financieras de la empresa de una forma rápida y actualizada al momento de tomar decisiones.

Dentro de los beneficios para las PYMES al emplear los programas contables están:

- Seguridad en los datos.
- Conciliaciones bancarias automáticas.
- Comprobantes de pagos.
- Asientos contables automáticos.
- Diferencias de cambios y cierres de ejercicio.

Todo esto se traduce en la reducción de tiempo por parte de los encargados de la contabilidad al hacer estos procesos rutinarios más fáciles, cómodos y eficientes, reducción de errores.

#### **2.4.13 Programas o aplicaciones especializados en la gestión o control**

Las bases de datos y los sistemas que apoyan su gestión, dan respuesta a las necesidades que muestran las empresas a la hora de administrar toda la información que manejan. Al permitir la integración de los datos y su “gestión” eficiente, posibilitan a éstas un control elevado de su actividad y ventajas como:

- Integridad de datos, dicha integridad de la base de datos se refiere a la validez y la consistencia de los datos almacenados.
- Mejora en la productividad. Las empresas pueden alcanzar un buen nivel de gestión gracias al tratamiento informático y estructurado de sus datos.
- Incremento de la seguridad y de recuperación ante contingencias, ya que se recoge la información en un medio fácilmente reproducible (copia de seguridad).
- Accesibilidad de la información.
- Independencia de datos y tratamiento de estos datos.
- Coherencia de resultados.
- Cumplimiento de ciertas normas, como restricciones de seguridad de acceso y operaciones.
- Más eficiencia en la gestión de almacenamiento.

### **2.4.13.1      *Aplicaciones para el trabajo en grupo***

Las aplicaciones de trabajo en grupo combinan elementos de productividad personal con aplicaciones verticales<sup>31</sup> para crear programas que permitan a grupos de usuarios trabajar con una meta común. Este trabajo en grupo o equipo es soportado por algún tipo de herramienta electrónica, que optimice el trabajo, y es el concepto básico del *Groupware* o *Trabajo Colaborativo*.

El Groupware o Trabajo Colaborativo está orientado a mejorar la productividad de equipos de trabajo y es una tecnología que ha sido posible gracias al uso cada vez más frecuente de las redes locales (LAN) en el ambiente empresarial, las cuales permiten enlazar computadoras personales y procesar información en forma cooperativa y compartir recursos.

Como ejemplos de productos de Groupware se pueden citar las agendas compartidas, tableros de anuncios, discusiones, conferencias, librerías de documentos, etc.

#### ➤ Clasificación del Groupware

Existen tres maneras fundamentales de trabajar en grupo:

- Las personas se *comunican* unas con otras para enviar información, solicitudes o instrucciones.
- Las personas *colaboran* unas con otras al trabajar en equipo.
- Las personas se *coordinan* como partícipes de procesos estructurados o semiestructurados de secuencias de actividades o tareas.

Éstas constituyen las tres “C” del trabajo en grupo para describir las formas en que las personas trabajan juntas. Las categorías de Groupware por tanto se clasifican de igual manera:

*Productos de Comunicación*, estos habilitan a los usuarios a comunicarse fácil y rápidamente entre sí. Ejemplos de productos de comunicación lo constituyen el e-mail, fax, la telefonía, videoconferencias, etc.

---

<sup>31</sup> Una aplicación vertical o aplicación de mercado vertical, es un software definido por requisitos para un único, o estrechamente definido, mercado. Un ejemplo de aplicación vertical es el software que ayuda a los médicos a gestionar registros de pacientes, facturas de seguros, etc. Software como éste puede ser comprado cuando está disponible, o el doctor puede contratar a un consultor para modificar el software y acomodarlo a sus necesidades. El software está diseñado específicamente para ser usado en cualquier despacho médico, pero no sería útil en cualquier otra entidad.

Productos de Colaboración, la colaboración entre grupos de trabajo involucra a las personas que forman parte de cada grupo y que realizan diferentes tareas o actividades. Las soluciones o productos de Groupware colaborativo deben atender las necesidades de los individuos y del grupo:

1. Deben proveer un "documento" donde se consigna el trabajo colectivo y que sea fácilmente accesible por los miembros del equipo. El "documento" es la clave ya que es la memoria del trabajo y es la manera en que el trabajo se almacena y distribuye.
2. Deben proveer a los miembros del equipo acceso al "documento" con buen control sobre quien tiene derecho a hacer cambios.
3. Deben ser fáciles de usar y muy flexibles.

Ejemplos de este tipo de Groupware pueden ser sistemas de mensajería electrónica, sistemas de gestión documental y otros.

Productos de Coordinación, además de la Comunicación y Coordinación entre individuos, las personas trabajan juntas participando en procesos estructurados. Cuando estos procesos se realizan de forma automática mediante alguna herramienta informática se denominan Workflow o Flujo de trabajo.

Otra forma de clasificar los tipos de Groupware es la que hace Wikipedia ([www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)), que a su vez utiliza un software para trabajo colaborativo divide al groupware en tres categorías:

Herramientas de comunicación electrónica que envían mensajes, archivos, datos o documentos entre personas y facilitan el compartir información (colaboración asincrónica), como por ejemplo:

- Correo electrónico.
- Correo voz.
- Publicación en web.

Herramientas de conferencia electrónica que facilitan el compartir información de forma interactiva (colaboración síncrona), como por ejemplo:

- Conferencia de datos; equipos en red que comparten un espacio de presentación compartido que cada usuario puede modificar.
- Conferencias de voz; teléfonos que permiten interactuar a los participantes.

- Conferencias de video (y audio conferencia); equipos en red que comparten señales de audio o video.
- Salas de chat o mensajería instantánea; una plataforma de discusión que facilita el intercambio inmediato de mensajes.
- Sistemas para facilitar reuniones; un sistema de conferencias integrado en una sala. Estas salas suelen disponer de un avanzado sistema de sonido y presentación que permite una mejor interacción entre participantes en una misma sala o entre salas separadas. Ejemplos de ello son los sistemas de soporte a decisiones.

Herramientas de gestión colaborativa que facilitan las actividades del grupo, como por ejemplo:

- Calendarios electrónicos; para acordar fechas de eventos y automáticamente enviar notificaciones y recordatorios a los participantes.
- Sistemas de gestión de proyectos; para organizar y hacer seguimiento de las acciones en un proyecto hasta que este finaliza.
- Sistemas de control de flujos de trabajo (workflow); para gestionar tareas y documentos en un proceso organizado de forma estructurada.
- Sistemas de soporte a redes sociales; para organizar las relaciones de los grupos.

En la literatura se encuentran varios tipos de categorización del groupware, unas tienen en cuenta las dimensiones de espacio y momentos de trabajo del grupo mientras otras están desagregadas con respecto a la actividad a la cual facilitan, sin embargo, lo relevante es reconocer la amplia variedad de herramientas que se encuentran a disposición de los usuarios con el fin de facilitar la labor en grupo o equipo.

#### *Beneficios del Groupware*

Groupware se puede utilizar para comunicarse, para cooperar y para coordinar. Las actividades de comunicación y coordinación de los miembros del equipo son facilitadas por las tecnologías que tienden un puente sobre las diferencias de tiempo, espacio, y el nivel de ayuda del grupo (DeSanctis y Gallupe, 1987, mencionado por Bhatt, et al., 2005).

Algunos beneficios que se buscan al implementar groupware para el trabajo en proyectos son:

- El groupware estimula la cooperación dentro de una organización y ayuda a las personas a comunicarse y colaborar en proyectos comunes.
- El groupware coordina gente y procesos.
- El groupware ayuda a definir el flujo de documentos y después definen el trabajo que se debe hacer para terminar un proyecto.

- El groupware proporciona a los usuarios una manera única para compartir información, construyéndola en documentos estructurados. El documento se convierte entonces en el lugar central en donde se almacena la información compartida.
- Idealmente, el groupware debe poder ayudar a cada persona en un proyecto de colaboración a realizar su trabajo en específico de una manera más eficiente.

#### **2.4.13.2      *Aplicaciones de sistemas de gestión empresarial***

La Gestión empresarial es el proceso de planificar, organizar, ejecutar y evaluar una empresa, por lo tanto todas las herramientas informáticas que permiten la integración de unos o todos estos procesos se conocen comúnmente como aplicaciones para la gestión empresarial.

Es importante mencionar que la adecuada implementación y/o utilización de este tipo de herramientas garantizan a las empresas la supervivencia y competitividad en sus mercados, ya que el acceso a estas tecnologías facilitan el proceso de toma de decisiones al momento de planificar, ejecutar, organizar, etc.

Tradicionalmente las soluciones de gestión empresarial se centran en labores como finanzas, clientes, gestión de relaciones empresariales, recursos humanos, logística control de aplicaciones, portales y web generalmente adaptables a las grandes empresas, pero en la actualidad este tipo de herramientas están disponibles para las PYMES y toman en cuenta sus necesidades. A continuación se presentan algunas de estas aplicaciones.

##### *Diseño Asistido por computadora: CAD*

Los sistemas de Diseño Asistido por Computadora (CAD, acrónimo de Computer Aided Design) es una herramienta que permite el uso del computador para crear y modificar planos y modelos en dos y tres dimensiones, manipulando de una manera precisa y sencilla elementos geométricos básicos.

Los sistemas CAD también permiten simular el funcionamiento de un producto. Hacen posible verificar si un circuito electrónico propuesto funcionará tal y como está previsto, si un puente será capaz de soportar las cargas pronosticadas sin peligros e incluso si una salsa de tomate fluirá adecuadamente desde un envase de nuevo diseño.<sup>32</sup>

---

<sup>32</sup> Diseño y manufactura asistidos por computadora, Ing. Iván Escalona.



### Producción Asistida por Computadora: CAM

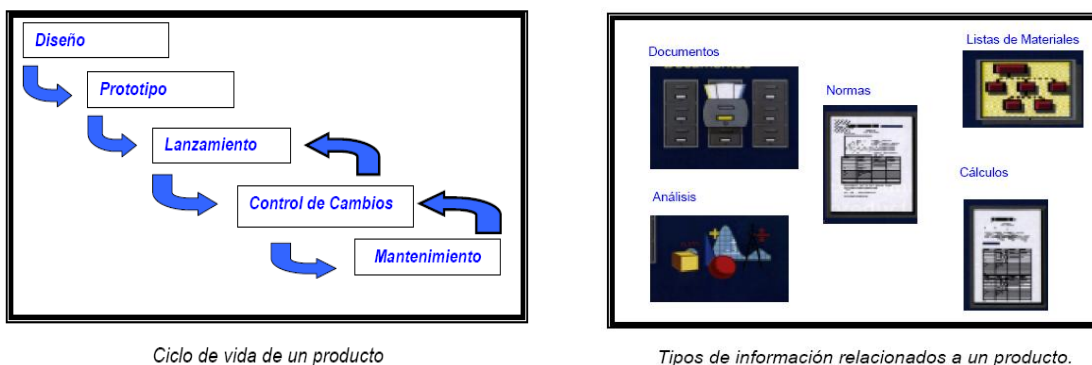
Cuando los sistemas CAD se conectan a equipos de fabricación también controlados por computadoras conforman un sistema integrado CAD/CAM (CAM, acrónimo de Computer Aided Manufacturing).

La fabricación asistida por computador ofrece significativas ventajas con respecto a los métodos más tradicionales de controlar equipos de fabricación con computadoras en lugar de hacerlo con operadores humanos. Por lo general, los equipos CAM conllevan la eliminación de los errores del operador y la reducción de los costos de mano de obra. Sin embargo, la precisión constante y el uso óptimo previsto del equipo representan ventajas aún mayores.

### Herramientas de control de información de productos: PDM

Las herramientas PDM (Product Data Management) proporcionan los medios para gestionar toda la información relativa tanto al producto en sí como a los procesos utilizados a través de su ciclo de vida completo.

El tipo de información que pueden gestionar las herramientas PDM abarca desde información sobre la configuración del producto (la estructura de piezas y componentes, versiones, revisiones, etc.), así como datos o documentos que sirven para describir el producto (planos, ficheros de CAD, documentos de especificación) y sus procesos de fabricación (hojas de proceso, programas de control numérico).



**Figura 6: Ciclo de vida de un producto**  
Fuente: Promonegocios.net, definiciones de empresas

En cuanto a la gestión de los procesos, las herramientas PDM dan soporte a los diversos flujos y procedimientos de trabajo vigentes durante el ciclo de vida de un producto, contemplando a su vez la definición de las personas que realizan dichas tareas, sus funciones y responsabilidades en los mencionados procesos.

Una solución PDM posee la capacidad de coordinar y dirigir los datos de concepción, los planos realizados por el departamento de estudios, prototipos y test, la producción de piezas y montaje, operaciones de abastecimiento y el mantenimiento del producto una vez expedido al cliente.

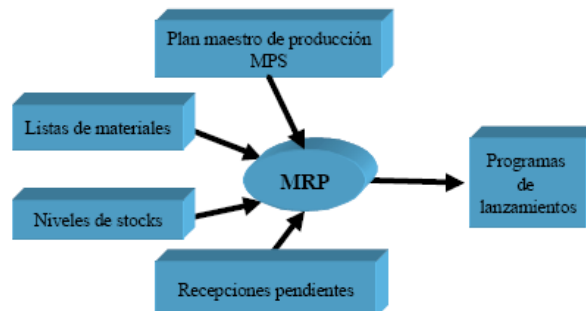
*Ventajas de una aplicación de PDM:*

- Reducción del Time-to-Market.
- Incrementa la productividad de los trabajadores.
- Optimiza el uso de las capacidades creativas.
- Garantiza la seguridad de la información.
- Mejora el control de los Proyectos.
- Mejoras en el producto o servicio.
- Mejora en la gestión de cambios en diseños.

Material Requirements Planning: MRP

El **MRP** (Material Requirements Planning) o **planificador de las necesidades de materiales** es un programa informático para la planificación de la producción y la adquisición de materiales. Responde a preguntas como ¿Qué, cuánto, cuándo aprovisionar/fabricar?

- Indica qué materiales son precisos comprar/ producir para cumplir con el plan maestro de producción.
- Hace recomendaciones para replanificar pedidos de materiales y, a medida que pasa el tiempo hace recomendaciones para reprogramar los pedidos abiertos cuando no coinciden las fechas de entrega y de necesidades.
- Aunque aparentemente es una forma de mejorar ordenadamente un inventario, se trata de una técnica de programación o un método para establecer y mantener válidas las fechas de los pedidos, por prioridades.



**Figura 7: Sistemas empresariales**

Fuente: Promonegocios.net, definiciones de empresas.

### Enterprise Resource Planning: ERP

Los sistemas ERP o Enterprise Resource Planning, son sistemas que integran todos los aspectos funcionales de la Empresa: gestión comercial, gestión financiera, gestión de entradas/salidas, gestión de producción, control de almacenes, etc. De esta forma el ahorro de tiempo y la minimización de errores son máximos, al no existir aplicaciones diferentes entre las cuales transferir datos.

¿Qué funciones debe contemplar el ERP?

- Compras
- Comercial – Ventas
- Almacenes
- Producción
- Finanzas
- Calidad
- I+D
- SAT
- Comunes
- Otros específicos

Hasta hace poco, las aplicaciones estándar ERP estaban diseñadas para grandes empresas y multinacionales, las cuales debían valorar muy detenidamente si su complejidad interna encontraría o no una mejora razonable con la incorporación, y la inversión de un ERP. Hoy en día, eso no es cierto, cualquier PYME con cierto volumen de negocio puede implantar un ERP, ya que desde hace algún tiempo el mercado ya ofrece ERP especialmente diseñados para ellas.

### Customer Relationship Management: CRM

El CRM (Customer Relationship Management) o Gestión de las Relaciones con el cliente es ante todo una estrategia y una forma de operar (materializada en un software) cuyo objetivo es mejorar y extender las relaciones con el cliente. Se trata de generar nuevas oportunidades de negocio mediante la optimización, personalización y diferenciación de dicha relación con el cliente, con el fin último de aportar valor a la empresa.

La implementación de un sistema CRM afecta sobre todo a los puntos de contacto con el cliente dentro de la empresa en las áreas de ventas, marketing, servicios de atención al cliente, gestión de los pedidos, distribución y consignación.

### *Beneficios de la implantación de la solución CRM*

La solución CRM persigue un propósito final: Incrementar los beneficios de la empresa a través de una mejor relación con el cliente, basada en un mayor conocimiento:

- La mejora de la eficiencia de los procesos de relación con los clientes de la empresa, tanto los ya existentes como aquellos susceptibles de serlo en el futuro (clientes potenciales).
- El incremento del conocimiento disponible en la empresa sobre tales clientes y, por tanto, del grado de diferenciación e individualización entre distintos clientes.
- La detección de nuevas oportunidades de marketing y venta derivadas del conocimiento adquirido sobre cada cliente.
- La mejor adecuación de las ofertas y servicios a las necesidades o deseos del cliente.
- La reducción de los costos asociados a las campañas de venta y marketing. El conocimiento adquirido del cliente permite a la empresa personalizar sus campañas de modo que sólo aquellos segmentos de cliente susceptibles de responder a una promoción dada sean objeto de ella, reduciendo el costo asociado a campañas masivas de captación.

#### **2.4.14 Aplicaciones de programas para las PYMES**

A continuación se enlistan una serie de programas que las PYMES pueden aplicar en sus procesos con el fin de hacer más productivas sus labores, este listado ha sido tomado del informe “Mejoramiento de la gestión y uso de TIC’s de las MIPYMES” (Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, 2007):

- Estaciones de trabajo (trabajo en grupo, comunicación).
- Interfaces gráficas de usuarios.
- Infraestructuras de comunicaciones.
- Programas contables financieros.
- Programas de seguridad.
- Programas de navegación.
- Programas de gestión de contenidos empresariales.
- Programas de ventas.
- Bases de datos.
- Programas de diseño y construcción de portales de contenido.
- Programas para procesos de negocio, workflow.
- Programas de desarrollo de componentes (B2B).
- Programas de integración de empresas y middleware.
- Programas de gestión de conocimientos y aprendizaje en línea.
- Programas cliente de negocios y ofimática.
- CRM, ERP y comercio electrónico.

#### **2.4.15 Las inversiones en TIC como una fortaleza para las PYMES**

En la actualidad en las pequeñas y medianas empresas las TIC pueden significar ganancias a través de la integración de los procesos del negocio y la generación de valor agregado adicional a los productos y servicios.

Las TIC se constituyen en una herramienta fundamental para mejorar la competitividad en todos los sectores de la sociedad, particularmente en el sector productivo. Los expertos en TIC sugieren que en los países desarrollados las pequeñas empresas hacen un altísimo uso de las TIC y de allí derivan su competitividad, sin embargo, en países en desarrollo las PYMES utilizan las TIC marginalmente en sus procesos productivos y administrativos.

El dilema de las PYMES respecto a la inversión en tecnología estriba en que, generalmente, los resultados de la inversión tecnológica, en términos de mayores ingresos, no se ven de inmediato, la adquisición de tecnología se percibe más como un costo que como una inversión, pero es a través de la innovación que se logran los niveles de competitividad que el mercado exige.

#### **2.4.16 Los beneficios de las TIC en las áreas funcionales de las PYMES**

Las PYMES que saben identificar aquellas áreas o procesos clave del negocio son las que obtienen mayores beneficios de la aplicación de las TIC en ellos, ya que estas herramientas tecnológicas no siempre darán los resultados esperados si su incorporación se realiza de forma inadecuada.

Se conocen por tradición que las áreas básicas de las PYMES son la administración, producción, contabilidad, compras y ventas. Pero cuales son los beneficios que se obtienen al aplicar las TIC en los procesos de estas áreas, veamos a continuación algunos de ellos:

En el área y los procesos de administración:

- Comunicación entre áreas.
- Seguimiento del ciclo de producción.
- Informes del control de inventarios.
- Gestión del mantenimiento de maquinaria y equipo.
- Reportes del personal.
- Informes del control de calidad.
- Comunicación con la contabilidad.

- Control de nóminas.

Y dentro de los beneficios se pueden mencionar:

- Mayor fluidez de la información.
- Contacto permanente.
- Reducir costos de transacción.
- Mayor uso de la base de conocimientos.
- Estado de las operaciones en tiempo real.

En las áreas y procesos de compra/venta (Proveedores/clientes):

- Gestión de pedidos.
- Facturación.
- Control de clientes.
- Historial de pedidos.
- Información sobre productos disponibles.
- Localización de clientes potenciales.
- Localización de nuevos proveedores.

Y dentro de los beneficios se pueden mencionar:

- Más canales de comunicación.
- Menores costos de transacción.
- Ampliar horario de atención.
- Mayor gestión.
- Reducción de costos de factoraje.
- Compartir información.
- Interacción constante.
- Estado de las operaciones en tiempo real.
- Mejor gestión de inventarios.

## **2.5 TIC y su importancia estratégica para las PYMES en la globalización**

Las TIC representan un área de oportunidad para las PYMES. El desafío consiste en que necesariamente estas empresas tendrán que adoptar e incorporar de manera estratégica esta tecnología a su organización (Coté & Vecina, 2005; Joyce & Winch, 2005; Owens, 2006).

Dentro de las TIC, internet se convierte en la espina dorsal del comercio global (Jim, 1995). Internet ha experimentado un crecimiento rápido en cuanto a su uso y exploración

rápida, convirtiéndose en un recurso comercial global que da lugar a nuevas industrias numerosas y a la reconfiguración de industrias establecidas (Christensen, Schmidt & Larsen, 2003).

Por lo que para tener éxito en el siglo XXI, las empresas tienen que aprovechar la tecnología de la información, especialmente la Internet (Koontz & Weihrich, 2003, p. 12). Con internet y World Wide Web (www), surge una herramienta para forjar una relación más cercana con el cliente (Jim, 1995).

En relación a la importancia de internet, se comenta, de acuerdo con una encuesta realizada por Taylor Nelson Sofres Interactives, aplicada a 150 directivos de empresas españolas, el 45% se muestra convencido de que internet tiene un impacto significativo en su empresa. El 55% opina que con internet se mejoró la gestión con sus clientes, el 67% señaló que le permitió reforzar la imagen de su marca. Señalando además un dato interesante en esta encuesta, pues el 77% de los empresarios manifestó su creencia de que prevalece una importante barrera psicológica y cultural relacionada con la seguridad y confidencialidad de los datos, para estar en condiciones de generalizar las transacciones a través de internet (Negocios en internet y el comercio electrónico, 2002).

Dentro de las ventajas específicas que se generan con las TIC, se mencionan los aumentos a la productividad como resultado de la mejora de procesos, la creación de valor para clientes y empleados de la organización y la creación de ventaja sobre la competencia (Slywotzky & Morrison, p. 2001).

Durante la década pasada las TIC como Internet y el e-commerce han presentado un crecimiento significativo, sin embargo, la investigación demuestra que las pequeñas empresas han sido lentas para adoptar e implementar TIC como el e-commerce en sus negocios (MacGregor & Vrazalic, 2006).

La ventaja competitiva para las organizaciones puede lograrse de muchas maneras; por ejemplo, al proporcionar bienes o servicios a un precio bajo, mejores que la competencia y al satisfacer necesidades especiales de ciertos segmentos del mercado. En el campo de la informática, la ventaja competitiva se refiere al uso de la información para adquirir peso en el mercado. La idea es que la compañía no tiene que depender únicamente de recursos físicos superiores para competir; también puede usar recursos conceptuales superiores tales como datos e información (McLeod, 2000, p. 36).

Es importante considerar la contribución significativa que la tecnología de información a las PYMES, como una oportunidad de desarrollo, expansión y diversificación como

respuesta al mercado en constante cambio (Czuchry, Yasin & Sallmann, 2004). Sin embargo, el solo hecho de poseer la tecnología, no asegura el éxito de una empresa, por otro lado, el no tenerla implicaría un seguro fracaso. ¿Qué empresa podría sobrevivir hoy en día sin una computadora? (Barragán, 2002, p. 188).

El cambio tecnológico puede afectar a una empresa en dos sentidos importantes: puede proporcionarle la oportunidad de producir nuevos productos o adoptar nuevos procesos o puede alterar el entorno en el que la empresa opera, por ejemplo, liderando a los competidores de productos nuevos, creando nuevos mercados o afectando los costos de aprovisionamiento. De este modo, la empresa tiene que interesarse por el desarrollo tecnológico en dos niveles de intensidad: el primero es con los desarrollos dentro de su propia industria; el segundo es con los desarrollos en cualquier otra parte que la afecte (Garrido, 2003, p. 114).

Las tecnologías de la información y la comunicación representan oportunidades y amenazas importantes para las PYMES, por lo que es recomendable que se tomen en cuenta al formularse las estrategias de la empresa (David, 2003; Dubelaar, C. Sohal, A. & Savi, V., 2005). Los adelantos tecnológicos afectan en forma drástica los productos, servicios, mercados, proveedores, distribuidores, competidores, clientes, procesos de manufactura, prácticas de mercadotecnia y la posición competitiva de las empresas (David, 2003, p. 93).



### 3 Marco Normativo

En los últimos años el gobierno de El Salvador ha reconocido la importancia de las TIC como elemento fundamental para el desarrollo del país. Ha liderado varios procesos, estudios y estrategias en los que, los métodos para asegurar que las herramientas sean adoptadas por la sociedad, se han convertido en el objeto de su trabajo. La figura siguiente muestra las principales iniciativas del Gobierno para transformar a El Salvador en una sociedad de la información y el conocimiento.



**Figura 8: Iniciativas del gobierno para formar una sociedad de información**

Fuente: Programa ePaís.

*Reforma al sector de telecomunicaciones:* Con la reforma de 1996 el mercado de los servicios de telecomunicaciones en El Salvador dejó de ser un monopolio estatal y pasó a ser un mercado en competencia. Como resultado de esta mayor participación de mercado se ha producido una reducción en las tarifas telefónicas. Los beneficios de la reforma no se limitan a la reducción en tarifas, también ha sido clave para fomentar la amplia gama de servicios de telecomunicaciones disponibles y para incrementar sustancialmente la teledensidad y la cobertura geográfica. Todo esto como producto de las grandes inversiones privadas en telecomunicaciones.

*Iniciativa "Conectándonos al futuro de El Salvador":* En junio de 1999 se publicó el documento final de "Conectándonos al futuro de El Salvador," una iniciativa creada por el gobierno de El Salvador, con el apoyo del Banco Mundial para definir una estrategia de desarrollo basada en la creación y el uso productivo y participativo de la información y el conocimiento. Los pilares conceptuales sobre los que se basó esta iniciativa fueron: Conocimiento al servicio del desarrollo, para que el círculo vicioso de la pobreza y el aislamiento se convirtieran poco a poco en un "círculo virtuoso" de aprendizaje y desarrollo; y conectividad y desarrollo, ya que las nuevas tecnologías son instrumentos

que permiten el acceso instantáneo y económico a volúmenes ilimitados de información, potencialmente en cualquier lugar, lo cual ofrece enormes oportunidades.

*Propuesta de política nacional de informática:* Los esfuerzos antes mencionados se vieron complementados por el trabajo del Comité Nacional de Informática (CNI) instituido por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, quienes en julio de 2000 lanzaron una propuesta de política nacional de informática, con la finalidad de que sirviera de horizonte estratégico para el país en el área y sector de las TIC. El CNI contó con la representación y participación de veintiocho entidades provenientes de los sectores público, privado, académico y profesional, y culminaron su trabajo con la aprobación por parte de la junta directiva del CONACYT de la mencionada política nacional de informática.

*Comisión Nacional para la Sociedad de la Información (CNSI):* Con la participación de algunas instituciones de los sectores público, privado y académico se formó a mediados de 2002, la Comisión Nacional para la Sociedad de la Información (CNSI), con el objetivo de preparar el material para las Cumbres Mundiales de la Sociedad de la Información.

Esta Comisión *ad-hoc* preparó la participación de El Salvador en La Cumbre Mundial para la Sociedad de la Información que inició y finalizó en el 2005. Durante este proceso de preparación los países latinoamericanos elaboraron el documento de Plan de Acción para la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe (conocido como eLAC), con el cual El Salvador está comprometido. El eLAC es un plan destinado a contribuir a la consecución de los objetivos de desarrollo del milenio y la promoción del desarrollo social, económico y cultural de la región a través del uso de las TIC con base en 5 ejes principales: a) Acceso e inclusión digital; b) Creación de capacidades y de conocimientos; c) Transparencia y eficiencia públicas; d) Instrumentos de política; y e) Entorno habilitador.

*Estrategia de Gobierno Electrónico:* En 2003 se iniciaron importantes esfuerzos para modernizar los servicios de gobierno, como el pago y declaraciones de impuestos en línea, mediante reingenierías de procesos y el uso de las TIC. Estos esfuerzos para modernizar las funciones del gobierno cobran aún más fuerza en febrero de 2004 cuando se presenta la estrategia de Gobierno Electrónico, cuyo propósito es el proveer un marco de política general a todas las entidades de gobierno en la implementación de iniciativas que involucren, tanto la reingeniería de procesos administrativos como la prestación de servicios, utilizando las TIC como herramienta y resultando en una transformación de las modalidades de interacción del gobierno con sus usuarios internos y externos.

### **3.1 Política nacional de ciencia, tecnología e innovación.**

En el año de 1995 fue creada la estructura y la estrategia de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de El Salvador, por CONACYT.

Esta política fue revisada y actualizada el 21 de Julio de 2006 en el Hotel Sheraton Presidente, donde se llevó a cabo el "Taller de Validación de La Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación", el evento contó con la asistencia de 73 profesionales provenientes de los sectores productivo, académico y de gobierno.

"Task Froce" miembros del Grupo Promotor de Innovación, revisaron, y validaron esta política de septiembre a octubre de 2006.

#### **3.1.1 Objeto de la política**

La Política define lineamientos y estrategias para la actividad científica, tecnológica y de innovación; mecanismos institucionales, individuales y operativos para la promoción, estímulo y fomento de la investigación científica; procesos para la apropiación social del conocimiento y la transferencia e innovación tecnológica; a fin de fomentar la capacidad del país para la generación, uso y circulación del conocimiento para impulsar su desarrollo económico y social al corto, mediano y largo plazo.

#### **3.1.2 Principio Fundamental**

La Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación es una herramienta clave para contribuir con el crecimiento económico de la nación, con el bienestar de la persona, la reducción de la pobreza, el respeto a la dignidad, los derechos humanos y la preservación del medio ambiente.

#### **3.1.3 Principios básicos que guían la Política:**

##### **3.1.3.1 Bienestar**

Las actividades de ciencia, tecnología e innovación y la utilización de sus resultados, deberán estar encaminadas a contribuir con el crecimiento económico de la nación, con el bienestar de la persona salvadoreña, la reducción de la pobreza, el respeto a la dignidad y los derechos humanos y la preservación del medio ambiente.

##### **3.1.3.2 Divulgación**

Se promoverá la divulgación de la ciencia, tecnología e innovación con el propósito de ampliar y fortalecer la cultura científica, tecnológica y de innovación en la sociedad.

### **3.1.3.3 Actualización**

Las políticas y estrategias de apoyo al desarrollo científico, tecnológico y de innovación deberán ser periódicamente revisadas y actualizadas conforme a un esfuerzo permanente de evaluación de resultados y tendencias del avance científico y tecnológico, así como en su impacto en la solución de las necesidades del país.

### **3.1.3.4 Participación**

La toma de decisiones, desde la determinación de políticas generales y presupuestales en materia de ciencia, tecnología e innovación hasta las orientaciones de asignación de recursos a proyectos específicos, se llevará a cabo con la participación de los sectores claves de la sociedad del sector público, sector productivo, sector académico, sector profesional y líderes de comunidades.

### **3.1.3.5 Continuidad**

Debe garantizarse la continuidad en el tiempo de esta política de ciencia, tecnología e innovación, así como el desarrollo de las estructuras institucionales y su vinculación entre sí, por parte de los sectores público, productivo, académico y profesional que trabajan directamente y/o apoyan el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación.

### **3.1.3.6 Descentralización**

Los instrumentos de apoyo a la ciencia y la tecnología deberán ser promotores de la descentralización territorial e institucional, procurando el desarrollo armónico de la potencialidad científica, tecnológica y de innovación de las diferentes regiones del país.

### **3.1.3.7 Equidad.**

La selección de instituciones, programas, proyectos y personas destinatarios de los apoyos para las actividades de ciencia, tecnología e innovación, se realizará mediante procedimientos competitivos, eficientes, equitativos y públicos, sustentados en méritos y calidad, así como orientados con un claro sentido de responsabilidad social que favorezcan al desarrollo del país.

### **3.1.3.8 Conservación.**

Se promoverá la conservación, consolidación, actualización y desarrollo de la infraestructura de investigación nacional existente.

### **3.1.3.9 Diálogo.**

Se generará un espacio institucional para la expresión y formulación de propuestas de la comunidad científica y tecnológica, así como de los sectores social y privado, en materia

de políticas y programas de investigación científica, tecnológica y de innovación. Este espacio deberá ser plural; representativo de los diversos integrantes de la comunidad científica y tecnológica; expresar un equilibrio entre las diversas zonas o regiones del país; e incorporar la opinión de instancias ampliamente representativas de los sectores social y privado.

#### **3.1.3.10      *Coordinación.***

Se intentará evitar la duplicación de esfuerzos, gastos ineficientes de fondos y repetición innecesaria de procesos a través de la coordinación a nivel nacional de las iniciativas más relevantes en las áreas de la ciencia, tecnología e innovación, por parte de la entidad designada para este fin.

#### **3.1.3.11      *Incentivos.***

Los incentivos que se otorguen para la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación reconocerán los logros sobresalientes de personas, empresas e instituciones que realicen investigación científica, tecnológica y desarrollo tecnológico, así como la vinculación de la investigación con las actividades educativas y productivas.

#### **3.1.3.12      *Propiedad intelectual***

Se promoverá el cumplimiento a las leyes y reglamentos para respetar la propiedad intelectual. Creando un entorno en donde prevalezcan los acuerdos nacionales e internacionales sobre derechos de autor, así como garantizar los beneficios obtenidos como resultado de los procedimientos diseñados para desarrollar ciencia, tecnología e innovación.

#### **3.1.3.13      *Educación científica.***

El sistema educativo nacional, en todos sus niveles, estimulará y propiciará el desarrollo de las habilidades científicas y tecnológicas, así como la práctica de la innovación en los educandos, con el objetivo de desarrollar el recurso humano adecuado.

#### **3.1.3.14      *Innovación y Sociedad.***

Se trata de lograr un país orientado hacia la competitividad y productividad, que reconoce la importancia de la generación de conocimiento y su pronta aplicación (innovación) y, en donde, el centro primordial de inversión lo constituye la persona salvadoreña, sus ideas y las herramientas que necesita para emprender sus inquietudes.

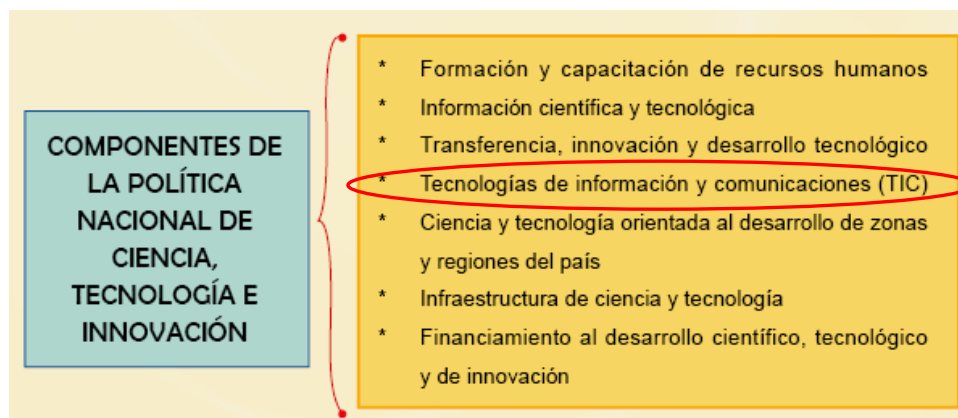
### 3.1.3.15 *Innovación empresarial.*

Se reconoce que las MIPYMES constituyen la mayor y mejor fuente de empleos en una economía de libre mercado, siendo ellas las que generan riqueza desde la base de la sociedad. El país se mueve de una economía basada en la explotación de sus escasos recursos naturales e impulsados principalmente por la inversión pública a una economía basada en la innovación, en donde el conocimiento es la clave del desarrollo y la empresa su motor.

### 3.1.3.16 *Cooperación.*

Se buscará proactivamente y se posibilitará de manera sistemática la colaboración de salvadoreños en el exterior que puedan y deseen contribuir al desarrollo nacional de la ciencia, tecnología e innovación, a partir de su experiencia, conocimientos y/o recursos.

## 3.1.4 Componentes de la política nacional de ciencia, tecnología e innovación.



**Figura 9: Componentes de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación**  
Fuente: CONACYT

En cuanto al componente que se refiere a Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) tenemos lo siguiente:

El fin del siglo anterior y el inicio del presente han estado marcados por una convergencia tecnológica entre la electrónica, la informática y las telecomunicaciones.

El mayor exponente de esta convergencia vertiginosa ha sido el crecimiento alcanzado por Internet y más aún en el proyecto que ejecutan más de 500 Universidades del planeta y que se ha dado en llamar internet 2 o redes avanzadas. Como resultado de este desarrollo se han generalizado conceptos como: “Tecnología de Información”, “Sociedad del Conocimiento”, “Era de la Información” o “Telemática”. Las TIC nos plantean algunas preguntas que deben ser abordadas con la Política: ¿La información entre computadoras, las redes integrales de servicios digitales, la transmisión por satélite y el flujo de datos

transfronteriza constituyen un problema global de la humanidad o una oportunidad para el desarrollo económico de nuestro país en particular? ¿La Informatización elimina o agudiza la brecha entre países desarrollados y los subdesarrollados? ¿Qué política asumir para lograr, al menos, la inserción en la actual globalización de la información?

### **3.1.5 Líneas de acción del componente Tecnologías de información y comunicación (TIC)**

- i. Potenciar los componentes de la Política sobre TIC sobre: el ciudadano salvadoreño, los contenidos de la información, el equipamiento, la infraestructura, el software y los mecanismos de intercambio electrónico de información, los elementos de política y regulaciones y los recursos financieros.
- ii. Reconocer e incentivar a las TIC, que ofrecen una oportunidad única para que los países en vía de desarrollo como el nuestro den un salto en su evolución económica, política, social y cultural, disminuyendo la brecha que los separa de los países desarrollados. Estas tecnologías, y en especial internet, han trascendido los campos tecnológico y científico, constituyéndose hoy en día en herramientas que se encuentran al alcance y servicio de toda la comunidad en los ámbitos económico, educativo y de salud, entre otros.
- iii. Procurar el buen uso de las TIC para impulsar el desarrollo de una nueva economía, la construcción de un estado moderno y eficiente, la universalización del acceso a la información, y la adquisición y utilización eficaz del conocimiento, todos estos elementos fundamentales para el desarrollo de la sociedad salvadoreña moderna.
- iv. Reconocer e impulsar las TIC como un importante motor del desarrollo, porque a sus ventajas económicas en términos de valor añadido, productividad y empleo, se suman otras relacionadas con su carácter bidireccional, que permiten la transmisión y generalización de ventajas y experiencias entre diferentes regiones y ambientes.
- v. Garantizar a la población salvadoreña el acceso a computadoras, el uso de las redes de alcances locales y globales y a la utilización de programas y aplicaciones que se generalizan y se acercan más a la población mediante interfaces de fácil comunicación y agradables, lo cual ha sido posible mediante el uso de técnicas de multimedia.
- vi. Capacitar a la sociedad, y en particular al sector educativo, para que acceda a grandes bases de conocimientos de universidades y bibliotecas, a la educación

- a distancia, a la colaboración desinteresada entre centros de investigación, al empleo de la telemedicina y al comercio electrónico, entre otros.
- vii. Fortalecer la investigación científica y tecnológica a través del apoyo a universidades, institutos tecnológicos y especializados, centros de investigación y fundaciones, para lograr su conectividad a Internet y la utilización de modelos informáticos que puedan ser una herramienta novedosa y muy atractiva para despertar el interés cognitivo de los estudiantes.
  - viii. Inducir, apoyar, y capacitar a las MIPYMES en el uso de las TIC, de forma que realmente sean un elemento de productividad y competitividad rentable en su entorno. Potenciar las exportaciones de servicios informáticos en los que El Salvador tiene fortaleza significativa.
  - ix. Apoyar las MIPYMES que se dediquen a servicios de TIC.
  - x. Apoyar la innovación de las MIPYMES basada en las TIC.
  - xi. Apoyar programas regionales que intensifiquen el uso de las TIC en toda la nación.
  - xii. Actualizar los incentivos tributarios, arancelarios y financieros para la innovación tecnológica y uso de las TIC.

### **3.1.6 Marco institucional**

- i. Comisión Nacional de Informática, o su equivalente, a nivel nacional.
- ii. Empresas privadas dedicadas a ventas de servicios de TIC.
- iii. MINED, INSAFORP, MINEC, Ministerio de Hacienda.
- iv. Instituciones de educación superior.
- v. Gremios profesionales, empresariales y sindicales.
- vi. SVNet.
- vii. RAICES.
- viii. SIGET.

### **3.1.7 Instrumentos**

- i. Política Nacional de Informática, formulada por el Comité Nacional de Informática (CNI) y aprobada por el CONACYT en 2000.
- ii. Comisión Nacional de Informática o su equivalente, de tal forma que incida en los proyectos y programas del gobierno en el uso y difusión de las TIC.
- iii. Agenda de conectividad nacional y una estrategia para el uso masivo de las TIC.
- iv. Red electrónica de instituciones de educación superior y el impulso dado a la investigación en dichas instituciones.



- v. Infraestructura y acceso a las TIC en toda la sociedad y principalmente en los sectores educativo y productivo.
- vi. Programas de TIC en la sociedad de tal forma que hagan buen uso de las ciencias de la computación en la obtención de resultados en diferentes áreas del conocimiento, almacenamiento de grandes volúmenes de información, facilidades para encontrar información adecuada y/o actualizada por parte de científicos, investigadores, profesionales, estudiantes para ir incorporando de forma progresiva estos elementos al servicio de toda la población.
- vii. Regulaciones que permitan que las redes de la informática y las comunicaciones operen adecuadamente y en beneficio de la población en general.
- viii. Programas de maestría y doctorado en las TIC.
- ix. Televisión educativa para la formación de la sociedad salvadoreña en el uso de las TIC.
- x. Zonas francas tecnológicas de apoyo a la industria de las TIC.

### **3.2 Política nacional de informática El Salvador**

El Comité Nacional de Informática (CNI) de El Salvador, instituido por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en 1996, tiene como uno de sus objetivos principales, proponer y elaborar propuestas de política en materia de informática en el país.

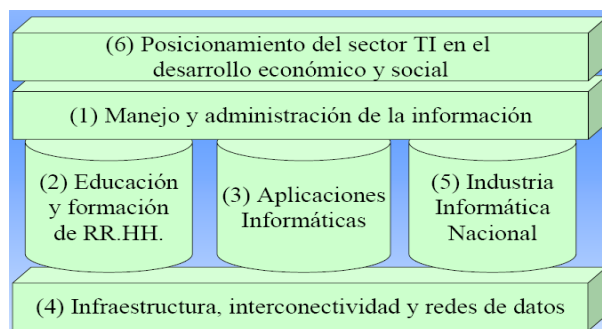
Para ello, el CNI cuenta con la representación y participación de veintiocho entidades provenientes de los sectores público, privado, académico y profesional/ no gubernamental del país. A esta representación se adhiere el apoyo del CONACYT, que desempeña el papel de Secretaría Permanente del CNI.

A partir del trabajo conjunto de este grupo de instituciones, y su validación por otras entidades, se ha formulado la Política Nacional de Informática, con la finalidad de que sirva de horizonte estratégico para el país en el área y sector de la Tecnología de Información, conocida también como Informática.

La Política Nacional de Informática está planteada en torno a seis ejes principales:

- Manejo y administración de la información.
- Educación y formación de recursos humanos.
- Aplicaciones informáticas.

- Infraestructura, interconectividad y redes de datos.
- Industria informática nacional.
- Posicionamiento del sector de la tecnología de información en el desarrollo económico y social del país.



**Figura 10: Política Nacional de Informática (PNI)**

Fuente: CONACYT

### 3.2.1 Manejo y administración de la información

#### *VISIÓN*

En El Salvador el acceso a la información es libre y se considera obligatoria la publicación electrónica de la información del estado, dentro del marco jurídico y en estrecha coordinación interinstitucional.

Se ha creado una cultura de transparencia de información en armonía con los derechos de propiedad intelectual y con los derechos a la confidencialidad y privacidad de la información de las personas.

#### *OBJETIVOS*

- A. Desarrollar facilidades de acceso a la información por medios electrónicos caracterizados por una amplia cobertura sectorial y territorial.
- B. Desarrollar un proceso participativo que genere y promueva los proyectos de ley requeridos para la generación y publicación electrónica de la información producida por las instituciones del estado.
- C. Promover el mantenimiento de la confidencialidad y privacidad de la información de las personas, así como la propiedad intelectual y la seguridad en transacciones, bases de datos, e información empresarial e industrial.
- D. Promover una estrecha coordinación interinstitucional en materia de información tanto a nivel público como privado.

- E. Gestionar y administrar recursos económicos, tecnológicos y humanos orientados a promover la publicación de la información garantizando su operación y mantenimiento.
- F. Propiciar el acceso a los medios de publicación, sobre todo electrónicos, que permita la producción y difusión de información, independientemente de su valor comercial real o percibido.

### **3.2.2 Educación y formación de recursos humanos**

#### *VISIÓN*

Los sistemas nacionales de educación formal, educación no formal y programas complementarios, están apoyando la consolidación de una sociedad salvadoreña informatizada y con disposición de llegar a ser una sociedad del conocimiento.

La instancia educativa desarrolla un papel de formación y no de entrenamiento, preparando ejecutores conscientes, alumnos permanentes, con alto nivel de creatividad e independencia para la selección de ambientes y para el desarrollo de procesos de búsqueda e integración de información.

#### *OBJETIVOS*

- A. Proveer y orientar sobre el acceso a las Tecnologías de Información y Comunicación.
- B. Revisar en forma periódica los procesos educativos formales, no formales y complementarios relacionados.
- C. Proveer incentivos a directores y maestros para utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de enseñanza aprendizaje.
- D. Estimular, acreditar y certificar carreras y asignaturas del área de la Gestión de la Información, la Informática y las Telecomunicaciones.
- E. Exigir el idioma inglés en las carreras de Informática.
- F. Incentivar y asegurar la transferencia tecnológica en las áreas relevantes de las Tecnologías de la información y la comunicación.

- G. Crear y financiar centros de investigación tecnológicos en las áreas relevantes de las Tecnologías de la información y la comunicación.
- H. Transformar la relación alumno/profesor, los medios de transmisión del mensaje educativo, la elaboración y utilización de material didáctico, la currícula y la organización y función de las estructuras educativas, hacia un papel más proactivo en la integración de la tecnología de información.
- I. Promover la instalación en el país de Centros e Institutos tecnológicos de formación en el área de la Tecnología de la información y la Comunicación, de calidad y nivel competitivo mundial.

### **3.2.3 Aplicaciones informáticas**

#### *VISIÓN*

El Salvador cuenta con un sistema estratégico de aplicaciones informáticas que permite acceder la información de dominio público, conducir exitosamente negocios en forma electrónica, y realizar en forma segura cualquier trámite que no requiera la presencia física de las personas, sin importar su ubicación geográfica ni su condición económica, política o social.

#### *OBJETIVOS*

- A. Formular y desarrollar una Estrategia Nacional de Comercio Electrónico.
- B. Formular y desarrollar una Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico.
- C. Crear o designar y potenciar a una Institución que asuma la responsabilidad de la generación y publicación de la información estadística nacional.
- D. Crear y mantener un sistema para recolectar y publicar toda documentación sobre investigaciones científicas y técnicas que se desarrollen en el país.
- E. Crear y mantener un Banco de proyectos gubernamentales (central y municipales) relacionados con la Tecnología de información y orientados al desarrollo nacional, para facilitar la coordinación y evitar la duplicación de esfuerzos.
- F. Normalizar los códigos de personas, de empresas e instituciones, de datos geográficos, de actividades económicas, de productos, etc.

- G. Reactivar los sistemas de generación de información existentes (censos de población y vivienda, censos económicos y censos agropecuarios).
- H. Desarrollar aplicaciones de apoyo, publicación y provisión de información, soporte y realización de trámites en áreas y sectores clave para la economía nacional, tales como salud, empleo y trabajo, turismo, transporte, PYMES, desarrollo local, desarrollo rural, vivienda, educación, comercio, y otras.

#### **3.2.4 Infraestructura, interconectividad y redes de datos**

##### *VISIÓN*

El Salvador cuenta con una infraestructura de tecnología de información y de telecomunicaciones que posibilita la interconectividad transparente a nivel nacional e internacional, abierta y escalable, con tecnología de punta basada en estándares internacionales, brindando un servicio eficiente, confiable y accesible a todos los sectores de la sociedad.

##### *OBJETIVOS*

- A. Propiciar la presentación de opciones de interconectividad que involucren al ente regulador y a las organizaciones del sector de las telecomunicaciones, así como a usuarios representativos, enfatizando la importancia y beneficios de una comunicación inter empresarial abierta y eficiente.
- B. Promover la creación de una espina dorsal o “backbone” nacional de internet basado en los más recientes estándares internacionales, con el objeto de facilitar el acceso eficiente y de bajo costo a la información en los formatos tradicionales y los nuevos formatos.
- C. Proponer planes de incentivos a la empresa privada, gobierno y operadores para involucrarlos en la inserción global exitosa del país mediante el uso intensivo y el acceso eficiente de las tecnologías de la información y la comunicación.
- D. Incentivar el incremento de la tasa de hogares con conexión telefónica, computadoras personales y acceso a Internet, mediante la realización de planes creativos y agresivos de estímulo y facilitación del acceso a la tecnología de información, incluyendo la facilitación del acceso a recursos económicos baratos para tal fin.

### **3.2.5 Industria informática nacional**

#### *VISIÓN*

El Salvador es un líder regional en la producción y comercialización de los diferentes productos y servicios relacionados con la informática y a través de este sector impulsa el desarrollo económico, social y cultural.

#### *OBJETIVOS*

- A. Promover el desarrollo de una cultura informática en todos los niveles de la población.
- B. Estimular el desarrollo de empresas dedicadas a la producción con calidad mundial de productos y/o servicios de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, así como propiciar alianzas estratégicas con empresas extranjeras del sector, enfatizando la transferencia de tecnología.
- C. Identificar nichos de mercado de productos y servicios en el área de Tecnología de información poco explotados en el mundo, en los que El Salvador puede proveer parte del valor agregado.
- D. Identificar regiones geográficas de mercado que pueden ser rentables para la venta de productos y servicios en el área de Tecnología de información, en los que El Salvador puede proveer parte de la demanda.
- E. Realizar campañas y promociones para facilitar que los profesionales en Tecnología de información y telecomunicaciones, sobre todo salvadoreños, que viven en el exterior, puedan prestar sus servicios a empresas nacionales, en forma temporal o permanente, en áreas tales como capacitación, asesoría, transferencia de tecnología y “know-how”, etc.

### **3.2.6 Posicionamiento del sector de la tecnología de información en el desarrollo económico y social del país.**

#### *VISIÓN*

En El Salvador, el sector de la Tecnología de Información (productores, proveedores, distribuidores, instituciones académicas, instituciones gubernamentales, gremiales, etc.)

participa proactivamente en un desarrollo nacional sostenible, basado en la equidad de acceso y oportunidades, ocupando un importante lugar en la agenda nacional. El nivel de competitividad internacional alcanzado en la industria de la Tecnología de Información, apoyado por un sistema de planes y programas educativos a nivel profesional y a nivel técnico, es comparable positivamente a otras naciones.

#### *OBJETIVOS*

- A. Designar, a muy alto nivel gubernamental, y con estrecha participación del sector privado, una instancia que dirija y coordine los lineamientos estratégicos de desarrollo y evolución de El Salvador hacia la sociedad del conocimiento, tal y como se definen en este documento, aunque no limitado a ellos.
- B. Desarrollar planes estratégicos que permitan fomentar la creación de nuevas empresas e industrias en el área de la Tecnología de información, y el crecimiento continuado de las existentes.
- C. Potenciar el trabajo conjunto y cooperativo entre empresas y empresarios dedicados a productos o servicios de la Tecnología de información, y el gobierno, en los aspectos que sean de beneficio nacional.
- D. Propagar la cultura de aplicación de la Tecnología de información como una herramienta de apoyo a todas y cualquier tarea que utiliza el aprendizaje y el conocimiento para su ejecución.
- E. Desarrollar en cantidad y calidad los centros de aprendizaje de las disciplinas relacionadas a la Tecnología de información, a nivel tecnológico, como alternativa a los planes de estudio profesionales.
- F. Proyectar la imagen de El Salvador como un país que participa en la economía mundial en productos y servicios del área de la Tecnología de información con niveles de calidad competitivos.

### **3.3 Ley del consejo nacional de ciencia y tecnología**

#### **CAPITULO I**

#### **DISPOSICIONES FUNDAMENTALES**

#### **DE SU CREACIÓN, OBJETO, NATURALEZA Y DOMICILIO**

### *CREACIÓN*

Art. 1.-Créase el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, como institución de derecho público sin fines de lucro, de carácter autónomo descentralizado, que será la autoridad superior en materia de política científica y tecnológica, de conformidad a la ley de la materia.

Para efectos de la presente Ley se designará al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología como "el Consejo".

### *OBJETO*

Art. 2.-El Consejo tendrá por objeto formular y dirigir la política nacional en materia de desarrollo científico y tecnológico orientada al desarrollo económico y social del país.

### *NATURALEZA*

Art. 3.-El Consejo tendrá personería jurídica y plena capacidad para ejercer derechos y contraer obligaciones y contará con patrimonio propio.

### *DOMICILIO*

Art. 4.-El Consejo tendrá su domicilio y oficinas principales en San Salvador: para el cumplimiento de sus fines podrá establecer representaciones u oficinas en otros lugares cuando la Junta Directiva lo considere necesario.

## **CAPITULO II**

Atribuciones y Prohibiciones del Consejo.

### *ATRIBUCIONES*

Art. 5.-El Consejo tendrá las siguientes atribuciones:

- a) Formular y dirigir las políticas y los programas nacionales de desarrollo científico y tecnológico orientados al desarrollo económico y social de la república;
- b) Asesorar al gobierno de la república en la programación de la inversión y preparación de los presupuestos de las instituciones que reciban aportes del estado para actividades científicas y tecnológicas;
- c) Ejecutar el Programa Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico a través de todos los centros de investigación e instituciones académicas cuyas actividades estén enmarcadas en los campos de la ciencia y la tecnología;



- ch) Formular en coordinación con el Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social, sobre la base de objetivos nacionales de desarrollo científico, tecnológico y económico-social, políticas referente a la asistencia técnica internacional y a la cooperación financiera externa para la ciencia y la tecnología;
- d) Gestionar y administrar los recursos financieros y la asistencia técnica nacional e internacional de apoyo a la ejecución del Programa Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico;
- e) Fomentar las actividades tendientes a extender las fronteras del conocimiento, promoviendo la formación de científicos y técnicos, la enseñanza, perfeccionamiento y difusión de la ciencia y la tecnología, acordes a los requerimientos del desarrollo económico y social del país;
- f) Dirigir y coordinar las actividades y la ejecución de la política en materia de normalización, metrología, verificación y certificación de la calidad;
- g) Lograr el fortalecimiento de las instituciones académicas que hacen ciencia y tecnología;
- h) Impulsar la conformación de un ordenamiento jurídico en lo referente a la ciencia y la tecnología.

#### *PROHIBICIONES*

Art. 6.-No podrá el consejo efectuar directa o indirectamente operaciones de producción, procesamiento y comercialización interna o externa de bienes.

### **3.4 Apoyo gubernamental hacia las TIC**

#### **3.4.1 Programa e-país**

Lanzado el 24 de Julio de 2005 por el presidente de la república y la meta es el año 2021. e-País es una iniciativa del gobierno de El Salvador, que busca aglutinar todas las iniciativas ciudadanas en materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en un gran esfuerzo: convertir a El Salvador en una sociedad y economía basada en la información y el conocimiento, con amplia participación de los sectores gubernamental, académico y privado. La tecnología digital y la conectividad, además de los debidos procesos que permitan realmente involucrar a la sociedad, son indispensables para que economías en desarrollo puedan convertirse en sociedades del conocimiento. Es importante estar a la vanguardia de la tecnología, ya que vivimos en un mundo globalizado que con el tiempo va exigiendo a las personas cada vez más conocimientos y preparación para desarrollarse profesionalmente, lo cual genera una realidad muy

excluyente para las personas que no se están incorporando a este nuevo mundo; el mundo de las tecnologías de la información y la comunicación.

#### **3.4.1.1 Objetivos del programa**

1. Incrementar la conectividad digital para cubrir a toda la población.
2. Incentivar el uso masivo de TIC.
3. Mejorar la información del sector académico, sector productivo y sector gubernamental disponible en internet.
4. Promover el uso del e-commerce entre las empresas.
5. Promover la educación en TIC y a través de TIC.
6. Maximizar el nivel de información y servicios ofrecidos por el gobierno a través de internet.
7. Potenciar la consolidación de la industria TIC en el país

#### **3.4.1.2 Líneas estratégicas del programa e-país**

##### *Línea Estratégica I*

##### *Infraestructura de TIC nacional y regional*

Esta línea estratégica habrá de proporcionar la infraestructura de TIC (redes, conectividad, puntos de acceso, etc.) que facilitará la ejecución del programa e-País. En este sentido la infraestructura de TIC nacional y regional es un elemento clave para la transformación hacia una sociedad de la información.

##### *Línea Estratégica II*

##### *Gobierno Electrónico*

Esta línea estratégica tiene como principal objetivo la transformación del gobierno a través del uso de las TIC para aumentar su eficiencia y la calidad de los servicios ofrecidos a los ciudadanos y a las empresas. Ya que toda la sociedad realiza algún tipo de transacción o recibe algún servicio del gobierno, la plataforma del gobierno electrónico será un detonante para incentivar el uso masivo de las TIC, además de incentivar la industria nacional y servir como modelo para demostrar los beneficios de las TIC en términos de eficiencia operativa.

##### *Línea Estratégica III*

##### *Desarrollo de la sociedad del conocimiento y recursos humanos en TIC*

Con la ejecución de esta línea estratégica no sólo se incrementará significativamente el alfabetismo digital, sino también se formará el capital humano especializado en TIC necesario para llevar a cabo la transformación de la sociedad, el gobierno y la economía según la visión del programa e-País.

#### *Línea Estratégica IV*

##### *Industria de TIC y comercio electrónico*

El principal objetivo de esta línea estratégica es la transformación de la economía al posicionar la industria de las TIC como nuevo motor del crecimiento del país, y al comercio electrónico como medio eficiente y de uso masivo para las transacciones comerciales.

#### *Línea Estratégica V*

##### *Marco Legal e Institucional*

Esta línea estratégica creará el marco regulatorio que permita la ejecución del programa e-País en concordancia con la legislación nacional. Además tiene como misión proporcionar la seguridad jurídica y la legalidad institucional que creará la confianza necesaria para que se puedan dar las dinámicas de transformación contempladas en la visión del programa e-País.

### **3.4.1.3 Líneas a las que deben responder las PYMES**

*Línea I: conectividad e infraestructura*, se debe apoyar la adquisición de TIC para las PYMES.

*Línea II: Gobierno electrónico*, fortalecer a la PYME para que pueda hacer uso de los servicios disponibles.

*Línea III: desarrollo del recurso humano*, convertir esfuerzos en sistemas de apoyo.

*Línea IV: Comercio electrónico*, las PYMES deben adoptar las TIC como herramientas de su gestión empresarial.

### **3.4.2 Grado digital**

Es un programa de certificación tecnológica que está impulsando el Ministerio de Educación el cual permite a los estudiantes, y en general a toda la población, certificar en forma gratuita habilidades y competencias en el manejo básico de tecnologías informáticas.

### **3.4.2.1 Línea de acción**

Crear un mecanismo de certificación para las personas que ya poseen competencias en el manejo de tecnologías informáticas y ofrecer oportunidades de autoformación para quienes no cuenten con ellas.

Esto permitirá alcanzar tres objetivos:

- Facilitar el acceso a mejores oportunidades laborales a la población en general.
- Crear un sistema de medición y registro que permita cuantificar la población que posee capacidades básicas en el manejo de tecnologías informáticas.
- Contribuir a elevar los niveles de competitividad del país.

Para garantizar el éxito de Grado Digital, se establecerán convenios y alianzas con socios estratégicos, con instituciones de educación superior, fundaciones y empresas privadas.

### **3.4.3 Operación red**

El objeto de Operación Red es enseñar a los jóvenes de El Salvador cómo usar el internet para que obtengan más herramientas con las que puedan desenvolverse en el futuro.

La primera etapa de este programa, denominado “Preparando Profesionales para un Mundo Digital”, incluye la capacitación a 1,500 alumnos, quienes han obtenido una plaza en el curso, debido a sus méritos en los salones de clases.

En la primera etapa, los 1,500 alumnos pasan 13 sábados en clases especiales donde aprenden como usar el internet y como diseñar sus propios sitios Web.

Después, estos 1,500 alumnos ofrecen clases para otros estudiantes en sus instituciones públicas y privadas. El objeto es llegar a más de 50,000 estudiantes en el país (todos los que están en el último año de bachillerato) y enseñarles lo básico de como usar el internet para comunicar y buscar información.

El programa está organizado por El Diario de Hoy, ElSalvador.com y el Ministerio de Educación y está patrocinado por Infocentros, Taca, Macromedia, y la Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer.

## 4 Marco Conceptual

En el marco conceptual se plasman todos aquellos conceptos necesarios para entender el significado de los términos utilizados en el documento y en el diagnóstico.

El marco conceptual consta de términos tecnológicos y de términos económicos necesarios para la interpretación de la situación actual de las PYMES en relación a las TIC.

### 4.1 Términos tecnológicos

#### **A. Tecnologías de información**

La tecnología de la información (TI) se entiende como “aquellas herramientas y métodos empleados para recabar, retener, manipular o distribuir información”. La tecnología de la información se encuentra generalmente asociada con las computadoras y las tecnologías afines aplicadas a la toma de decisiones (Bologna y Walsh, 1997: 1).

#### **B. Computadora**

Dispositivo mecánico-electrónico que procesa Información (numérica, alfanumérica).

Sistema digital con tecnología microelectrónica capaz de procesar datos a partir de un grupo de instrucciones denominado programa. La estructura básica de una computadora incluye microprocesador (CPU), memoria y dispositivos de entrada/salida (E/S), junto a los buses que permiten la comunicación entre ellos.

- Un Sistema digital es cualquier dispositivo destinado a la generación, transmisión, procesamiento o almacenamiento de señales digitales
- La microelectrónica es la aplicación de la ciencia electrónica a componentes y circuitos de dimensiones muy pequeñas, microscópicas y hasta de nivel molecular para producir dispositivos y equipos electrónicos de dimensiones reducidas pero altamente funcionales.
- Llamados periféricos, son dispositivos de soporte físico a una computadora, que le permite interactuar con el exterior por medio de la entrada, salida y el almacenamiento de datos así como la comunicación entre ordenadores.
- Un bus es un subsistema que transfiere datos o electricidad entre componentes del ordenador dentro de un ordenador o entre ordenadores.

## **C. Software**

“El software es el conjunto de programas que se ejecutan en una computadora. Estos programas contienen instrucciones u órdenes, las cuales se encuentran codificadas en un lenguaje que puede comprender la computadora. Los dos tipos de software principales son el software de sistema y el software de aplicación”<sup>33</sup>.

Se denomina software (palabra de origen anglico, pronunciada "sófuer"), programática, equipamiento lógico o soporte lógico a todos los componentes intangibles de una computadora, es decir, al conjunto de programas y procedimientos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica, en contraposición a los componentes físicos del sistema (hardware). Esto incluye aplicaciones informáticas tales como un procesador de textos, que permite al usuario realizar una tarea, y software de sistema que permite al resto de programas funcionar adecuadamente, facilitando la interacción con los componentes físicos y el resto de aplicaciones.

### **C.1 Software de sistema (Sistema operativo)**

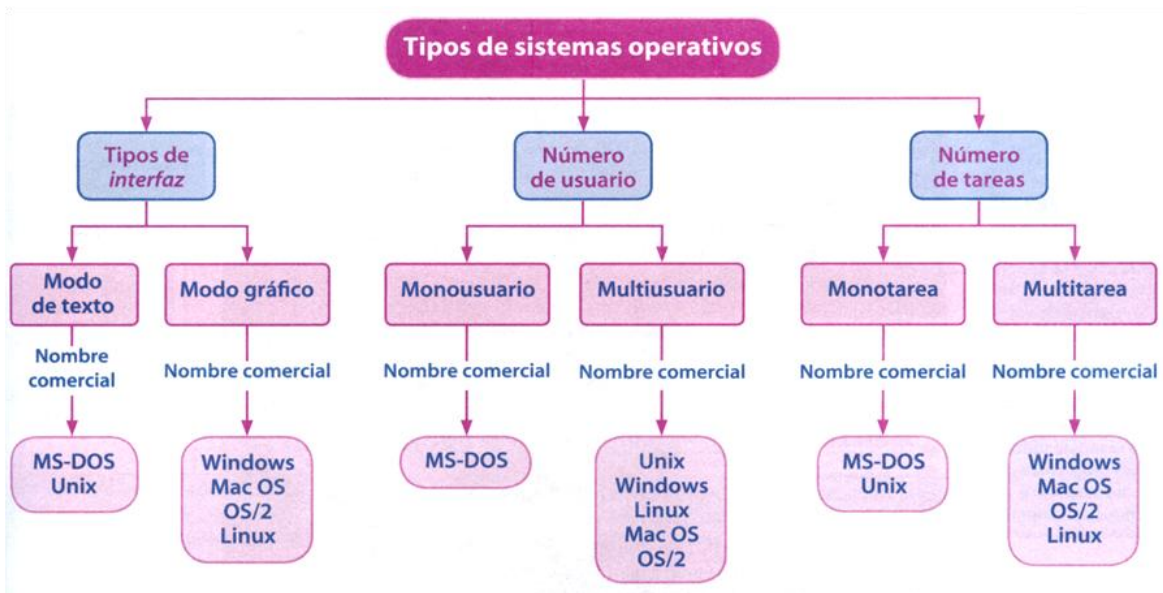
Un Sistema Operativo es el software encargado de ejercer el control y coordinar el uso del hardware entre diferentes programas de aplicación y los diferentes usuarios. Es un administrador de los recursos de hardware del sistema.

En una definición informal es un sistema que consiste en ofrecer una distribución ordenada y controlada de los procesadores, memorias y dispositivos de entrada-salida (E/S) entre los diversos programas que compiten por ellos.

A pesar de que la mayoría de las personas utilizan sistemas operativos casi a diario, es difícil definir qué es un sistema operativo. En parte, esto se debe a que los sistemas operativos realizan dos funciones diferentes: proveer una máquina virtual, es decir, un ambiente en el cual el usuario pueda ejecutar programas de manera conveniente, protegiéndolo de los detalles y complejidades del hardware; administrar eficientemente los recursos del computador.

---

<sup>33</sup> Fuente: introducción a las tecnologías de la información, instituto tecnológico autónomo de México



**Figura 11: Tipos de sistemas operativos**

Fuente: El uso de las TIC's, Sánchez, Andrade, Guillén, México 2006

### **C.2 Software de programación**

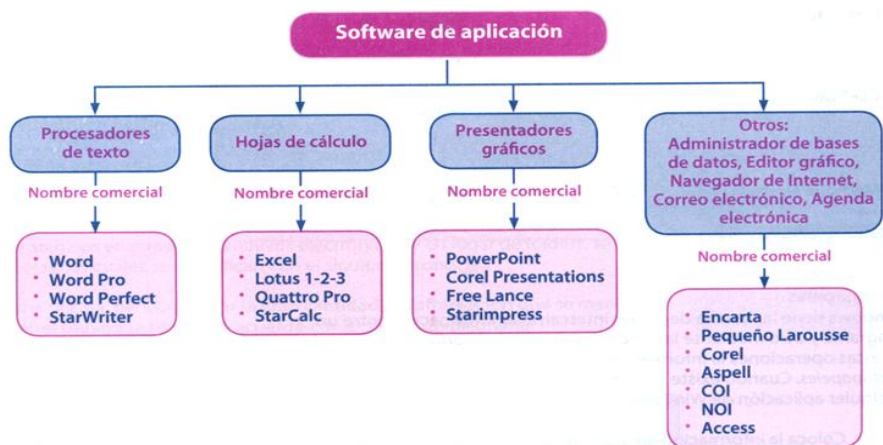
Proporciona herramientas para ayudar al programador a escribir programas informáticos y a usar diferentes lenguajes de programación de forma práctica. Los entornos integrados de desarrollo (IDE) agrupan estas herramientas de forma que el programador no necesite introducir múltiples comandos para compilar, interpretar, depurar, etc., gracias a que habitualmente cuentan con una interfaz gráfica de usuario (GUI) avanzada.

### **C.3 Software de Aplicación<sup>34</sup>**

Se refiere, primordialmente, a los programas desarrollados por el usuario para resolver un problema específico, tal como inventarios o contabilidad. Estos programas, cuando son de uso común, pueden comprarse en lugar de desarrollarse. Se aplican a diversas áreas como la producción, el entretenimiento, la educación y los negocios. Algunas veces es difícil establecer categorías genéricas significativas para las aplicaciones del software. Conforme aumenta la complejidad del software, es más difícil establecer compartimentos nítidamente separados.

Una clasificación de software de aplicación es la siguiente:

<sup>34</sup> Fuente: introducción a las tecnologías de la información, instituto tecnológico autónomo de México



**Figura 12: Clasificación software de aplicación**

Fuente: El uso de las TIC's, Sánchez, Andrade, Guillén, México 2006

➤ Procesadores de texto

Los procesadores de textos son uno de los primeros tipos de aplicaciones que se crearon para las computadoras personales. Originalmente sólo producían texto, actualmente los formatos que emplean (DOC, RTF, etc.) permiten incorporar imágenes, sonidos, videos, etc.

Los procesadores de textos más conocidos son NotePad, WordPad y Word de Microsoft. También son destacables el OpenOffice, WordPerfect, KWord, etc.

Actualmente la mayoría de los procesadores de texto son del tipo WYSIWYG (What You See Is What You Get) Lo que ves es lo que obtienes. Tipo de aplicación o herramienta aplicable especialmente a los editores de texto que permiten hacer un documento viendo directamente el resultado final.

Los componentes o funciones habituales que forman parte de los procesadores de textos son: el cursor, editar, cortar, pegar, copiar, borrar, insertar, buscar, reemplazar, seleccionar e imprimir.

En tanto, en procesadores de textos más avanzados, en general, cuentan con los elementos: justificar, las plantillas, la herramienta de ortografía, la selección, el formato de texto, márgenes, tablas, gráficos, hojas de estilos, fuentes, espaciados, etc.

Todas estas herramientas son ampliamente utilizadas por las empresas para realizar cartas, memorándum, listas, etc. y constituyen una de las principales TIC utilizadas para la comunicación y la transferencia de información.



#### ➤ Hojas de cálculo

Una hoja de cálculo es un programa que se utiliza para manejar números y efectuar diversas operaciones matemáticas con los mismos. La hoja de cálculo, además de aportar rapidez en la realización de las operaciones, proporciona una enorme flexibilidad y permite la realización de cálculos repetitivos de manera sencilla. De hecho, la flexibilidad es su mayor ventaja. En una calculadora de bolsillo que no sea programable, los números y las operaciones que se van realizando con los mismos se introducen sucesivamente uno tras otro, y se pierden cuando se obtiene el resultado. La potencia de una hoja de cálculo radica en que todos los números y las operaciones que intervienen aparecen a la vez sobre la pantalla, con lo cual se puede modificar cualquiera de ellos y los nuevos resultados se calcularán automáticamente, sin necesidad de repetir todo el proceso desde el principio.

Por otro lado, las hojas de cálculo incluyen herramientas más avanzadas. Por ejemplo, es posible generar automáticamente gráficos estadísticos para representar de manera más intuitiva los números que hay en la hoja.

En las hojas de cálculos se pueden crear facturas, hojas de balance, control de gastos, llevar estados de cuenta, incluso se puede manejar toda la economía de la empresa, incluyendo el manejo de sueldos, y el control de tarjetas de crédito.

Por suerte, la fiabilidad de sus funciones permiten innumerables posibilidades, también se le puede confiar a las hojas de cálculo estadísticas y complicados cálculos, compartir los datos de manera sencilla e incluso ponerlos en la web. Además se puede insertar comentarios que son muy útiles para un posterior análisis, estos pueden ser introducidos en cada celda. Como beneficio adicional, manejan en forma muy útil los datos, filtrando los contenidos para proporcionar solo la información que le interesa al usuario.

#### ➤ Programa de Comunicación

Para lograr que dos o más computadoras se comuniquen entre sí, es necesario que exista tanto un medio físico como uno lógico que permita a ambas entablar comunicación. El software de comunicación se refiere al conjunto de programas que cumple la función lógica descrita anteriormente. Actualmente existe en el mercado de las comunicaciones de datos una amplia variedad de software de comunicación, entre los que se encuentran:

- a. Smartcomm (Ambiente Windows).
- b. Quick Link II.
- c. Procomm Plus (Ambiente DOS).
- d. SLIP (Serial on Line Internet Protocol).

- e. PPT (Pert to Pert Protocol).
- f. Camaleon.
- g. Winsockets.

✦ Programas para ventas

Los programas o software para ventas permiten ejecutar e integrar en forma eficiente las tareas del área comercial de las empresas. Una ventaja de la utilización de estos programas es la reducción de costos en la gestión y control de pedidos, facturación y entregas, los análisis de ventas y formulación de estrategias para mejorar la gestión comercial. Un programa para ventas mejora la relación con los clientes, respondiendo a sus necesidades en tiempo y forma.

✦ Programas para finanzas

Son los programas diseñados para ayudar a las PYMES a llevar la contabilidad de manera sencilla, personalizar todos los indicadores de gestión para que se armen de manera automática, realizar diagramas de "Flujo de caja", "Capitalización", "Estratificación de tipos de Ingresos y de los Gastos". Panel de control para comparar "Presupuesto" Vs "Gasto Real" totalmente automatizado. Son programas para la gestión administrativa, actualmente, administrar el dinero no resulta fácil, con lo cual el manejo de las finanzas en las empresas se torna complicado. El descubrir a dónde va el dinero es un paso muy importante para convertirse en un administrador eficiente. Obtener un panorama objetivo de las finanzas, permitirá proyectar un futuro financiero seguro de la empresa.

Los programas para finanzas no son programas contables, son más bien de gestión financiera porque proporcionan un completo conjunto de herramientas para averiguar rápidamente de dónde vienen los ingresos y a dónde va el dinero y en qué proporción.

Generalmente poseen integrado un motor de base de datos y obtiene mediante un sistema de consultas, informes gráficos automáticos que permitirán visualizar y analizar la situación financiera de la empresa.

✦ Programas para contabilidad

Son programas específicos para llevar la contabilidad en las empresas, sus principales utilidades son la gestión de los libros diarios, mayor, facturación, vencimientos, elaboración de presupuestos, balances de sumas y saldos, cuentas de pérdidas y ganancias, algunos pueden incluir un generador de asientos contables de las facturas recibidas y emitidas.

Los programas de contabilidad son de mucha ayuda a los empresarios PYMES al llevar estos sus propios registros contables, estos programas son amigables al usuario y de fácil entendimiento para su pronta aplicación en las empresas.

#### ***D. Programa a la medida***

Son aplicaciones que se realizan de acuerdo a los requerimientos de las instituciones o empresas que necesitan un programa adecuado al ámbito en que desarrollan sus actividades, son creados para facilitar las labores en cada empresa. Los software a la medida más conocidos son los utilizados en contabilidad, confeccionados de acuerdo a las necesidades de la empresa, ya sea esta pequeña, mediana o grande, pero además de acuerdo al giro del negocio. Algunos de los programas hechos a la medida son: Spell, Exactus Sap, Exactus, Oracle, Hyperion y Spc.

#### ***E. Programas genéricos***

Los programas genéricos (también llamados politípicos) son programas parametrizados en la estructura de los datos que manipulan. Este mecanismo de parametrización permite escribir programas que pueden trabajar sobre una importante clase de diferentes estructuras de datos, liberando así al programador de escribir código adicional de similar funcionalidad cada vez que se quiera computar el programa sobre una nueva estructura de datos. Por ejemplo, programas genéricos, tales como analizadores sintácticos, pretty-printers, o funciones para comparar estructuras de datos, pueden ser escritos una sola vez y luego especializados para trabajar sobre diferentes estructuras de datos sin esfuerzo adicional por parte del usuario. Esto simplifica enormemente el trabajo de construcción y mantenimiento de los sistemas de software ya que los programas se pueden adaptar automáticamente a cambios en la representación de los datos, reduciendo de esta manera el impacto de los cambios.

#### ***F. Tecnologías de Comunicación***

Las tecnologías son los medios por los que el ser humano controla o modifica su ambiente natural, con el objetivo de facilitar algunos aspectos de su vida. Ahora bien, sabemos que comunicar significa "poner en común", es decir, intercambiar información. Así pues, al enunciar "tecnologías de la comunicación" nos referimos a los medios que el ser humano ha creado con el fin de hacer más fácil el intercambio de información con otros seres humanos.

Las tecnologías de la comunicación comprenden: los teléfonos, fax y la transmisión de señales de radio y televisión, con frecuencia a través de los satélites.

### **G. Telefonía fija**

Es un servicio de telecomunicaciones que permite el intercambio bidireccional de tráfico de voz en tiempo real, entre diferentes usuarios a través de una red de conmutación de circuitos (SIGET)

### **H. Telefonía móvil o celular**

La telefonía celular o móvil es el tipo de telefonía que tiene como objetivo la comunicación de voz al igual que la telefonía fija con la diferencia que la móvil puede transportarse a cualquier lugar ya que utiliza una red de estaciones transmisoras-receptoras y una serie de centrales telefónicas de conmutación, lo que hace posible la comunicación sin necesidad de un cable (sistema inalámbrico).

La telefonía móvil es una de las más cambiantes tecnologías, ya que cada vez surgen más y nuevas funciones en los aparatos celulares, llegando así a lo que hoy en día se conoce como “la telefonía móvil 3G” la cual se refiere a la tercera generación de telefonía móvil. La telefonía 3G permite, además de la transferencia de voz, la transferencia de datos, lo que permite descargar programas, enviar y recibir e-mail y enviar mensajes de texto instantáneos (SMS), entre otras cosas.

Voz, datos y multimedia son los diferentes estados por los que ha pasado la telefonía móvil, y aunque este último es aún incipiente, quedando reducido al envío de imágenes fijas o en movimiento, lo cierto es que el móvil se está convirtiendo en un equipo más que se conecta a la red, dando lugar a la aparición de una nueva tecnología, internet móvil.

### **I. Tecnologías de redes**

“Una red es un conjunto de dispositivos (a menudo denominados nodos) conectados por enlaces de un medio físico. Un nodo puede ser una computadora, una impresora o cualquier otro dispositivo capaz de enviar y/o recibir datos generados por otros nodos de la red. Los enlaces conectados con los dispositivos se denominan a menudo canales de comunicación”<sup>35</sup>.

Éstas cuentan con la Internet como su forma más conocida, pero que también han incorporado la telefonía móvil, la tecnología de voz, las comunicaciones satelitales y otras formas de comunicación que se encuentran recién en sus inicios.

### **J. El Internet**

Internet no es un nuevo “medio de comunicación”, sino un nuevo “canal” a través del cual puede transitar el tráfico de información de los medios de comunicación ya existentes. Por

---

<sup>35</sup> Fuente: Transmisión de datos y redes de comunicaciones, Behrouz A. Forouzan.

tanto, con Internet los “medios de comunicación” tradicionales (fundamentalmente: radio, televisión y prensa escrita) no encuentran la competencia de un “nuevo medio”, sino que se les abre la posibilidad de disponer de un “nuevo canal” para la difusión de las informaciones que cada uno de ellos producen en el lenguaje que les es propio; un canal secundario (como otros que ya existen: así, el CD-ROM para la prensa escrita, o el video doméstico para la TV). La prensa electrónica es prensa y la radio en línea es radio, aunque sobre un soporte y a través de un canal de distribución distintos. Sin embargo, este “nuevo canal” tiene algunas peculiaridades extraordinarias, que se mencionan a continuación:

La primera de ellas, que es un canal **universal**, es decir, un canal que soporta sin dificultad el tráfico de todos los medios de comunicación (es decir, es un canal multimedia).

La segunda, que es un canal **omnifuncional**, capaz de desempeñar funciones conectoras (comunicaciones de uno a uno), funciones distribuidoras (de uno a muchos) y funciones colectoras (de muchos a uno); ello supone, entre otras cosas, que es un canal **personalizable**.

La tercera, que es un canal **bidireccional**, y, por consiguiente, interactivo; no sólo que admite la interactividad, sino que en su funcionamiento, la facilita e, incluso, en cierto grado, la exige.

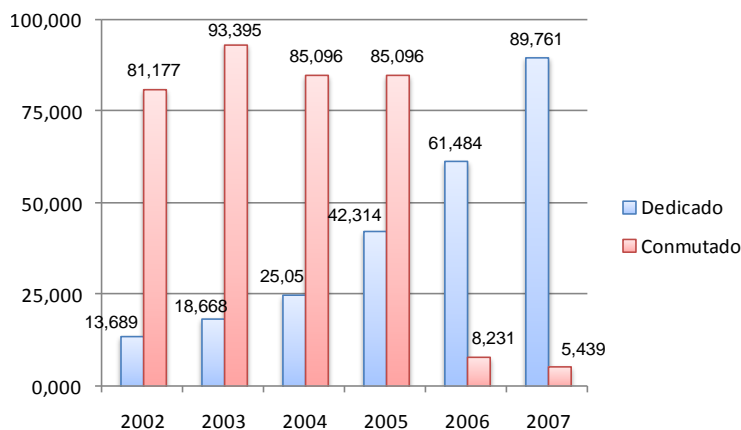
#### ***K. Crecimiento de usuarios de internet***

Los usuarios de internet representan una verdadera oportunidad para que las empresas puedan realizar negocios por este medio con ellos, ya que se les puede ofrecer de manera directa los productos o servicios que presta la empresa. Algunas empresas han manifestado que su crecimiento en ventas se lo atribuyen a una mayor presencia en las páginas de internet donde venden desde sitios de subastas al público o desde su propia página web. Algunos motivos de crecimiento para las empresas son los siguientes:

- Las empresas están buscando nuevos canales de venta en un entorno cada vez más competitivo.
- Las empresas descubrieron a internet como un canal de venta que apunta directamente al consumidor.
- Los sitios de subastas también funcionan como un outlet virtual, donde las empresas canalizan productos discontinuos, 'open box' y remanentes.
- Muchas PYMES han convertido sitios en internet en su único canal de venta al público. Así se ahorran los gastos de un local a la calle.

- El público busca oportunidades en internet y encuentra en estos sitios un gran comparador de precios.

La tendencia de usuarios de internet en El Salvador, según la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET) desde 2002 a 2007 ha sido la siguiente:



**Figura 13: Usuarios de internet en El Salvador**  
Fuente: Elaboración propia con datos de la SIGET

Este aumento de usuarios de internet en los últimos años, representa una fuente de oportunidad para las PYMES que deseen penetrar en otros mercados (mercados virtuales) donde la seguridad y la confianza deberán prevalecer para crecer en este ámbito ya que deben implementarse además de los sitios virtuales, sistemas de seguridad que den la confianza al cliente de realizar una compra por internet.

#### ***L. El internet con accesos conmutados***

Este servicio, al igual que la conexión de hogar, permite establecer la conexión a la red internet que se realiza por medio de una llamada telefónica, utilizando un módem instalado en la computadora del usuario. La conexión a este servicio no está asociada a un número telefónico específico, por lo que el usuario puede acceder desde cualquier lugar que tenga la facilidad de computadora, módem y línea telefónica.

En el caso del acceso conmutado, el cliente puede ingresar a la red desde la oficina por medio de una llamada telefónica, efectuada por un módem asociado a su computador.

#### ***M. El internet con accesos dedicados***

Internet dedicado es un servicio ofrecido a las empresas con acceso permanente a Internet, contando con planes especialmente diseñados para satisfacer las necesidades específicas de cada empresa e insertándola en la nueva economía con la mejor velocidad y calidad de servicio de acceso a internet.

Es un servicio que brinda una conexión dedicada a internet, que se adapta a las necesidades de los negocios, garantizando la velocidad y características que ofrece la red mundial.

#### ***N. Tendencias en El Salvador a usar el internet dedicado y no el conmutado***

Con respecto al servicio de internet, datos proporcionados por la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET) en junio de 2008, indican que en el último año la cantidad de suscriptores de internet conmutado y dedicado totalizaron 95,200.

La cifra revela un crecimiento del 36.7 por ciento, si se compara con los 69,715 suscriptores que se registraron en 2006.

La gerencia de Telecomunicaciones de la SIGET, explicó que el internet conmutado es el que utiliza el cable telefónico, y cobra el servicio de acuerdo al tiempo de conexión.

El dedicado emplea tecnología especializada y cobra al usuario una tarifa plana.

La SIGET informó que la tendencia de suscriptores de internet conmutado es hacia la baja, debido al crecimiento de internet dedicado.

El usuario está cambiando sus preferencias del conmutado a dedicado, por la velocidad, además los operadores que brindan dicho servicio ofrecen en la actualidad una gama de velocidades que oscilan desde 96 Kbps., hasta 4 Mbps. El servicio es en forma independiente o dentro de paquetes.

Son esas ofertas y paquetes especiales los que motivan a la población a conectarse a la red mundial. En el año 2006 la demanda de Internet creció en un 20 al 30 por ciento.

El usuario paga un costo de instalación que oscila entre 1.00 hasta 100 dólares, dependiendo del operador y el tipo de servicios que se incluyan. Pero el servicio mensual cuesta desde 25 hasta 75 dólares.

#### ***O. Marco legal del país para comprar y vender por internet***

Pese a que en los últimos años el comercio electrónico ha alcanzado un gran auge, aún no se han creado legislaciones propias para este tipo de mercado. Por ello, las empresas que se lanzan a la venta electrónica ejecutan estas rigiéndose bajo las leyes de comercio existentes.

“Lastimosamente en El Salvador no hay una ley que, en el ámbito comercio electrónico, permita lograr todas estas transacciones”, manifiesta Rodrigo Ayala, gerente general de GS1, división de comercio electrónico de la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador.

Para el gerente general de GS1 (Rodrigo Ayala), el no contar con una legislación especial para la compraventa en línea puede generar desconfianza en los usuarios, lo cual evita el rápido desarrollo de la actividad.

“La firma electrónica no ha salido en Centroamérica, entonces nosotros funcionamos bajo las leyes de bancos y leyes de tarjetas de crédito que existen para otras entidades. No hay legislación especial para internet”, manifiesta por su parte Juan Mini, representante de “Gubiz” un sitio donde la compra y venta por internet se realiza en Guatemala y El Salvador.

#### ***P. El correo electrónico***

El correo electrónico consiste en la transmisión y recepción de mensajes computarizados. Cuando esta técnica era joven, se le llamaba correo electrónico (e-mail); sin embargo, el enviar mensajes, se ha vuelto tan común y corriente que ya simplemente se le conoce como correo. Este correo se forma con mensajes normalmente en texto ASCII. En algunos sistemas se pueden acompañar con algunos mensajes binarios, como una hoja de cálculo o un archivo gráfico<sup>36</sup>.

El correo electrónico ofrece muchas ventajas sobre otros tipos de comunicación: agilidad, ya que su llegada a cualquier confín del mundo es casi instantánea; multiplicidad, al poder enviar una sola copia de un mensaje para que sea recibido por varios simultáneamente (listas de correo); flexibilidad, pues junto con un mensaje normal, puede enviarse como anexo cualquier archivo de computadora, que puede ser un gráfico, una fotografía, un documento, una presentación, una hoja electrónica, etc.; referencia, ya que al responder un mensaje, se puede mantener partes o frases del mensaje recibido para ubicar en contexto la respuesta dada; costo, ya que no hay diferencia en costo al enviar un mensaje a cualquier lugar del mundo y , puesto que se cobra por tiempo o por tarifa fija, el tamaño del mismo tampoco incide.

El correo electrónico es, debido a sus características, la mejor alternativa hoy en día para la comunicación interpersonal remota.

---

<sup>36</sup> Fuente: “periféricos y accesorios para IBM-PC, PS/2 y compatibles”, AUTOR: PETER NORTON, EDITORIAL: PRENTICE- HALL HISPANOAMERICANA SA, MEXICO- ENGLEWOOD CLIFFS



### **Q. *Página web***

Las páginas web son fuentes de información compatible con la WWW y que puede ser accedida a través de un navegador (Browser, explorador, navegador web. Aplicación que sirve para acceder a la WWW) en internet.

Por lo general las páginas web se presentan en formato que les da forma llamado HTML (Hyper Text Mark-up Language o Lenguaje de Marcas de Hipertexto, lenguaje desarrollado por el CERN (Organización Europea para la Investigación Nuclear) que sirve para modelar texto y agregarle funciones especiales por ej. hipervínculos). Son documentos que soportan hipertexto.

### **R. *Ancho de banda***

El ancho de banda es la capacidad de una línea determinada para transmitir información, podríamos decir que el ancho de banda es la capacidad de transferencia de información (datos) que tiene una línea determinada.

En conexiones a Internet el ancho de banda es la cantidad de información o de datos que se puede enviar a través de una conexión de red en un período de tiempo dado. El ancho de banda se indica generalmente en bites por segundo (bps), kilobites por segundo (kbps), o megabites por segundo (mps).

En las redes de ordenadores, el ancho de banda a menudo se utiliza como sinónimo para la tasa de transferencia de datos - la cantidad de datos que se puedan llevar de un punto a otro en un período dado (generalmente un segundo). Esta clase de ancho de banda se expresa generalmente en bits (de datos) por segundo (bps). En ocasiones, se expresa como bytes por segundo (Bps).

El ancho de banda es una de las características que las empresas deben tener en cuenta a la hora de incorporar conexiones a internet desde sus computadoras, ya que deberán tomar en cuenta la cantidad o calidad de información que quieren recibir o transmitir para decidir un tipo más adecuado a sus necesidades.

### **S. *Red LAN***

Una red LAN (Local Área Network; o Red de Área Local) es un sistema de transmisión de datos, que facilita el compartir los recursos informáticos en un área geográfica relativamente pequeña.

## T. Red WAN

La Red WAN (Wide Area Network) es una red de comunicación de datos que tiene una cobertura geográfica grande y utiliza como medio de transmisión el que ofrecen las operadoras de servicios de telefonía.

En las Red WAN se pueden establecer las comunicaciones con:

- Enlaces punto a punto. Se les conoce como líneas privadas, ya que su trayectoria es permanente y fija.
- Conmutación de circuitos: Es un método de conmutación en el que se establece, mantiene y termina un circuito físico dedicado a través de una red de transporte para cada sesión de comunicación.
- Conmutación de paquetes: Los dispositivos conectados a la red comparten un solo enlace para transferir los paquetes desde el origen al destino. Las redes Frame relay, ATM y x25 son ejemplo de estas.
- Circuitos virtuales WAN: Es un circuito lógico creado para asegurar una comunicación confiable entre dos dispositivos de red. Hay dos tipos de circuitos virtuales, los virtuales conmutados y los virtuales permanentes. El establecimiento de una comunicación en el primer caso tiene tres fases, la de establecimiento, la de transferencia y la de desconexión.

<b>0,1 m</b>	Placa madre	Nodo-ordenador
<b>10 m</b>	Sala de trabajo	LAN
<b>100 m</b>	Edificio	LAN
<b>1000 m</b>	Campus universitario	LAN
<b>10 KM</b>	Ciudad	LAN-WAN
<b>100 km</b>	Estado, País	WAN
<b>1,000 km</b>	Continente	WAN-Internet
<b>10,000 km</b>	Planeta	INTERNET

**Tabla 5: Tipos de red utilizados según las distancias**

Fuente: Elaboración propia con datos de Introducción a Redes Locales, canalaudiovisual.com

## U. Intranet

Una intranet es una red de ordenadores privada basada en los estándares de internet.

Las intranets utilizan tecnologías de internet para enlazar los recursos informativos de una organización, desde documentos de texto a documentos multimedia, desde bases de

datos legales a sistemas de gestión de documentos. Las Intranets pueden incluir sistemas de seguridad para la red, tableros de anuncios y motores de búsqueda.

#### **V. e-commerce**

Definido de una forma muy amplia e ideal, comercio electrónico o e-commerce es una moderna metodología que da respuesta a varias necesidades de empresas y consumidores, como reducir costos, mejorar la calidad de productos y servicios, acortar el tiempo de entrega o mejorar la comunicación con el cliente. Más típicamente se suele aplicar a la compra y venta de información, productos y servicios a través de redes de ordenadores. En los últimos tiempos el término se presenta siempre como invariablemente ligado al desarrollo de internet, se dice que la mensajería electrónica o e-mail fue el primer incentivo para que internet se convirtiese en una herramienta habitual en la vida de mucha gente, y que el comercio electrónico podría ser ese segundo gran empujón que la red necesita para que su uso se convierta de verdad en algo general y cotidiano.

Desde un sitio Web que ofrece una serie de productos o servicios en sus páginas a la incipiente televisión interactiva, pasando por la tecnología móvil, todos ellos pretenden establecer una estrecha relación entre vendedores y clientes. Gracias al costo mínimo que implica, hasta la empresa más pequeña puede llegar a clientes de todo el mundo con sus productos y mensajes. En la actualidad, más de 250 millones de personas en todo el mundo utilizan internet habitualmente.

#### **W. e-business**

Se trata de un término más amplio que e-commerce, y se refiere a todas las transacciones, negocios y operaciones comerciales que se realizan usando las TIC.

En este caso, todos los procesos de la organización están sostenidos por aplicaciones basadas en computadoras y están integrados de forma que si un cliente realiza un pedido por internet, la tienda virtual interactúa con distintos sistemas (ventas, control de inventarios, cobranza, etc.), para mantener actualizado el registro de las operaciones. El e-business se ha dividido en varias categorías:

##### **➤ B2B (Business To Business o Negocio a Negocio)**

Es el nombre con el que se conocen las transacciones entre empresas, que deciden comprar y vender sus productos a través de una red.

➤ **B2C (Business To Customer o Negocio a Consumidor)**

Es el tipo de comercio en el que una empresa utiliza la tecnología de cómputo y comunicaciones para establecer un sitio en internet, donde hospeda una tienda virtual en la que muestra un catálogo de los productos y servicios, todo dirigido a un consumidor.

➤ **C2C (Customer To Customer o Consumidor a Consumidor)**

Se utiliza este término para definir la estrategia de negocio en la red que pretende relacionar comercialmente el usuario final con otro usuario final. Una estrategia C2C para Internet sería aquella que define un negocio cuyo objetivo es facilitar la comercialización de productos y/o servicios entre particulares, en El Salvador un ejemplo es GUBIZ.com. El C2C se refiere a las transacciones privadas entre consumidores que pueden tener lugar mediante el intercambio de correos electrónicos o el uso de tecnologías P2P (Peer to Peer) que es una red que no tiene clientes ni servidores fijos, sino una serie de nodos que se comportan simultáneamente como clientes y como servidores respecto de los demás nodos de la red. Es una forma legal de compartir archivos de forma similar a como se hace en el e-mail o mensajeros instantáneos, sólo que de una forma más eficiente. Un método sencillo para que las empresas se inicien en el C2C consiste en colocar una oferta especial en el sitio web y permitir a los clientes realizar sus pedidos online.

Tendencias del C2C

- Subastas inversas online.
- Sitios de intercambio.
- Redes de trueque.
- Integración con programas de moneda virtual.
- Adquisición/intercambio de bienes intangibles.
- Grupos de compra organizados.
- Sitios especializados en opinión de consumidores.

**X. e-goberment**

Los avances tecnológicos permiten a los gobiernos el diseño, la planificación y la ejecución de políticas basadas en el concepto de administración electrónica o el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, y particularmente Internet, como herramienta estratégica para lograr una mejor administración pública. En pocas palabras se refiere a las TIC que tienen la capacidad de transformar las relaciones con el ciudadano, las empresas y otras agencias gubernamentales.

El concepto de gobierno electrónico se divide en los siguientes elementos:

- Está relacionado con la aplicación de las TIC

- Implica innovación en las relaciones internas y externas del gobierno con: o agencias gubernamentales o sus propios empleados o las empresas o el ciudadano
- Afecta la organización y función de gobierno en lo relativo a: acceso a la información o Prestación de servicios o Realización de trámites o Participación ciudadana
- Busca optimizar el uso de los recursos para el logro de los objetivos gubernamentales
- Su implementación implica el paso por una serie de estados, no necesariamente consecutivos. Es un medio, no un fin en sí mismo.

Los Gobiernos juegan cada vez más un papel principal en demostrar las ventajas de la provisión de servicios electrónicos.

El Gobierno Electrónico presenta tanto oportunidades como amenazas para el estado. A las presiones del entorno y de las empresas domésticas, se le suman restricciones de tipo presupuestaria – hacer más con menos, los avances tecnológicos, cambios en las expectativas de los clientes, y la disponibilidad del factor humano idóneo.

Es fundamental el mejoramiento del enfoque al cliente y los servicios, concentrando recursos en áreas críticas y esenciales, aumentando la competitividad en el mercado.

En la transformación hacia el Gobierno Electrónico, el estado deberá promover un Gobierno emprendedor inspirado en prácticas del tipo empresarial, ahorro de gastos, entorno expandido y respuesta mejorada.

Al concepto de Gobierno Electrónico entramos empujados a causa de la propia dinámica impuesta por la nueva economía digital. El gobierno debe dar un impulso decidido al comercio electrónico, convirtiéndose en usuario modelo de TIC y demostrando ventajas de esta modalidad, tanto a las empresas y ciudadanos locales como al exterior del país.

### ***Y. Infraestructura***

Se define como un conjunto de bienes y servicios utilizados para la integración y convergencia de la computación, las tecnologías y las técnicas para procesamientos de datos en apoyo a las actividades dentro de una empresa, sus principales componentes son: el factor humano, el software, el hardware, tipo y topología de red y los mecanismos de interconexión de transmisión de información.

## **4.2 Términos Económicos**

### **A. Empresa**

En un sentido general, la empresa es la más común y constante actividad organizada por el ser humano, la cual, involucra un conjunto de trabajo diario, labor común, esfuerzo personal o colectivo e inversiones para lograr un fin determinado<sup>37</sup>. Por ello, resulta muy importante que toda persona que es parte de una empresa (ya sea propia o no) o que piense emprender una, conozca cuál es la definición de empresa para que tenga una idea clara acerca de cuáles son sus características básicas, funciones, objetivos y elementos que la componen.

*"La empresa es una entidad conformada básicamente por personas, aspiraciones, realizaciones, bienes materiales y capacidades técnicas y financieras; todo lo cual, le permite dedicarse a la producción y transformación de productos y/o la prestación de servicios para satisfacer necesidades y deseos existentes en la sociedad, con la finalidad de obtener una utilidad o beneficio"*<sup>38</sup>.

De la definición anterior se pueden ver los elementos que componen la estructura básica de lo que es una empresa:

➤ **Entidad:**

Es decir, que una empresa es una colectividad considerada como unidad (por ejemplo, una corporación, compañía, institución, etc., tomada como persona jurídica) o un ente individual conformado por una sola persona (por lo general, el propietario).

➤ **Elementos humanos:**

Se refiere a que toda empresa está conformada por personas que trabajan y/o realizan inversiones para su desarrollo.

➤ **Aspiraciones:**

Son las pretensiones o deseos por lograr algo que tienen las personas que conforman la empresa.

➤ **Realizaciones:**

Se entiende como las satisfacciones que sienten los miembros de la empresa cuando logran cumplir aquello que aspiraban.

➤ **Bienes materiales:**

Son todas las cosas materiales que posee la empresa, como; instalaciones, oficinas, mobiliario, etc.

---

<sup>37</sup> Fuente: Marketing, de Ricardo Romero, Editora Palmir E.I.R.L., Pág. 9.

<sup>38</sup> Fuente: promonegocios.net

➤ **Capacidad técnica:**

Es el conjunto de conocimientos y habilidades que poseen los miembros de la empresa para realizar o ejecutar algo.

➤ **Capacidad financiera:**

Se refiere a las posibilidades que tiene la empresa para realizar pagos e inversiones a corto, mediano y largo plazo para su desarrollo y crecimiento, además de tener liquidez y margen de utilidad de operaciones (por citar algunas).

➤ **Producción, transformación y/o prestación de servicios:**

Se refiere a que la empresa puede realizar una o más de las siguientes actividades: 1) Fabricar, elaborar o crear cosas o servicios con valor económico, 2) transformar o cambiar, por ejemplo, una materia prima en un producto terminado y 3) prestar servicios.

➤ **Satisfacción de necesidades y deseos:**

La necesidad humana es el estado en el que se siente la privación de algunos factores básicos (alimento, vestido, abrigo, seguridad, sentido de pertenencia, estimación). En cambio, los deseos consisten en anhelar los satisfactores específicos para éstas necesidades profundas.

La definición de empresa permite "visualizar" a toda empresa como una entidad conformada por elementos tangibles (elementos humanos, bienes materiales, capacidad financiera y de producción, transformación y/o prestación de servicios) e intangibles (aspiraciones, realizaciones y capacidad técnica); cuya finalidad es la satisfacción de las necesidades y deseos de su mercado meta para la obtención de una utilidad o beneficio.

## **B. Clasificación de las empresas**

Las empresas en El Salvador se clasifican según el Ministerio de Economía bajo las denominaciones de micro, pequeña, mediana o gran empresa, las cuales deben poseer ciertas características para poder ser clasificadas como tal, estas características pueden ser el número de trabajadores permanentes remunerados por la empresa o por el término financiero que la empresa refleja por medio de las ventas brutas anuales.

A continuación se describen las características de las pequeñas y medianas conocidas como PYMES:

➤ **Pequeña empresa**

*Definición*

“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<sup>39</sup>.” El valor de los activos debe variar entre \$2,857.26 y \$22,857.14.

<b>INDICADORES (DIMENSIONES)</b>		
<b>Establecimiento</b>	<b>Laboral</b> (Trabajadores permanentes remunerados)	<b>Financiera</b> (Ventas brutas anuales)
FIJO	HASTA 50	HASTA \$1,000,000

**Tabla 6: Indicadores Pequeña empresa**  
Fuente: Ministerio de Economía

➤ **Mediana empresa**

*Definición*

"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 \$7.0 millones y hasta 100 trabajadores remunerados<sup>40</sup>." El valor de sus activos puede oscilar entre \$11,542.85 y \$228,571.00.

<b>INDICADORES (DIMENSIONES)</b>		
<b>Establecimiento</b>	<b>Laboral</b> (Trabajadores permanentes remunerados)	<b>Financiera</b> (Ventas brutas anuales)
FIJO	HASTA 100	HASTA \$7,000,000

**Tabla 7: Indicadores Mediana empresa**  
Fuente: Ministerio de Economía

➤ **Resumen comparativo entre empresas**

<b>TIPO DE EMPRESA</b>	<b>RANGO DE TRABAJADORES</b>		<b>RANGO DE VENTAS MENSUALES</b>	
	<b>DE</b>	<b>A</b>	<b>DÓLARES (\$)</b>	
			<b>DE</b>	<b>A</b>

<sup>39</sup> Fuente: Ministerio de Economía

<sup>40</sup> Fuente: Ministerio de Economía



Pequeña empresa	1	10	>8,333	83,333
	11	50	0	83,333
Mediana empresa	1	50	>83,333	583,333
	51	100	0	583,333

**Tabla 8: Resumen comparativo de empresas**

Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Economía

Como podemos ver de la tabla anterior, las pequeñas y medianas empresas oscilan en cuanto a trabajadores, entre 10 a 100, pero hay que considerar que también se clasifican de acuerdo a sus ventas realizadas, así podemos tener una empresa con 5 empleados que sus márgenes de ventas sobrepasan los \$8,333 mensuales y sería clasificada como pequeña empresa a pesar que solo laboran 5 empleados, si esta misma empresa obtuviera en el mes más de \$83,333 por ventas, se clasificaría como mediana empresa sin importar su número de empleados que en este caso serían 5.

### **C. Actividad económica ó Sector económico**

Es el conjunto de establecimientos o empresas que guardan homogeneidad en cuanto a la producción, comercialización de los bienes y servicios que obtienen, su estructura de costos y tecnologías de unidad estadísticas (establecimientos) en categorías claramente diferenciales entre sí, dentro del territorio nacional.

*Son tres las principales actividades económicas:*

#### ➤ **Industria:**

Son los procesos y actividades que tienen como finalidad transformar las materias primas en productos elaborados. Hay diferentes tipos de industria, dependiendo del producto que se fabrique. Para que funcione una industria se necesita las materias primas y energía para transformarlas.

#### ➤ **Comercio:**

Comercio es la actividad socioeconómica consistente en la compra y venta de bienes, sea para su uso, para su venta o para su transformación. Es el cambio o transacción de algo a cambio de otra cosa de igual valor.

#### ➤ **Servicio:**

Es llamado como un conjunto de actividades que buscan responder a una o más necesidades de un cliente.

## **D. Áreas funcionales**

Las áreas funcionales de una empresa (áreas de actividad), conocidas también como áreas de responsabilidad, departamentos o divisiones, están en relación directa con las funciones básicas que realiza la empresa a fin de lograr sus objetivos. Dichas áreas comprenden actividades, funciones y labores homogéneas.

La efectividad de una empresa no depende del éxito de un área funcional específica; sino del ejercicio de una coordinación balanceada entre las etapas del proceso de administración y la adecuada realización de las actividades de las principales áreas funcionales.

## **E. Organigrama**

Es una representación gráfica que expresa en términos concretos y accesibles la estructura, jerarquía e interrelación de las distintas áreas que componen una empresa u organización, resulta muy conveniente que todos los que la componen conozcan cuál es su definición, para que de esa manera, tengan un conocimiento básico pero fundamental, acerca de lo que es este sencillo pero valioso recurso.

Jack Fleitman, autor del libro "Negocios Exitosos", define el organigrama como la *"representación gráfica de la estructura orgánica que refleja, en forma esquemática, la posición de las áreas que integran la empresa, los niveles jerárquicos, las líneas de autoridad y de asesoría"*

## **F. Niveles principales del organigrama**

Cada persona en la empresa ocupa una posición determinada desde la cual efectúa ciertas tareas y ejerce ciertos efectos sobre los resultados. Cuando esta persona trabaja coordinadamente con otras funciones similares, se dice que estamos frente a ciertos "niveles" de estructuración jerárquica dentro de dicha empresa.

Básicamente en cualquier empresa, existen cuatro niveles jerárquicos que la componen, y ellos son<sup>41</sup>:

### **G. Nivel de dirección:**

Compuesto por directores, socios, accionistas, propietarios, según el tipo de empresa que sea y la estructuración directiva que la componga. A ellos les corresponde fijar las metas

---

<sup>41</sup> Fuente: Administración de las PYMES, Benito Ruiz Díaz

de la empresa, establecer las directivas, las reglas internas de funcionamiento, las normas y los procedimientos administrativos.

#### **H. Nivel de administración:**

Compuesta por gerencia general, gerencias de departamentos, administradores, asesores, etc. Es su responsabilidad, llevar a la empresa hacia el logro de los objetivos de la misma, según las indicaciones y directivas emanadas del nivel de dirección, a la vez que dirigen y controlan el trabajo de los niveles inferiores dentro de la escala jerárquica.

#### **I. Nivel de mandos medios:**

Compuesto por ejecutivos, jefes de departamentos, capataces, jefes de planta, etc. Ellos desempeñan tareas tanto a nivel de ejecución, como a nivel de toma de decisiones para la gestión empresarial. Será su responsabilidad el asegurarse que se "ejecuten" las tareas que se deben efectuar en el día a día, para que al final se logren los objetivos establecidos por la dirección de la empresa.

#### **J. Nivel de personal en general:**

Compuesto por todo el personal de la empresa en sus diferentes departamentos: funcionarios administrativos, contables de comercialización, de finanzas, de administración, de planta, de producción, de servicios, etc. Ellos son responsables de ejecutar todas las tareas que hacen funcionar a la empresa.

### **4.3 Conceptos relacionados al tipo de investigación para el diagnóstico**

#### **4.3.1 Definiciones básicas para el diagnóstico**

**Diagnóstico** Se puede definir al diagnóstico como un proceso analítico que permite conocer la situación real de las organizaciones en un momento dado para descubrir problemas y áreas de oportunidad, con el fin de corregir los primeros y aprovechar las segundas<sup>42</sup>.

**La investigación** es un proceso que, mediante la aplicación de métodos científicos, procura obtener información relevante, fidedigna e imparcial, para extender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento.

---

<sup>42</sup> Fuente: Lic. Adriana Meza B. especialista en tecnologías de la información y Lic. Patricia Carballada González, especialista en administración y relaciones públicas México 2003

**Los trabajos de investigación** responden a diferentes necesidades académicas, como la respuesta ante las interrogantes planteadas por un problema en una situación determinada, la búsqueda a ciertos acontecimientos o fenómenos, o la adquisición de suficientes conocimientos que le sirvan para predecir cambios.

#### **4.3.2 Investigación documental**

La investigación documental como una variante de la investigación científica, cuyo objetivo fundamental es el análisis de diferentes fenómenos (de orden histórico), utiliza técnicas muy precisas, de la documentación existente, que directa o indirectamente, aporte la información.

Podemos definir a la investigación documental como parte esencial de un proceso de investigación científica, constituyéndose en una estrategia donde se observa y reflexiona sistemáticamente sobre realidades (teóricas o no) usando para ello diferentes tipos de documentos. Indaga, interpreta, presenta datos e informaciones sobre un tema determinado de cualquier ciencia, utilizando para ello, una metodología de análisis; teniendo como finalidad obtener resultados que pudiesen ser base para el desarrollo de la creación científica.

Visto en estos términos, la investigación documental podemos caracterizarla de la siguiente manera:

- Se caracteriza por la utilización de documentos; recolecta, selecciona, analiza y presenta resultados coherentes.
- Utiliza los procedimientos lógicos y mentales de toda investigación; análisis, síntesis, deducción, inducción, etc.
- Realiza un proceso de abstracción científica, generalizando sobre la base de lo fundamental.
- Realiza una recopilación adecuada de datos que permiten redescubrir hechos, sugerir problemas, orientar hacia otras fuentes de investigación, orientar formas para elaborar instrumentos de investigación, elaborar hipótesis, etc.
- Puede considerarse como parte fundamental de un proceso de investigación científica, mucho más amplio y acabado.

- Es una investigación que se realiza en forma ordenada y con objetivos precisos, con la finalidad de ser base a la construcción de conocimientos.
- Se basa en la utilización de diferentes técnicas de: localización y fijación de datos, análisis de documentos y de contenidos.

En un sentido restringido, entendemos a la investigación documental como un proceso de búsqueda que se realiza en fuentes impresas (documentos escritos). Es decir, se realiza una investigación bibliográfica especializada para producir nuevos asientos bibliográficos sobre el particular.

#### **4.3.2.1 Tipos de Investigación Documental<sup>43</sup>**

Hay dos tipos de investigación documental: argumentativa e informativa.

##### **A. Argumentativa (exploratoria).**

Este escrito trata de probar que algo es correcto o incorrecto, deseable o indeseable y que requiere solución. Discute consecuencias y soluciones alternas, y llega a una conclusión crítica después de evaluar los datos investigados. Una vez que el tema ha sido seleccionado, el siguiente paso básico es generar preguntas sobre el mismo que puedan guiar la recolección de información significativa al desarrollar la investigación. Existe también el requisito de que el investigador tome partido o determine una postura personal sobre un asunto controvertido, que tratará de apoyar, o probar, con su escrito.

##### **B. Informativa (expositiva).**

Este escrito es básicamente una panorámica acerca de la información relevante de diversas fuentes confiables sobre un tema específico, sin tratar de aprobar u objetar alguna idea o postura.

Toda la información presentada se basa en lo que se ha encontrado en las fuentes. La contribución del analista radica en identificar y seleccionar de esta información aquello que es relevante para su investigación.

---

<sup>43</sup> Fuente: Guía para la Investigación Documental, María Velia Montemayor, María Cosuelo García, Yolanda Garza. Ed. Trillas

Por último, el analista necesita organizar la información para cubrir todo el tema, sintetizar las ideas y después presentarlas en un reporte final que, a la vez, sea fluido y esté claramente escrito.

### **4.3.3 El análisis de información<sup>44</sup>**

El análisis de información, es una forma de investigación, cuyo objetivo es la captación, evaluación, selección y síntesis del contenido de documentos, a partir del análisis de sus significados, a la luz de un problema determinado. Así, contribuye a la toma de decisiones, al cambio en el curso de las acciones y de las estrategias investigativas. Es el instrumento por excelencia de la gestión de la información.

En el contexto actual, el análisis de información adquiere una relevancia extraordinaria, porque orienta el camino, donde hay una creciente circulación de datos e información. Su realización exitosa y eficiente genera una mejor utilización del conocimiento o información disponible.

Su evolución ha dejado atrás la simple recopilación y lectura de textos para convertirse en una actividad de interpretación proyectiva y prospectiva.

El propósito del análisis de información es recopilar la información de diferentes fuentes para el análisis de un usuario que la requiere, permitiendo captar e interrelacionar ideas esenciales y son partes de un proceso integrador, cíclico y sistémico único.

## **4.4 El análisis FODA como herramienta de Diagnóstico**

Se describe a continuación la técnica FODA que será empleada para el análisis de los resultados más importantes del diagnóstico de las PYMES en cuanto al uso de TIC, así como también para determinar la situación externa al sector.

### **4.4.1 Generalidades**

Los términos FODA, DAFO o DOFA en castellano, (en inglés SWOT), son las siglas usadas para referirse a una herramienta analítica que consiste en conformar un cuadro de la situación actual de una empresa, organización o sector, con la finalidad de obtener un

---

<sup>44</sup> Fuente: Tomado de: García Gutiérrez AL. Tratamiento y análisis de la documentación, Fundamentos de la organización de la información. La Habana 2002.

diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con objetivos y políticas.

Este análisis representa un esfuerzo para examinar la interacción entre las características particulares del negocio y el entorno en el cual éste compete. Tiene múltiples aplicaciones y puede ser usado por todos los niveles de la institución y en las diferentes funciones o departamentos (unidades de análisis). Además con este análisis, los empresarios pueden obtener muchas conclusiones de gran utilidad para estar al tanto de la situación de su propia institución y del mercado en el que ésta se desenvuelve. El análisis FODA consta de dos partes: una interna y otra externa.

#### **4.4.2 Parte interna o Análisis interno**

La parte interna tiene que ver con las Fortalezas y las Debilidades, aspectos sobre los cuales el empresario tiene (y debe tener) algún grado de control.

Específicamente las fortalezas: son las características propias y actuales que hacen a un empresario o emprendedor competitivo en el mercado y las debilidades: son las características propias que actualmente le dificultan ser competitivo.

Por lo tanto este análisis comprende aspectos de la organización o sector, tales como sus leyes orgánicas, los recursos humanos de que dispone, la tecnología a su alcance, su estructura formal, sus redes de comunicación, su capacidad financiera, etc.

Es una revisión y reflexión de todo lo que está dentro de las fronteras de la organización, debe cubrir:

- *Niveles*: estratégico, táctico, operativo.
- *Funciones*: comercial, producción, finanzas, recursos humanos.
- *Procesos*: liderazgo, motivación, conflictos, toma de decisiones, comunicación, etc.
- *Sistemas*: información, incentivos, control de gestión, remuneraciones, etc.

#### **4.4.3 Parte externa o Análisis externo**

Se refiere a la identificación de los factores exógenos, más allá de la organización o sector que se está analizando, que condicionan su desempeño, tanto en sus aspectos positivos (oportunidades), como negativos (amenazas).

Las oportunidades se pueden definir como las características del entorno que permiten acceder exitosamente al mercado y las amenazas son características del entorno que pueden complicar en el corto, mediano o largo plazo la competitividad de la empresa u organización.

En el análisis del medio ambiente externo, se deben considerar muchos factores o aspectos como: la evolución económica del país, su crecimiento y desarrollo, las relaciones internacionales, los tratados de comercio, el desarrollo tecnológico y los avances científicos que la organización debería conocer y eventualmente adoptar. Así como los aspectos políticos y legales, Acciones gubernamentales, etc.

En general, tanto las *amenazas* como las *oportunidades* podrían quedar agrupadas en las siguientes categorías: factores económicos, sociales o políticos, factores del producto o tecnológicos, factores demográficos, mercados y competencia, y otros.



# **CAPITULO II**

# **DIAGNÓSTICO**

## Objetivos del diagnóstico

### General.

- Diagnosticar la situación actual de las PYMES salvadoreñas en relación al uso y aprovechamiento de las TIC para poder identificar aquellos aspectos que pueden ser mejorados y aprovechados mediante la implementación de cambios en el uso e incorporación de estas tecnologías.

### Específicos.

- Establecer el contexto de las PYMES salvadoreñas con respecto a las TIC, para determinar las oportunidades y amenazas a las que se enfrentan estas empresas en materia tecnológica.
- Determinar la situación de adopción y aprovechamiento de las diferentes aplicaciones TIC en las PYMES salvadoreñas, a fin de identificar las fortalezas y debilidades donde las empresas pueden obtener mejores beneficios de las herramientas tecnológicas en sus procesos internos.
- Analizar la situación externa e interna de las PYMES salvadoreñas para seleccionar los puntos clave que debe contener la propuesta metodológica que ayudará a estas empresas a la obtención de mejores beneficios de sus recursos TIC.

# 1 Metodología de la investigación

Para diagnosticar la situación actual de las PYMES en relación al uso de TIC se realizarán dos análisis, uno de la situación externa o contexto y el otro de la situación interna. Ambos análisis partirán de una matriz de congruencia en la cual se especificarán los objetivos de cada análisis y las variables a estudiar mediante una serie de ítems.

El análisis externo se orientará a investigar aquellas variables que no son controladas por las empresas, pero que es necesario tomar en cuenta para determinar las amenazas y oportunidades que las PYMES enfrentan en materia de TIC. El análisis interno se orientará a investigar variables internas del uso de TIC en las PYMES a fin de determinar las fortalezas y debilidades que se tienen en materia de TIC.

Una vez realizado los dos análisis se establecerán las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades en una matriz FODA. Esta permitirá conocer aquellos puntos que pueden atacarse dentro de las PYMES a fin de obtener mejoras en el uso y aprovechamiento de TIC.

## 1.1 Investigación de la situación externa

### 1.1.1 Tipo de investigación

Para la obtención de información que permita conocer la situación externa de las PYMES salvadoreñas en relación al uso de TIC se realizará una investigación documental de tipo informativa o expositiva acompañada de una investigación de campo.

### 1.1.2 Técnicas a utilizar

- Matriz de congruencia.
- Búsqueda de información bibliográfica (Investigación documental).
- Entrevistas (Investigación de campo).

### 1.1.3 Descripción de la metodología

Para conocer esta situación externa, se realizará una búsqueda bibliográfica de todos aquellos aspectos(variables de la matriz de congruencia) que afectan positivamente o negativamente a las PYMES salvadoreñas en relación al uso de sus recursos TIC, a fin de conocer el panorama que todos estos aspectos externos ofrecen a las PYMES y como dichos aspectos podrían convertirse en amenazas u oportunidades para aquellas

empresas que tengan un determinado nivel tecnológico o que no estén preparadas para hacer frente a esta nueva era de la información y el conocimiento.

Pero esta investigación también se acompañará de una entrevista estructurada, la cual se aplicará a personas conocedoras del tema, asociaciones de empresas, instituciones gubernamentales de apoyo tecnológico como Ministerio de Economía, Cámara de Comercio, CONACYT, con el objetivo de recabar toda aquella información necesaria para los intereses del diagnóstico y aunque son variables que no pueden controlar las empresas, sí se puede orientar a estas en cómo podrían hacer frente de una mejor forma a las amenazas que se detectan o al aprovechamiento de las oportunidades.

Los puntos de interés para esta investigación externa son los siguientes:

A. Aspectos económicos

- Aporte de las PYMES a la economía del país.
- Las PYMES, las TIC y los TLC (oportunidades o amenazas).

B. Aspectos tecnológicos

- Perspectiva sobre la situación de las TIC en el país.
- Capacidad tecnológica para la satisfacción de empresas extranjeras.

C. Entorno político

- Apoyo del gobierno en materia de TIC (programas de gobierno).

D. Entorno social

- Recurso humano capacitado en TIC.

E. Mercado TIC

- Crecimiento.
- Competencias.
- Clientes.
- Proveedores.

F. Instituciones de apoyo a las PYMES en materia TIC.

## 1.2 Investigación de la situación interna

### 1.2.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación que se realizará para conocer la situación interna de las PYMES salvadoreñas en relación al uso de TIC será documental de tipo informativa o expositiva acompañada de un análisis de la información.

### 1.2.2 Técnicas utilizadas

- Matriz de congruencia.
- Búsqueda de información bibliográfica.
- Análisis de la Información.

### 1.2.3 Descripción de la metodología

La investigación de la situación interna de las PYMES se realizará mediante una búsqueda bibliográfica de diferentes estudios realizados años atrás (2005-2007) referidos al uso y aplicaciones de TIC en las PYMES de El Salvador.

La selección de estos estudios se realizará mediante la evaluación de criterios tanto para validar la fuente de los estudios como para validar la información contenida en ellos.

Los siguientes criterios que se emplearán para validar la información de los estudios son los siguientes:

- **Pertinencia de la fuente:** consiste en verificar si la información que contiene la fuente tiene relación con las PYMES y las TIC.
- **Confiabilidad de la fuente:** consiste en asegurarse que la fuente de la información sea de una institución seria, con autoridad para publicar la información y respetable.
- **Actualidad de la información:** independientemente de que sea confiable la fuente, la información mientras más reciente es, más valor de actualidad tiene. Para este caso se establece que la información no tendrá que ser mayor a 3 años de antigüedad, es decir los estudios tendrán que haberse realizados entre el 2005 y 2007.
- **Utilidad de la información:** se evaluará que tan útil es la información contenida en los estudios para el propósito del proyecto, es decir para diagnosticar la situación interna de las PYMES en relación al uso de TIC.

➤ **Organización de la información**

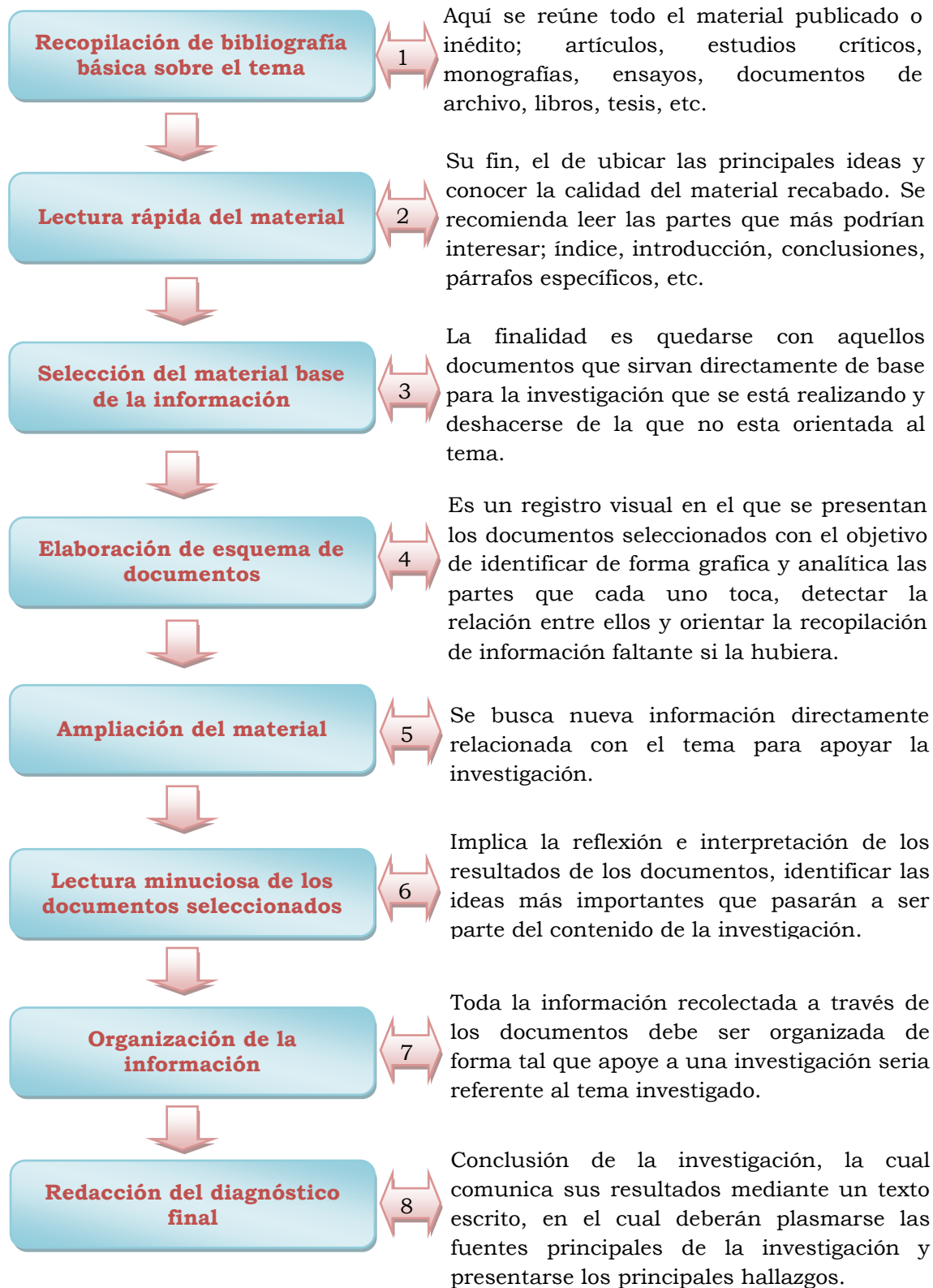
Los estudios que cumplieron los criterios antes mencionados son los siguientes, los cuales se presentan en un cuadro donde se especifica el nombre y su respectivo año de realización<sup>45</sup>

<b>NÚMERO DE ESTUDIO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>AÑO DE ELABORACIÓN</b>
<b>1</b>	TIC's en las PYMES de Centroamérica, impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas.	<b>2005</b>
<b>2</b>	Los resultados y las lecciones aprendidas del estudio sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en América latina y en Asia. Naciones unidas, CEPAL.	<b>2005</b>
<b>3</b>	“Propuesta de un modelo de gestión administrativa para la utilización de Tecnologías de Información y Comunicación como fuente de ventaja competitiva para las PYMES”.	<b>2006</b>
<b>4</b>	Situación de la e-MIPYME en El Salvador, CONAMYPE.	<b>2006</b>
<b>5</b>	Ranking de informática: usos que le dan a las computadoras, la pequeña, mediana y gran empresa del Área metropolitana de San Salvador.	<b>2006</b>
<b>6</b>	Ranking de informática 2007.	<b>2007</b>

**Tabla 9: Cuadro resumen de estudios**  
Fuente: elaboración propia

La metodología utilizada para la recopilación y análisis de los estudios antes mencionados se presenta mediante el siguiente esquema:

<sup>45</sup> Ver en Anexo 1 la descripción de cada uno de los estudios utilizados



**Figura 14: Metodología de la investigación**

Fuente: elaboración propia

## 2 Matriz de Congruencia

HIPOTESIS	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	ITEMS
<p><b>-Las PYMES están incorporando las TIC en sus procesos de negocios.</b></p> <p><b>- Las PYMES no aprovechan al máximo los beneficios que las TIC proporcionan.</b></p>	<p>Diagnosticar la situación actual de las PYMES salvadoreñas en relación al uso y aprovechamiento de las TIC para poder identificar aquellos aspectos que pueden ser mejorados y aprovechados mediante la implementación de cambios en el uso e incorporación de estas tecnologías.</p>	<p>Describir el entorno de las PYMES Salvadoreñas con la finalidad de establecer las oportunidades y amenazas que tienen las PYMES</p>	Entorno económico	Papel que juegan las PYMES en la economía Salvadoreña	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aporte de las PYMES a la economía.</li> <li>- Retos que las PYMES enfrentan en los tratados de libre comercio respecto al uso de las TIC.</li> </ul>
			Entorno tecnológico	Situación tecnológica en El salvador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perspectivas de la situación de las TIC en las PYMES</li> <li>- Capacidad tecnológica para la satisfacción de las empresas extranjeras</li> <li>-Actualización tecnológica</li> </ul>
			Entorno político	Aporte del gobierno en cuanto a las TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programas de gobierno</li> </ul>
			Entorno social	Efectos en las sociedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencia de recuso humano capacitado</li> </ul>
			Mercado	Situación de las PYMES en su mercado con respecto a TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crecimiento</li> <li>- Competencias</li> <li>- Clientes</li> </ul>
			Apoyo externo		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instituciones de apoyo a las PYMES en al utilización de las TIC</li> </ul>



HIPOTESIS	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	ITEMS
		Determinar el grado de adopción de TIC en las PYMES así como los tipos de éstas tecnologías utilizadas por las empresas para establecer si puede tener éxito una propuesta metodológica que ayude a obtener mejores beneficios de las TIC que se utilizan.	Grado de adopción	Presencia de aplicaciones TIC y grado de importancia en las PYMES.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bajo nivel de adopción</li> <li>- Medio nivel de adopción</li> <li>- Alto nivel de adopción</li> </ul>
			Tipos de TIC	Diferentes TIC utilizadas por las PYMES.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de hardware</li> <li>- Aplicación de software</li> </ul>
			Conectividad	Medios por los cuales las empresas pueden comunicarse con los demás.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Internet</li> <li>- Red interna</li> <li>- Correo electrónico</li> <li>- Pagina Web</li> </ul>
			Telefonía	Aplicaciones de la telefonía en las PYMES.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Telefonía fija</li> <li>- Telefonía celular</li> <li>- Fax</li> </ul>
		Establecer las áreas donde se están utilizando las TIC dentro de las PYMES para determinar cuáles son las áreas de las PYMES a las cuales se les da prioridad en cuanto a TIC.	Áreas de utilización	Área funcional dentro de la empresa donde más se utilizan TIC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administración</li> <li>- Finanzas/contabilidad</li> <li>- Producción</li> <li>- Compras/ventas</li> </ul>
			Aplicaciones de cómputo por área	Cantidad de aplicaciones de cómputo por área y actividad donde se utilizan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de aplicaciones de cómputo por área funcional.</li> <li>- Actividades donde se utilizan las aplicaciones de cómputo.</li> </ul>

HIPOTESIS	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	ITEMS
		<p>Conocer los usos que las PYMES hacen de las TIC, para determinar si están aprovechando al máximo los beneficios que éstas traen a las empresas</p>	Usos de internet	Usos que generalmente las PYMES le dan al Internet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intercambio de información</li> <li>- Consultar</li> <li>- Publicar</li> <li>- Comercio electrónico B2B.</li> <li>- Comercio electrónico B2C.</li> <li>- Pagos</li> <li>- Gobierno electrónico B2G.</li> </ul>
			Uso de intranet	Usos que generalmente las PYMES le dan al Intranet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consultar</li> <li>- Intercambio de información</li> <li>- Actualización de datos</li> <li>- Red entre sucursales</li> </ul>
			Capacitación del personal	Capacitación a empleados de las PYMES en el uso de las TIC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal capacitado en el uso de TIC.</li> <li>- Medios de aprendizaje.</li> </ul>
		<p>Analizar las inversiones que se hacen en TIC como capacitaciones y actualizaciones para conocer si las PYMES están dando la importancia requerida a las TIC</p>	Actualización de TIC	Frecuencia de actualización de las TIC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualización de hardware.</li> <li>- Actualización de software.</li> </ul>
			Inversiones en TIC	La inversión que realizan las PYMES en cuanto a TIC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de inversiones que realizan las PYMES en cuanto a TIC.</li> </ul>

HIPOTESIS	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	ITEMS
		<p>Determinar los impactos que han obtenido las PYMES utilizando TIC, para demostrar los beneficios de utilizar estas tecnologías y justificar la búsqueda de mejoras en la utilización actual</p>	<p>Beneficios que se obtienen de las TIC</p>	<p>Beneficios que se perciben en las empresas al aplicar las TIC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de ventas</li> <li>- Aumento de productividad</li> <li>- Disminución de costos</li> <li>- Mejora de la administración</li> <li>- Relación con clientes</li> </ul>

**Tabla 10: Matriz de congruencia**  
Fuente: elaboración propia

### 3 Diagnóstico del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) de El Salvador

#### 3.1 Análisis del entorno de las PYMES salvadoreñas en relación a las TIC.

Como se describía en el marco conceptual, las PYMES salvadoreñas son todas aquellas pequeñas y medianas empresas que pertenecen a cualquier sector económico dentro del país y que se clasifican según el Ministerio de Economía de acuerdo al número de empleados fijos que posean o según las ventas brutas anuales que reporten.

Ahora se requiere conocer la situación externa a este sector, por lo que a continuación se describe un poco más a estas empresas, se investiga su situación y participación en la economía del país y además se analizan diferentes aspectos relacionados al entorno TIC y su vinculación con las PYMES.

##### 3.1.1 Cantidad de empresas por tipo y por sector económico.

Para tener un panorama de la cantidad de empresas pequeñas y medianas que existen en El Salvador y cuál es su participación en los diferentes sectores económicos, a continuación se presentan las estadísticas que se tienen de estos aspectos.

###### 3.1.1.1 Por tipo de empresa:

A continuación se presentan los datos sobre el número de empresas con establecimiento en El Salvador, clasificadas en pequeñas y medianas:

TIPO DE EMPRESA	TOTAL DE EMPRESAS CON ESTABLECIMIENTO
Pequeña empresa	5,554
Mediana empresa	743
<b>TOTAL</b>	<b>6,297</b>

**Tabla 11: Número de empresas con establecimiento**

Fuente: Elaboración propia con datos del Directorio de Establecimientos VII Censo 2005 Nivel Nacional DIGESTYC.

### 3.1.1.2 Por sector económico:

Las PYMES en El Salvador se dividen en diferentes sectores: Comercio, Servicio, Industria y Otros (agroindustria, electricidad, construcción, transporte, minas y canteras) y su respectivo porcentaje de establecimientos en cada uno es el siguiente:

SECTOR AL QUE PERTENECE	% DE ESTABLECIMIENTOS
Comercio	64.9
Servicios	19.0
Industria	12.9
Otros	3.2

**Tabla 12: Establecimientos según sector**

Fuente: Elaboración propia con datos del Directorio de Establecimientos VII Censo 2005 Nivel Nacional DIGESTYC

Como podemos ver la cantidad de PYMES en El Salvador es considerable y su participación en los diferentes sectores económicos está a favor del comercio, seguida por los servicios, la industria y otros sectores, pero esto no es una barrera para la incorporación de las TIC en cualquier sector económico, las PYMES deben aprovechar los beneficios que estas herramientas ofrecen independientemente su actividad económica, a veces surge la duda “quienes pueden utilizar las TIC?” y la respuesta sería *“Todos pueden utilizar las TIC y hacer uso de las oportunidades que estas ofrecen... se debe generar confianza en la utilización de TIC, ampliando su acceso a todos los niveles y apoyar a cualquier sector que no esté haciendo un correcto uso de las TIC. Para alcanzar una Sociedad de la Información es necesario fomentar el acceso y el uso de estas tecnologías por parte de los diferentes grupos sociales, sectores económicos, y, preferentemente, por parte de aquellos sectores menos favorecidos”*<sup>46</sup>.

### 3.1.2 Aspecto Económico

#### 3.1.2.1 Aporte de las PYMES a la economía del país

En El Salvador las PYMES se ven envueltas por un ambiente cambiante en el cual les toca competir, debido al entorno actual altamente globalizado y competitivo las PYMES se enfrentan a desafíos que cada vez requieren de una capacidad más alta de recursos de información<sup>47</sup>:

<sup>46</sup> Programa Nacional para la Sociedad de la Información (PSI), Argentina 2008

<sup>47</sup> Conferencia las TI y las PYMES

- Mercados internos saturados y/o competitivos
- Globalización
- TLC

Son entornos en los cuales solamente sobreviven los mejores, los más preparados, los que se adaptan rápidamente.

Las PYMES representan un sector muy importante para la economía del país, aportando significativos apoyos para que esta economía sea estable tanto para la población como para la inversión empresarial, según la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC)<sup>48</sup> las PYMES, solo en el área metropolitana de San Salvador, generan más de 120,000 empleos, y en el país, más de 175,000, convirtiéndose en la alternativa de mayor peso para la población respecto al campo laboral, además estas empresas aportan cerca del 45% del Producto Interno Bruto (PIB) del país. Estas características hacen que las PYMES sean cada vez más consideradas por parte del gobierno para apoyarlas en su desarrollo, aunque los esfuerzos actuales en materia de tecnologías sea incipiente, comparado con otros países como Costa Rica, donde se ha visto un mayor avance en esta área. El Ministerio de Economía ve en las PYMES algunas condiciones de competitividad bajo las cuales se desenvuelven estas empresas, como por ejemplo el alto potencial de creación de empleo permanente, un mayor nivel tecnológico pero en tecnologías tradicionales, y un mayor nivel de desarrollo de sus organizaciones.

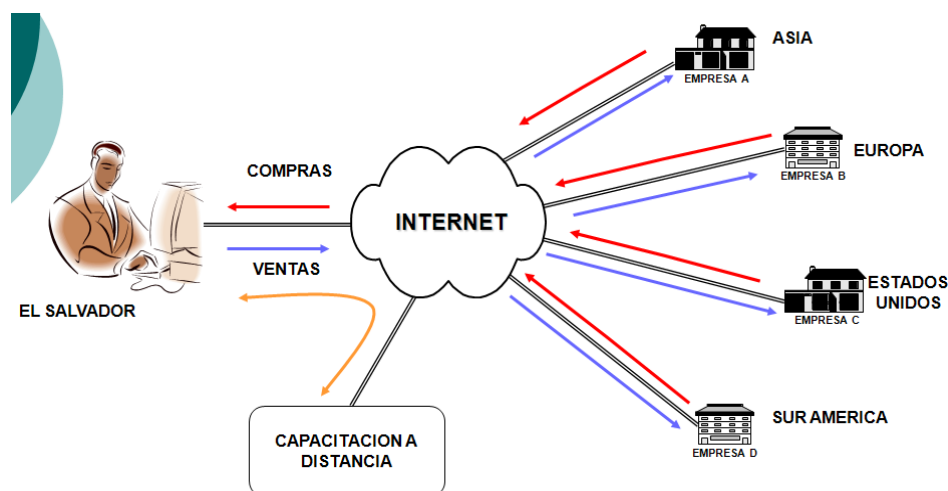
### ***3.1.2.2 Reto que las PYMES enfrentan en los tratados de libre comercio respecto al uso de TIC***

Con los cambios constantes de políticas mundiales de organización y de comercialización, las empresas van necesitando contar con los elementos altamente calificados, para adaptar su organización a lo que el mercado le exige.

Estos cambios van obligando a las empresas a necesitar las TIC para mejorar sus procesos de relación con las entidades externas a ellas, tanto clientes para vender como proveedores para realizar sus compras, esto implica que la cultura organizacional deberá cambiar al interior de las PYMES, si se quieren seguir moviendo en un ambiente cada vez más competitivo. A continuación se presenta una figura de cómo debe verse los nuevos mercados para las empresas, inmersos en la globalización:

---

<sup>48</sup> DIGESTIC, Censo económico 2005



**Figura 15: Comunicación en línea para hacer negocios**

Fuente: Asociación Salvadoreña de Profesionales en Computación (ASPROC)

Los tratados de libre comercio entre El Salvador y otros países como Estados Unidos, plantean importantes reformas en los sectores productivos que fomentan la competencia, esto trae consigo la desaparición de muchas empresas que no pueden lograr su transformación a corto plazo y además el ingreso de grandes empresas de productos de consumo que tienen y tendrán sus expectativas en los procesos y exportaciones, para lograr los beneficios del tratado<sup>49</sup>.

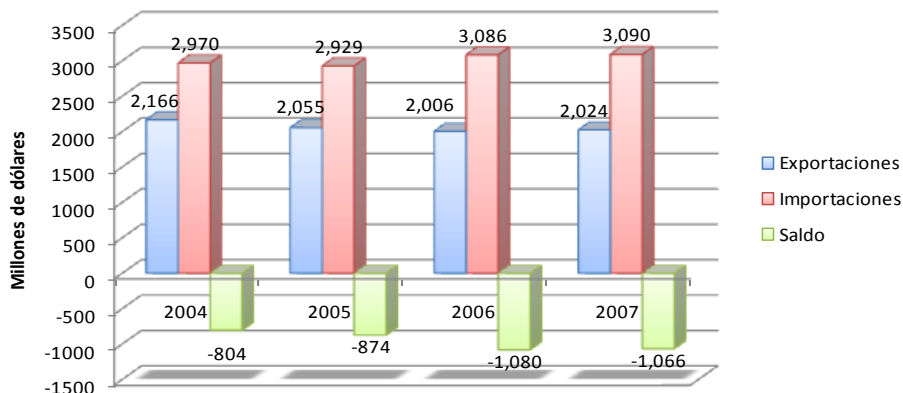
Los nuevos mercados globales y personalizados exigen a las empresas nuevas tendencias en el uso de las TIC, hoy en día las empresas deben acuñar y aplicar términos como el aprovechamiento de TIC, la innovación y el alineamiento de la estrategia del negocio con las TIC, donde se debe jugar con las reglas de la nueva economía digital, cuya columna vertebral es el internet como medio de fácil acceso y económico en el cual se aprovecha la virtualidad y la globalización.

El Salvador cuenta con acuerdos comerciales, y dentro de los más recientes están el acuerdo con México, Estados Unidos, Panamá, Chile, República Dominicana; acuerdos en proceso de vigencia con Taiwán y Colombia y, en negociación, con la Unión Europea, otros países del Caribe (CARICOM) y Canadá<sup>50</sup>.

El principal problema de los tratados, hasta el momento, es que ha tomado más fuerza el incremento de las importaciones que el ritmo que ha tenido el incremento de las exportaciones, lo cual nos ha dado una balanza comercial más deprimida, como se ve en el gráfico siguiente:

<sup>49</sup> ASPROC

<sup>50</sup> BID



**Figura 16: Comportamiento de las importaciones y exportaciones 04-07**  
Fuente: Elaboración propia con datos estadísticos del BCR

Esta situación deja en claro que las empresas no están aprovechando de una mejor manera los tratados comerciales, y significa que deben hacer un mayor esfuerzo y emplear todas las herramientas tecnológicas necesarias, pero sabiendo de antemano como esto le puede beneficiar a su empresa con una visión futurista a la entrada de nuevos tratados, que bien pueden significar oportunidades de crecimiento como también grandes amenazas si no saben explotar sus tecnologías de información y comunicación.

### 3.1.3 Aspecto Tecnológico

#### 3.1.3.1 Perspectiva sobre la situación de las TIC en el país

En muchas PYMES el enfoque tecnológico se realiza desde el punto de vista productivo, por ejemplo el uso de maquinaria y equipo de producción actualizados dependiendo del giro del negocio<sup>51</sup>.

Muy poco o nada se hace respecto a la Tecnología de Información y Comunicaciones (TIC) necesaria para soportar todos los procesos de la empresa.

Las inversiones en TIC se evalúan en muchas ocasiones como un gasto o como un “mal necesario”. Muy a menudo la razón para adoptar las TIC se debe a<sup>52</sup>:

- Requisitos legales o fiscales
- Mejorar el control interno (solucionar problemas de “descontrol”)

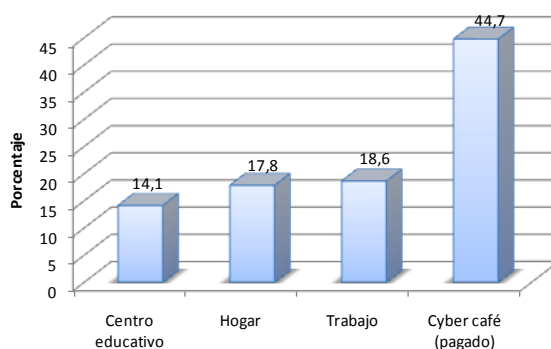
<sup>51</sup> Conferencia las TI y las PYMES

<sup>52</sup> Conferencia las TI y las PYMES



Sin embargo, el uso de TIC dentro de toda la empresa buscando mejorar los procesos, la eficiencia, rapidez, conectividad, son conceptos no muy utilizados.

Las perspectivas que se realizan para las TIC en el país son favorables para la población que utiliza estas tecnologías, en el 2005 se inicio la incorporación de un apartado, en la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM) que realiza la DIGESTYC, específico para conocer la situación de las TIC y el uso que hace la población en general, los resultados muestran que la población cada año hace más uso de estas tecnologías, por ejemplo el uso de internet en los últimos 5 años a tenido un incremento significativo entre la población y los lugares que manifiestan utilizar para conectarse a internet son los siguientes:



**Figura 17: Lugar donde utiliza Internet con más frecuencia**

Fuente: Elaboración propia con datos de la EHPM 2006

Se espera que la utilización de las TIC por parte de la población vaya en aumento, especialmente el Ministerio de Educación le apuesta al uso de internet en la población escolar, aunque también admite que frente al desarrollo tecnológico y la globalización, el acceso a las TIC de parte de la sociedad salvadoreña, se muestra discreto con tendencia al alza.

El Salvador a través de sus programas de gobierno en materia de TIC le apuesta a la participación de alcaldías, sector privado y universidades en una visión macro que de origen a una sociedad del conocimiento, que permita incrementar la competitividad del país a nivel mundial<sup>53</sup>.

Específicamente en materia de TIC, el país reitero su compromiso a seguir trabajando por la formación de una sociedad de la información donde se ven beneficiados todos sectores, siendo específicamente las micro, pequeñas y medianas empresas beneficiadas con los siguientes puntos:

<sup>53</sup> Antonio Roshardt, director ejecutivo del programa E-país.

*Sector productivo*<sup>54</sup>, *perspectivas para 2010*:

- Facilitar el acceso a los recursos y capacidades necesarias para la introducción de las TIC en los procesos productivos de micro, pequeñas y medianas empresas, a los efectos de mejorar su competitividad y generar empleo decente.
- Facilitar el acceso a los recursos y capacidades necesarias para el desarrollo de empresas de tecnología (hardware, software, contenidos y servicios) y estimular la innovación en las ya existentes, otorgando especial prioridad a las micro, pequeñas y medianas empresas.
- Promover enlaces y redes cooperativas entre instituciones científicas y tecnológicas, para fortalecer la adaptación de las TIC y sus capacidades innovadoras.
- Promover la cooperación entre las universidades, las instituciones de formación profesional y el sector privado para profundizar el conocimiento científico y el fortalecimiento de la industria de las TIC en la región.
- Promover el desarrollo de proyectos para proporcionar información sobre prácticas de uso de las TIC en las micro, pequeñas y medianas empresas y gestionar la búsqueda de recursos para su financiamiento.

### **3.1.3.2 Capacidad tecnológica para la satisfacción de empresas extranjeras**

Las empresas extranjeras buscan invertir en aquellas empresas que manifiesten contar con la capacidad de proporcionar el bien o servicio que necesitan, o bien aquellas empresas que demuestren que pueden generar beneficios de una inversión. Una empresa que no cuente con TIC suficientes o que no sepa utilizar la tecnología con la que cuenta muy difícilmente podrá satisfacer las exigencias de una empresa extranjera, la cual espera que cuente con capacidad tecnológica como para rendir en un tiempo prudente.

FEPADE ha puesto en marcha un sistema de incubadoras para las pequeñas empresas a las cuales les ayuda proporcionando capital, infraestructura, servicios, etc., por un año máximo para que sean autosostenibles en materia tecnológica<sup>55</sup>.

---

<sup>54</sup> Tomado de la Segunda Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe (eLAC 2007), capítulo V: Sector Productivo, pág. 11.

<sup>55</sup> Entrevista a asesor de PYME, Lic Ernesto Pineda

Es inevitable que con los tratados comerciales las empresas extranjeras no inviertan en el país, lo hacen a través de sus propias compañías o subcontratan a empresas salvadoreñas que les brinden la capacidad requerida, según la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador (CAMARASAL) una forma de aprovechar los negocios por parte de las PYMES es por medio de fax automático o correo electrónico, una modalidad en donde se hacen comunicados de carácter urgente por medio de fax automático o correo electrónico donde se promocionan oportunidades comerciales de forma inmediata y dirigida, contactando específicamente al sector de empresas salvadoreñas de interés, de esta manera las empresas extranjeras pueden promocionar productos o servicios, o bien buscar compradores o proveedores salvadoreños.

Los tratados comerciales buscan mejorar la participación de las PYMES en el e-commerce, tal y como se describe en el capítulo 14 (comercio electrónico) del CAFTA, donde se detallan las disposiciones que impiden la aplicación de aranceles u otras cargas a la importación de productos digitalizados transmitidos electrónicamente. Además, en este capítulo se reconoce la importancia de que las partes trabajen en forma conjunta para superar los obstáculos que las pequeñas y medianas empresas enfrentan en el uso del comercio electrónico, así como la necesidad de trabajar en la promoción del desarrollo del comercio electrónico. Este tipo de medidas favorecerán el uso de medios electrónicos para el intercambio de servicios relacionados con la Internet entre El Salvador y los países del tratado como los Estados Unidos y Centroamérica.

**3.1.4 Entorno Político**

**3.1.4.1 Programas de gobierno**

El gobierno de El Salvador en alguna forma ha buscado ayudar a las PYMES en la utilización de las TIC por medio de programas de incentivos, a continuación se presentan algunos programas que ha creado para ayudar a las PYMES.

INICIATIVAS	REFERENTE	STATUS
1 POLITICA NACIONAL DE INFORMATICA	2 CONACYT	3 NO IMPLEMENTADO PROGRAMATICAMENTE
1 CLUSTER DE TI	2 PROG. NAC. COMPETITIVIDAD	4 INICIATIVA ABORTADA
1 GOBIERNO ELECTRONICO	2 SECRETARIA TEC. PRESIDENCIA	5 IMPLEMENTADO PARCIALMENTE Y EN PROCESO
1 GRUPO ASOCIATIVO DE TI	2 MINISTERIO ECONOMIA	6 EN PROCESO DE CONSOLIDACION
1 PLAN MAESTRO DE TI EN EL SALVADOR	2 MINIST. RREE GOB. JAPON	7 PROYECTO

**Figura 18: iniciativas del gobierno en relación a TIC**  
Fuente: las tecnologías de información y el desarrollo del país, ASPROC

Algunas de las iniciativas no fueron puestas en marcha, pero en la actualidad se encuentra en vigencia el programa e-país, el cual trata de ayudar incentivando a que no solo los empresarios sino a la sociedad en general utilicen TIC en sus labores cotidianas.

En el programa e-país está fundamentada la infraestructura de TIC nacional, el cual posibilita la interconectividad transparente a nivel nacional e internacional abierta, con tecnología apropiada basada en estándares internacionales, brindando un servicio eficiente, confiable y accesible a todos los sectores de la sociedad<sup>56</sup>.

Los esfuerzos de conectividad regional están más allá de las acciones individuales del gobierno de El Salvador, y más bien resulta de un esfuerzo conjunto de todos los países de la región. Actualmente este esfuerzo conjunto hacia la conectividad se materializa con la Iniciativa Mesoamericana de Integración de los Servicios de telecomunicaciones del Plan Puebla Panamá (PPP)<sup>57</sup>.

La iniciativa Mesoamericana de integración de los servicios de telecomunicaciones del Plan Puebla Panamá (PPP) se encuentra en planes, donde las empresas que no estén preparadas a integrarse se van a ir rezagando ya que la iniciativa tiene como objetivo fundamental el promover una auténtica Sociedad Mesoamericana de la información, mediante la conectividad y el aprovechamiento de las TIC como herramientas modernas de desarrollo, fomentando agresivamente la ampliación de la conectividad manteniendo altos estándares de operación. Su propósito es ampliar el acceso de la sociedad a una nueva dimensión de oportunidades digitales de desarrollo y reducir la “brecha digital”, mediante el desarrollo de la infraestructura para la conectividad de alta capacidad de transmisión e intercambio de información y datos, así como por medio de la promoción del acceso universal para la región<sup>58</sup>.

### **3.1.5 Entorno Social**

#### ***3.1.5.1 Existencia de Recurso humano capacitado***

Indudablemente estamos asistiendo al inicio de una gran revolución, la cual va a marcar la vida de las próximas generaciones. Esta revolución abre nuevas perspectivas y expectativas en los diferentes ámbitos de la actividad humana, destacándose entre ellos los relacionados con la información, la comunicación, la educación y todos los efectos positivos derivados de las mismas. Sin embargo igualmente implica enormes riesgos,

---

<sup>56</sup> Fuente: programa e-país

<sup>57</sup> Fuente: programa e-país

<sup>58</sup> INFRAESTRUCTURA DE TIC NACIONAL Y REGIONAL, comisión nacional para la sociedad de la información

derivados del desigual desarrollo tecnológico actual de los diferentes países a nivel mundial e incluso de las diferencias socio-económicas en los sectores que conforman un país en particular.

En el país se impulsan proyectos como Grado Digital que busca la certificación de habilidades y competencias en el manejo básico de tecnologías informáticas de los estudiantes o la población en general con el objetivo de preparar profesionales que tengan las bases suficientes para la era del conocimiento y la información; otro programa denominado Operación Red, que busca la enseñanza de herramientas de conectividad como internet y sus usos y su objetivo es también preparar profesionales para el mundo digital.

Según la asociación INFOCENTROS, en El Salvador existe una plataforma para el reclutamiento de personal con altos estándares de selección, requeridos por empresas multinacionales. Esta plataforma es llamada i-empleos y consiste en una bolsa electrónica de trabajo, con más de 400 empresas inscritas; 29,600 postulantes y un promedio permanente de 35 ofertas de trabajo en línea<sup>59</sup>.

Todas estas iniciativas y programas gubernamentales, además de las carreras universitarias orientadas a las telecomunicaciones y la información, los sistemas informáticos y los técnicos en redes y computación, ayudan a que en el futuro se tenga un verdadero pensamiento en materia de TIC y la importancia que estas tienen para las empresas en general, esto representa una oportunidad para las empresas al contratar personal que ya tiene conocimientos y conciencia de los verdaderos beneficios que pueden traer las TIC en las empresas.

Para poder ser parte de la sociedad del conocimiento es necesario invertir fuertemente en educación y tanto el gobierno como la empresa privada y las universidades tienen la responsabilidad compartida de hacer esto posible. Según algunos expertos en materia económica, el país tiene las mismas condiciones que tenía Chile hace 25 años, antes de su despegue económico, lo cual significa que se tienen todas las condiciones para marcar la diferencia y hacer del país un imperio industrial y tecnológico.

Lamentablemente muchas de las PYMES todavía no se pueden dar el lujo de incluir en sus estructuras organizativas un departamento especializado en dar mantenimiento informático o tener responsables de la utilización de sus recursos TIC dentro de las

---

<sup>59</sup> Asociación INFOCENTROS de El Salvador

empresas, pero la existencia de recurso humano capacitado desde sus estudios sobre las TIC facilitará la creación y mejoramiento de estos recursos.

### **3.1.6 Mercado**

#### **3.1.6.1 Crecimiento**

La implementación y buena utilización de las TIC en las PYMES trae consigo un efecto de crecimiento, no solamente en las empresas que las utilizan sino también en aquellas que las suministran, las cuales pueden ser también PYMES.

Con la llegada del 2008 se observa un crecimiento acelerado de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), tanto a escala mundial como en El Salvador; no obstante, este crecimiento en nuestro país no se está dando en todos los ámbitos del desarrollo tecnológico, lo cual presupone un incremento en la brecha digital. Según el más reciente estudio de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL-2007) únicamente el 10% de la población salvadoreña tiene acceso domiciliario a Internet, pese a que los costos por servicios de conectividad se han reducido considerablemente<sup>60</sup>.

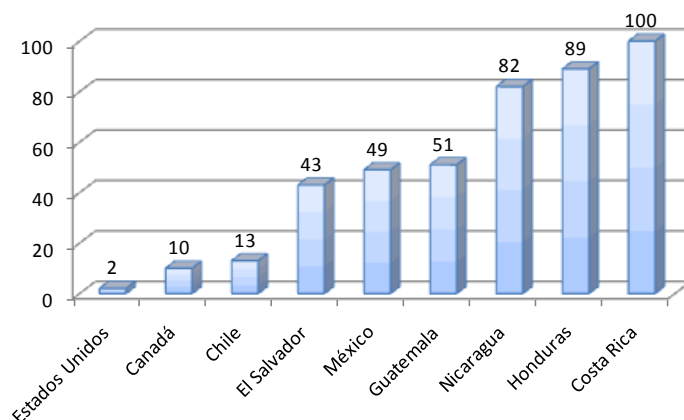
Por otra parte, la conectividad a Internet continúa siendo considerablemente lenta, principalmente si se compara con la capacidad en velocidad que han alcanzado la computadora o los teléfonos celulares, por citar algún ejemplo, y, la seguridad sigue siendo un tema pendiente, en manos de “espías informáticos”.

Este panorama tecnológico sombrío experimentado por la Internet ha sido compensado por las empresas de telefonía que operan en El Salvador, las cuales han hecho inversiones considerables en materia de telecomunicaciones y han propiciado un mercado altamente competitivo, lo cual de alguna manera beneficia a la ciudadanía a través del acceso a dispositivos celulares móviles increíblemente bajos. Lo negativo en todo esto es la generación de una cultura altamente consumista y a mediano plazo un daño al medio ambiente, por la ausencia de políticas de reciclaje de material “tecnológico” (teléfonos viejos, entre otros).

A continuación se observa que a nivel mundial, en El Salvador existe una alta competencia en las compañías proveedoras del servicio de internet, situándose en una posición 43 de 102 países analizados, lo que es favorable para las PYMES ya que tiende a reducir los costos de adquisición y mejora de los servicios.

---

<sup>60</sup> Milton José Narváez Sandino, Universidad Don Bosco, Director ASPROC



**Figura 19: Posición relativa según competencia en el sector proveedor del servicio de la internet. Muestra de 102 países.**

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en The Global Information Technology Report, 2006-2007

Las compañías de telefonía que operan en el país han diversificado sus prestaciones y para el 2008 estarán incursionando en el servicio de televisión digital, la telefonía voz sobre IP y la mejora en la infraestructura de internet, a través de la conectividad inalámbrica vía Wimax, con velocidades hasta los 2 megabytes, esto pone a las empresas con más opciones para comunicarse e informarse.

Las proyecciones que se hacen para El Salvador en materia de TIC, no visualizan un buen panorama para la industria del software en nuestro país, pues el gobierno, la empresa privada y las universidades no han definido una proyección estratégica en este rubro. Las universidades, en términos generales, están formando “programadores” y no desarrolladores de software; por otra parte los bajos niveles en materia de investigación e innovación contribuyen al subdesarrollo del país.

### **3.1.6.2 Competencias**

Sin importar su giro las PYMES compiten actualmente no solamente con empresas de su mismo tamaño sino contra empresas de todo tamaño a nivel mundial, por lo que afrontar los retos que genera la globalización requiere de mucha preparación en todas las áreas de la empresa, ayudándose de las TIC se les facilita en poder planificar, organizarse e informarse<sup>61</sup>.

En términos generales es posible afirmar que las PYMES, gracias a su dimensión y estructura organizacional, en el común de los casos, son más flexibles que lo que podemos encontrar en las grandes empresas y corporaciones, las PYMES han demostrado

<sup>61</sup> Conferencia las TI y las PYMES

ser adaptables a las fluctuaciones de los mercados, esto lo han hecho de manera rápida y eficaz en los puntos de quiebre de inicios del siglo XXI<sup>62</sup>.

### **3.1.6.3 Clientes**

Los clientes siempre buscan empresas que satisfagan sus necesidades, un cliente satisfecho recomienda la empresa que satisface su necesidad.

Las TIC permiten abrir nuevos mercados, hacer llegar los productos y servicios a clientes fuera de nuestras fronteras, virtualmente a todo el mundo y con una inversión razonable<sup>63</sup>.

Para la encuesta realizada en 2005 a las PYMES de Centroamérica, en el caso particular de El Salvador se notaba que su principal mercado internacional era Centroamérica con 65.9%, Estados Unidos con un 63.9%, Europa y Asia con 38.8% y Canadá el 1%, a pesar de que manifestaron que solo el 13.9% de sus clientes extranjeros no tenían acceso a internet solo el 11% de las PYMES hacían negocio con ellos por este medio y solo el 1.8% cobraba por internet, todos estos aspectos son retos que las PYMES enfrentan para poder beneficiarse y aprovechar las oportunidades que ofrecen los mercados extranjeros, y por estos motivos en el CAFTA se incluye una agenda de políticas complementarias tendientes a mejorar el entorno, la infraestructura y el acceso a las TIC por parte de las PYMES, así como fortalecer todos aquellos esfuerzos tendientes a incrementar su capacidad de adopción de aplicaciones de cómputo e internet, por medio del diseño e implementación de iniciativas de capacitación en esta materia.

### **3.1.6.4 Proveedores**

La situación que presentan los proveedores de las PYMES no difiere mucho de la situación que estas empresas tienen con sus clientes ya que para el 2005, el 81.8% de las PYMES encuestadas manifestaron que sus proveedores eran de Europa y Asia, de Estados Unidos provenían el 71% de sus materias primas, de Centroamérica el 39.1%, del resto de América latina el 15.2% y de Canadá el 8.2%, al preguntar sobre el uso de internet por parte de los proveedores, manifestaron que solo el 11% no utiliza esta herramienta, pero también se encontró que solo el 4.8% realizaba sus pagos por este medio y también el 4.8% realizaba negocios con ellos a través de internet.

---

<sup>62</sup> Fuente: Hacia un Comercio Electrónico en las PYMES

<sup>63</sup> Conferencia las TI y las PYMES



### **3.1.7 Instituciones de apoyo a las PYMES en la Utilización de TIC**

En la actualidad las PYMES cuentan con apoyo de instituciones como CONAMYPE, FUNDAMYPE, FUNDES, FUNDEMAS, etc., incentivando a la incorporación de TIC, propiciando la capacitación, proporcionando asesores TIC, etc.

CONAMYPE ayuda a las micro y pequeñas empresas facilitando como mediador en capacitaciones, contratando al especialista en TIC para que impartan algún tipo de capacitación<sup>64</sup>

Una institución privada sin fines de lucro es la de los INFOCENTROS la cual surgió a partir de capital semilla proveniente de un préstamo de diez millones de dólares por parte del Gobierno de El Salvador, nace con la misión de divulgar y capacitar sobre el uso de las tecnologías de información y comunicación, así como diversas soluciones que contribuyan a mejorar la productividad empresarial de las PYMES, ya son 41 los INFOCENTROS que ayudan a las PYMES en la buena utilización de las TIC.

## **3.2 Organización de la pequeña y mediana empresa**

Ahora se procede a analizar la organización que por lo general tienen las pequeñas y medianas empresas, con el objetivo de identificar el tipo de estructura organizativa con que cuentan las PYMES en El Salvador, así como las áreas o departamento que ellas tienen.

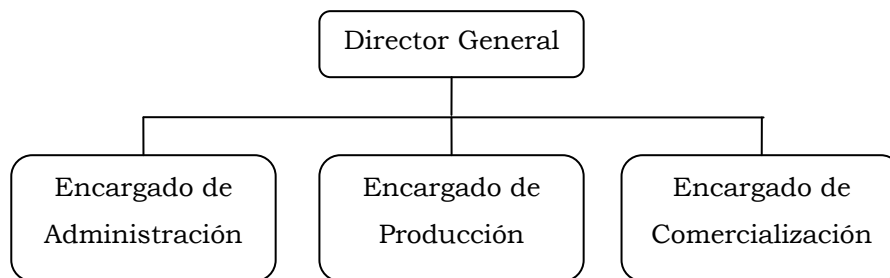
### **3.2.1 Estructuras organizativas básicas de las PYMES**

Generalmente en las pequeñas empresas del país el dueño es el que cumple los primeros tres niveles de la organización, es decir el nivel de dirección, administración y mandos medios, lo que significa menor control de las actividades ya que no se especializa en un área específica, esta situación en muchos casos trae problemas a las empresas pequeñas y muchas se pueden ver en la pérdida de productividad por un mal manejo de la información del dueño. Al contrario las medianas empresa pueden tener sus niveles bien definidos y encargados específicos para cada área o nivel organizacional.

---

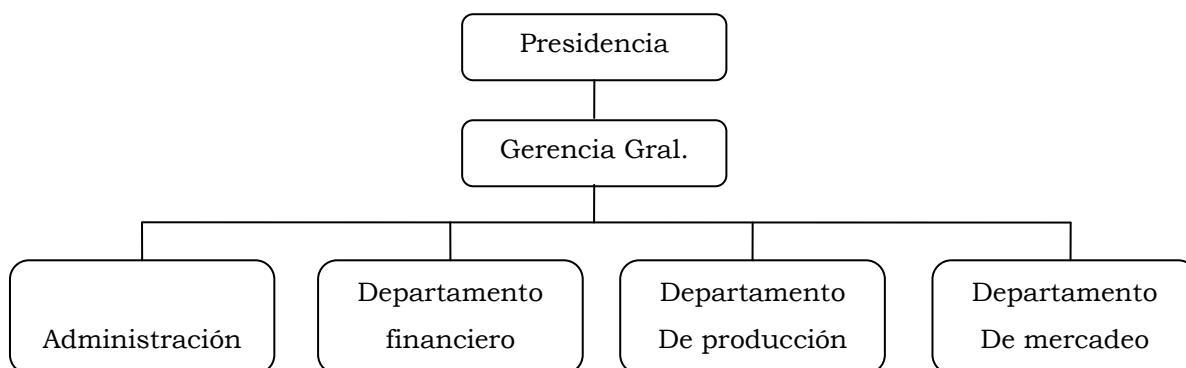
<sup>64</sup> Asesor PYME, Lic. Ernesto Pineda

En el caso particular de cada empresa los organigramas pueden tener variaciones por el giro al cual se dedican, pero aquí se señalan las áreas funcionales y el bosquejo de organigrama básico de las pequeñas empresa y las medinas empresas:



**Figura 20: Organigrama básico de una pequeña empresa**  
Fuente: Guías empresariales, México

La mediana empresa al poseer más recursos que las pequeñas empresas deben contar con unidades administrativas dentro de su organización que faciliten las labores dentro de la empresa, es por ello que la forma básica de organizarse se presenta a continuación:



**Figura 21: Organigrama básico de una mediana empresa**  
Fuente: Guías empresariales, México

Como se observa en las estructuras organizativas presentadas, aparecen las áreas productivas, esto puede inducir a pensar en la industria manufacturera por ser ésta la que se dedica a elaborar bienes para su comercialización. Por ello se presenta el siguiente ejemplo tomado del artículo “Áreas funcionales de la empresa<sup>65</sup>”:

*En una fábrica que produce velas aromáticas, se estipulan los operarios y trabajadores que manufacturan las velas, quienes las empaican, etc. en el área de producción. En un restaurante, la persona que cocinará y las personas que atenderán las mesas están dentro de esta área aunque pueden ser puestas en el área de operación, es mas apropiado el área de producción pues en este caso se está produciendo un servicio al cliente: su alimentación.*

<sup>65</sup> Fuente: Caja de Herramientas, infomipyme.com

*En una venta de artículos de consumo, por no ser producción, los encargados del despacho pueden ir bajo el área de administración y operaciones.*

Es decir, según el ejemplo anterior en cualquier empresa se puede tener un área de producción, aunque en algunos sectores no se le llame así, pero para dar un panorama general de cómo se pueden organizar las empresas se opta por tomar estas estructuras organizativas que son las básicas para la pequeña y mediana empresa.

¿Pero como éstas áreas identificadas en los organigramas de las PYMES se relacionan con las aplicaciones TIC?, esta pregunta se puede despejar en el punto siguiente, donde se explica un panorama general de cómo las TIC pueden contribuir a cada área y es por ello que se deben identificar las áreas funcionales de las empresas, para poder después analizar la conveniencia de aprovechar los beneficios de las TIC dentro de estas áreas.

### **3.2.2 Áreas funcionales de las PYMES y su relación con las TIC<sup>66</sup>**

#### **3.2.2.1 Área de Dirección General de la Empresa:**

Esta consiste en la cabeza de la empresa. En las pequeñas empresas generalmente 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.

A nivel gerencial existen diferentes herramientas TIC especializadas en apoyar la toma de decisión por parte del gerente o dueño, una de estas son los sistemas de información integrados, los cuales hacen llegar la información de forma instantánea donde se requiere para tomar una decisión, esto dependerá en gran medida de la organización que se tenga en cuanto a herramientas TIC dentro de la empresa. El internet, la telefonía, el correo electrónico, son ejemplos de aplicación TIC para los niveles gerenciales de las PYMES ya que estos deben estar debidamente informados por ser ellos quienes toman las decisiones sobre el rumbo de la empresa.

---

<sup>66</sup> Fuente: Caja de Herramientas, infomipyme.com

### **3.2.2.2 Área de Administración:**

Esta área toma en cuenta todo lo relacionado con el funcionamiento de la empresa. Es la operación del negocio en su sentido más general. 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 gestión del negocio son parte de esta área. Por lo general, en las pequeñas empresas es el propietario quien se encargará de esta área en su fase inicial.

En el área de administración se puede contar con diversas aplicaciones TIC que mejoran la gestión administrativa, por ejemplo se pueden emplear sistemas de administración del personal, sistemas computacionales de pagos al personal, proveedores, gobierno, etc. sistemas de control de inventarios, conexión con oficinas gubernamentales, y otras aplicaciones que buscan hacer más eficiente los procesos de las PYMES con la incorporación o el aprovechamiento de las TIC actuales.

### **3.2.2.3 Área Contable y Financiera:**

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.

Las áreas contables y financieras son las que utilizan una gran variedad de aplicaciones TIC y la mayoría son de tipo informático, en estas áreas se pueden observar sistemas de manejo contable y financiero, programas de presupuestos que pueden ser desde los más sencillos hasta aplicaciones complejas según la empresa, hay conexiones con la banca electrónica que son las nuevas formas de hacer negocios a través de internet, sistemas de facturación interconectados a través de redes internas para aprovechar la entrada de datos en un área y la actualización de registros en otra, además estas áreas pueden realizar proyecciones presupuestarias a través de software especializados o incluso aplicaciones ofimáticas, todas estas aplicaciones conllevan a un beneficio de la empresa al poder tener actualizados los registros de información en la empresa y poder así tomar las mejores decisiones en el momento requerido.

#### **3.2.2.4 Área de Mercadeo y Ventas:**

En esta área se detallarán las funciones y las estrategias de mercadeo del negocio, es decir, la publicidad, el diseño del empaque y la marca del producto o servicio, 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.

Como podemos ver, el área de ventas es un área fundamental para las empresas por ser ésta la que permanece en continua interacción con los clientes, aquí podemos encontrar aplicaciones TIC como acceso a vendedores cuando se desarrolla como un área de comercialización, catálogos en línea, compras y pagos electrónicos, lugares de venta electrónicos, marketing electrónico, sistemas de pagos electrónicos para los clientes, seguimiento y atención al cliente que es una de las cosas fundamentales para el cliente, disponer de un mayor número de canales para comunicarse con la empresa, así también se pueden realizar promociones por internet, solicitudes de envíos, etc.

#### **3.2.2.5 Área de Producción:**

Es el área encargada de transformar la materia prima en productos y servicios terminados, utilizando los recursos humanos, económicos y materiales (herramientas, maquinaria y tecnologías) necesarios para su elaboración. Entre las principales funciones del área de producción tenemos el mantenimiento y reparación de maquinaria o equipo, el almacenamiento de materia prima, producto en proceso, producto terminado y el control de calidad.

En esta área, dependiendo del sector se podrán tener aplicaciones diferentes, pero generalmente se pueden aplicar herramientas para los procesos de pago, sistemas de inventarios, pedidos a proveedores, sistemas de control en general, sistemas de facturación, avances de pedidos, control de costos, asignación de personal, balances de materias primas, comunicación con bodegas y compras, y una completa variedad de recursos TIC que facilitan la gestión del área de producción para aprovechar los recursos existentes.

Conocidas las principales características de las PYMES salvadoreñas pasamos ahora a analizar los aspectos relacionados con la realidad tecnológica de este tipo de empresas mediante aspectos como el grado de adopción de TIC de estas empresas, los tipos de TIC

de los cuales hacen uso, las áreas y actividades específicas donde se realizan estos usos, cantidades, inversiones en este tipo de tecnologías, capacitaciones sobre éstas y finalmente conocer los beneficios que estas generan a las PYMES, con la finalidad de establecer el aprovechamiento de TIC en las PYMES.

### **3.3 Análisis interno de las PYMES salvadoreñas en relación al uso de TIC.**

#### **3.3.1 Porcentaje de uso y tipos de TIC en las PYMES salvadoreñas**

Para describir la situación de las PYMES en cuanto a TIC se estableció una matriz de congruencia, la cual fue detallada anteriormente, esta matriz parte de ciertas hipótesis, siendo la primera de estas la siguiente:

*“Las PYMES en El Salvador están incorporando TIC en sus procesos de negocio”*

Por lo tanto el segundo objetivo de esta investigación *“Determinar el grado de adopción de TIC en las PYMES así como los tipos de estas tecnologías utilizadas por las empresas para establecer si puede tener éxito una propuesta metodológica que ayude a obtener mejores beneficios de las TIC que se utilizan”*

##### **3.3.1.1 Grado de adopción de TIC**

El grado de adopción de TIC refleja el nivel de adopción o incorporación de aplicaciones TIC dentro de una empresa.

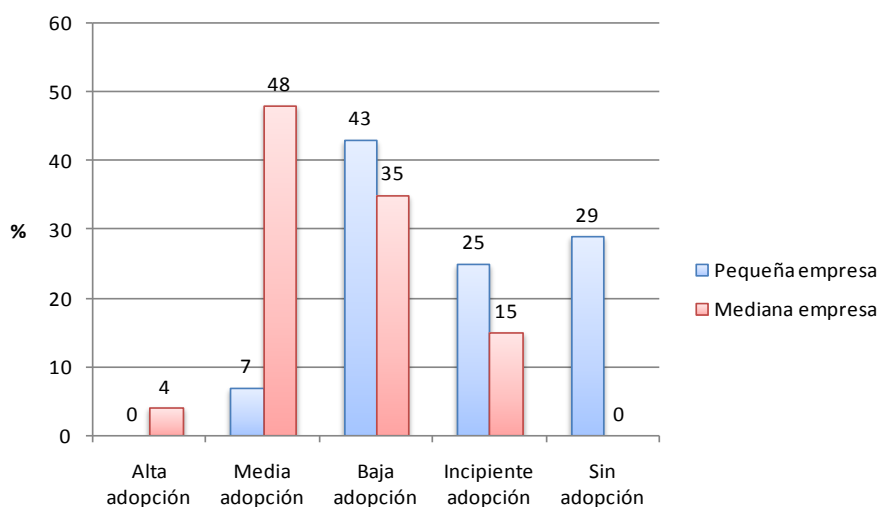
En El Salvador se han realizado seis estudios en las pequeñas y medianas empresas para determinar las aplicaciones de TIC, los usos que se les dan a estas aplicaciones, la frecuencia de uso y muchos aspectos más de acuerdo con la finalidad del estudio. Dos de estos estudios determinan el grado de adopción de TIC por parte de las PYMES.

Estos estudios realizaron la separación según el tipo de empresa, grande, mediana o pequeña, según fuera el caso, para determinar cuáles de estas empresas utilizaban más las TIC, pero para nuestro estudio nos interesa conocer la situación de las medianas y pequeñas empresas, es por ello que a continuación se presentan los principales hallazgos de los dos estudios principales que hicieron esta separación por tipo de empresa.

El primer estudio que midió el grado de adopción de TIC en las PYMES salvadoreñas es el estudio denominado “TIC’s en las PYMES de Centroamérica” realizado por el instituto tecnológico de Costa Rica y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. Este estudio fue publicado en el 2005 y se realizó a los países centroamericanos: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua.

Según este estudio el grado de adopción de TIC refleja el nivel de incorporación de TIC en los procesos de las empresas así como la importancia que las empresas le dan a estas tecnologías, es decir representa una medida compuesta que toma en cuenta el número de aplicaciones TIC adoptadas por la empresa y la importancia de estas para las actividades de la empresa. Una forma de medir este nivel de adopción es mediante el índice de Lefebvre y Lefebvre (ILL)<sup>67</sup>.

Los resultados obtenidos a partir de este índice por el estudio “TIC’s en las PYMES de Centroamérica” específicos para El Salvador se muestran en el siguiente gráfico.



**Figura 22: Grado de adopción de TIC según tipo de empresa 2005**

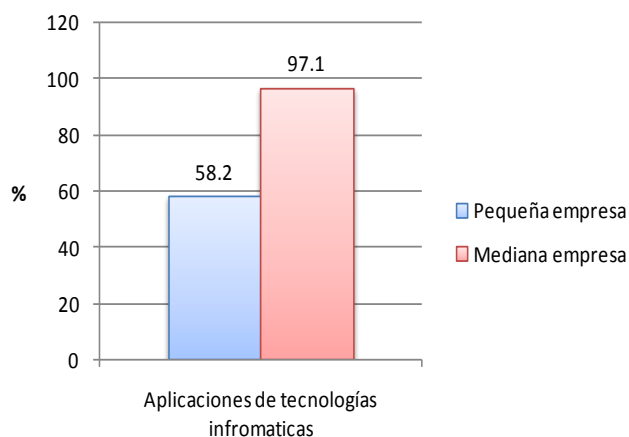
Fuente: Elaboración propia con datos del estudio TIC’s en las PYMES de Centroamérica, 2005.

Este estudio demuestra que el país ya para el 2005 el grado de adopción de TIC está asociado positivamente con el tamaño de la empresa. Es decir, entre mayor era el tamaño de la empresa mayor era el nivel de adopción de TIC. De hecho no se encontraron empresas medianas en la categoría sin adopción de TIC aunque solo el 4% de estas empresas tenía una alta adopción, el 48% de estas empresas contaba con una media adopción, el 35% con baja adopción y solo un 15% con una incipiente adopción.

<sup>67</sup> Ver detalles en el anexo 2

En el caso de las pequeñas empresas la situación era menos favorable ya que de hecho un alto porcentaje (29%) de este tipo de empresas se encontraron en la categoría sin adopción y ninguna empresa pequeña se situó en la categoría de alta adopción.

Existe otro estudio realizado en el mismo año (2005) que también midió el grado de adopción de TIC por parte de las PYMES, pero este estudio determinó el grado de adopción solamente midiendo la tenencia de alguna aplicación TIC dentro de las empresas. Este estudio fue denominado “Los resultados y las lecciones aprendidas del estudio sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en América latina y en Asia”, realizado en el 2005 por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Los resultados de esta investigación referentes al grado de adopción se muestran a continuación:



**Figura 23: Aplicación de tecnologías informáticas 2005**

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio de Los resultados y las lecciones aprendidas del estudio sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en América latina y en Asia, 2005.

Comparando estos dos estudios podemos ver que ambos fueron realizados en el mismo año pero que los resultados se presentaron de diferente forma, para el caso del segundo estudio, el cual da a conocer una aplicación de tecnologías informáticas en las pequeñas empresas del 58.2% y en las medianas empresas del 97.1%, este estudio investigó las aplicaciones de computadoras e internet en las PYMES y aunque para determinar el porcentaje de dichas aplicaciones no utilizó el índice de Lefebvre y Lefebvre los resultados a los que llegó confirman los hallazgos del primer estudio. Ambos estudios demuestran el uso de TIC por parte de las PYMES, además dejan ver la relación entre el tamaño de las empresas y el grado de adopción de aplicaciones TIC.

Por lo tanto al analizar esta información podemos decir que la hipótesis acerca de que las PYMES incorporan TIC en sus procesos de negocio queda confirmada, aunque solo estos estudios investigaron el grado de adopción no son los únicos que confirman el hecho de



que sí existe adopción de TIC por parte de las PYMES salvadoreñas, existen estudios más recientes realizados en el 2006 y 2007 que estudian usos específicos de aplicaciones TIC dentro de las PYMES como el uso de computadoras y el internet pero en sus resultados ponen de manifiesto el uso de estas tecnologías. Los hallazgos de estos estudios se presentan a continuación conforme el uso de la TIC específica a la que estos se enfocan.

Una vez que se confirmó la veracidad de la hipótesis relacionada con la utilización de TIC por parte de las PYMES es necesario conocer qué tipo de estas aplicaciones están utilizando.

### ***3.3.1.2 Tipos de TIC dentro de las PYMES***

Como se explicaba en el marco conceptual las TIC hacen referencia a la utilización de tecnologías informáticas para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información, esto incluye todos los sistemas informáticos no solamente la computadora, este es solo un medio más, el más versátil, pero no el único; también los teléfonos celulares, la televisión, la radio, etc.

Las TIC que comúnmente ocupan las empresas para realizar sus actividades son el teléfono, el fax, la computadora, conexión a internet, página web, correo electrónico, etc. Estas se utilizan para relacionarse con bancos, servicios públicos, proveedores y clientes. Además dentro de las TIC se encuentran los programas especializados para el uso dentro de las empresas como bases de datos, procesadores de textos, hojas de cálculo, editores de presentaciones multimedia y editores de páginas web, programas navegadores y correo electrónico, etc.

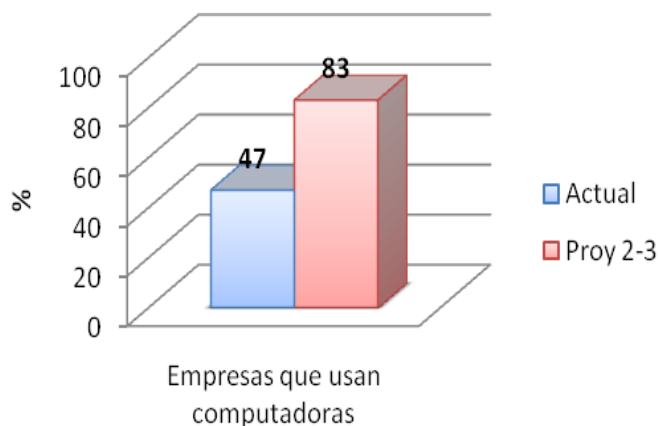
Al analizar los tipos de TIC que utilizan las PYMES salvadoreñas nos encontramos con una gama por lo cual para un mejor análisis se clasificarán bajo cuatro rubros o categorías, primero se abordarán las aplicaciones de tecnologías de información, es decir aplicaciones de hardware y aplicación informáticas (software), después se abordarán las aplicaciones de tecnologías de comunicación, es decir aplicaciones de conectividad y aplicaciones de telefonía.

## A. Aplicaciones de las tecnologías de información en las PYMES salvadoreñas

### ➤ Aplicaciones de Hardware

En el presente diagnóstico se tomará como aplicaciones de hardware la tenencia de computadoras en las empresas sin incluir sus periféricos.

Existen cuatro estudios realizados en El Salvador que investigaron la tenencia y uso de computadoras por las PYMES, para la ejecución de tareas diarias. El primer estudio se realizó en el 2005 y es el denominado “TIC’s en las PYMES de Centroamérica”, según este estudio ya para el 2005 el 47% de las PYMES contaban con computadoras y se proyectaba que para el 2007/2008 el 83% de estas empresas contarían con computadoras.

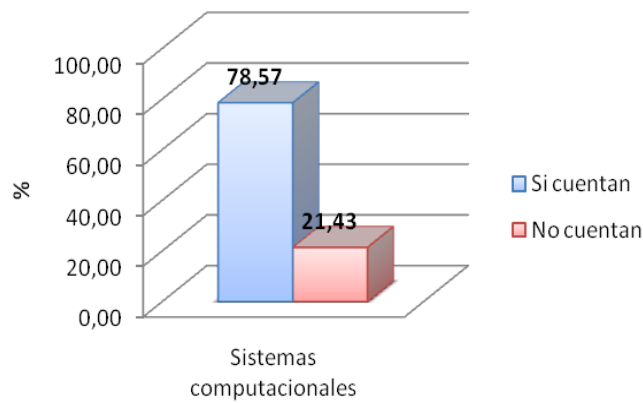


**Figura 24: Tenencia de computadoras parte de las PYMES 2005**

Fuente: TIC’s en las PYMES de Centroamérica, impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas.

En años posteriores a este estudio se han realizado tres investigaciones más que confirman la proyección hecha en este.

En el 2006 estudiantes de la universidad Don Bosco realizaron un estudio a las PYMES con el objetivo de proponer un sistema de gestión administrativa para la utilización de TIC, entre los hallazgos de este estudio están las aplicaciones de sistemas computacionales.

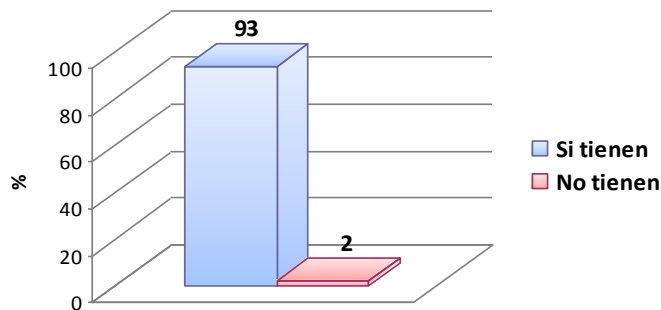


**Figura 25: Tenencia de computadoras por parte de las PYMES 2006**

Fuente: Elaboración propia con datos de la propuesta de un modelo de gestión administrativa para la utilización de TIC, Universidad Don Bosco.

Según este estudio la tenencia de computadoras por parte de las PYMES era del 78.57% y solo un 21.43% de las PYMES entrevistadas en este segundo estudio dijo no contar con sistemas computacionales.

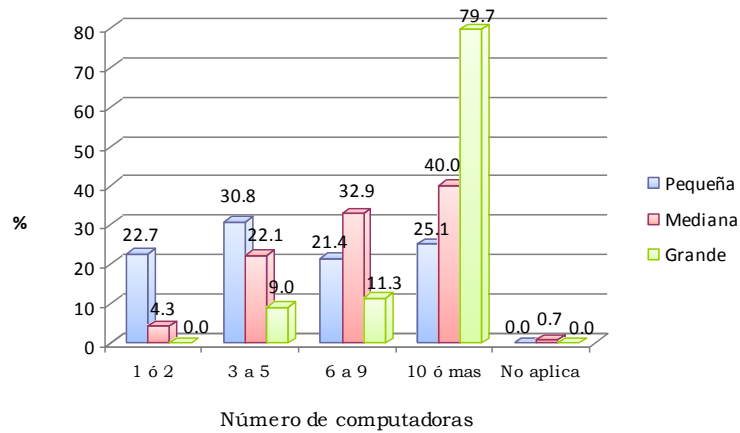
Otro estudio, es el realizado por el departamento de comunicaciones de la universidad Dr. José Matías Delgado, denominado Ranking de informática: Usos que le dan a las Computadoras la Pequeña, Mediana y Gran Empresa del Área Metropolitana de San Salvador (AMSS), llevado a cabo en los años 2006 y 2007, refleja los siguientes datos en cuanto a la penetración de computadoras en las PYMES.



**Figura 26: Tenencia de computadoras por parte de las PYMES 2007**

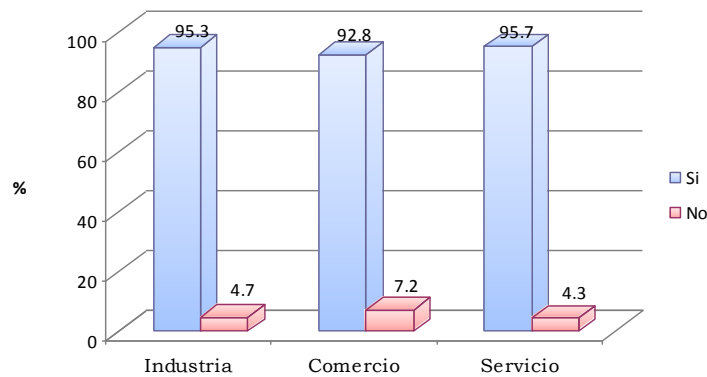
Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

En el estudio hecho por la universidad Dr. José Matías Delgado también se investigó el número de computadoras que tienen las empresas según el tipo de empresa (pequeña, mediana o grande), observándose en la gráfica siguiente que aproximadamente el 55% de las pequeñas empresas cuentan entre 1 a 5 computadoras y el 55% de las medianas empresas poseen entre 3 a 9 computadoras, lo que les permite a estas manejar mejor la información interna entre sus empleados, facilitando el acceso de la información en el momento oportuno, etc.



**Figura 27: Tenencia de computadoras por tipo de empresa 2007**  
 Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

Y con respecto al sector al que pertenece, se tiene la siguiente información de uso de computadoras en las empresas:



**Figura 28: Tenencia de computadoras por sector económico 2007**  
 Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

Al analizar los datos presentados desde los estudios del 2005, hasta los más recientes del 2007, se puede notar que las PYMES están haciendo uso de las computadoras dentro de sus negocios, esto lo comprueban los estudios realizados, así se tiene que para el 2005 existía un porcentaje de aplicación de esta tecnología en un 47% y en ese mismo año se proyectaba que para el 2007/2008 las PYMES emplearían hasta un 83% la computadora en su empresa; el estudio realizado en 2006, demuestra que las PYMES empleaban en un 78.57% las aplicaciones de computadora, demostrando así la tendencia creciente en la utilización de esta TIC, el último estudio realizado en el 2007 demuestra que no solo se llegó a lo proyectado en 2005, sino que se sobrepasó el porcentaje proyectado ya que se encontró que el 93% de las PYMES utilizan las computadoras en sus procesos de negocio para ayuda en sus labores diarias siendo este un gran paso para la obtención de los

diferentes beneficios que trae la utilización de una computadora, tal es el caso de la reducción del tiempo en búsqueda de información, mejora en el tiempo de la realización de tareas del negocio, pudiendo tener un control de la información, etc.

Al observar el número de computadoras que utilizan las empresas, se visualiza que la tendencia de la pequeña empresa es que el 30.81% poseen entre 3 y 5 computadoras, el 21.41% entre 6 y 9, el 25.07% poseen 10 o más y solo el 22.72% poseen 1 ó 2 computadoras. Los porcentajes son bastante similares, lo que indica que las pequeñas empresas hacen mucho uso de este recurso, la pregunta sería si saben como utilizarla u obtener el máximo provecho de esta tecnología; en cuanto a la mediana empresa se observa una tendencia claramente creciente a la utilización de mas computadoras, así se tiene que solo el 4.29% utiliza 1 ó 2, el 22.14% de 3 a 5, el 32.86% utiliza de 6 a 9 y el 40% emplea 10 ó más computadoras en su empresa.

En cuanto a los rubros que hacen uso de las computadoras no se observa una mayor diferencia entre la industria, el comercio y el servicio, aunque la industria y el servicio alcanzan un 95% sobre 92% del sector comercio.

#### ✦ **Aplicaciones informáticas (software)**

En este punto se entenderá como aplicaciones informáticas a los programas informáticos diseñados para facilitar al usuario la realización de un determinado tipo de trabajo.

Las aplicaciones informáticas suelen ser una solución para la automatización de ciertas tareas complicadas como pueden ser la contabilidad, la redacción de documentos, o la gestión de un almacén. Algunos ejemplos de programas de aplicación son los procesadores de textos, hojas de cálculo, base de datos, programas de comunicación de datos, multimedia, presentaciones, diseño gráfico, finanzas, gestión de empresas etc.

Pero las aplicaciones a analizar en este punto son las siguientes:

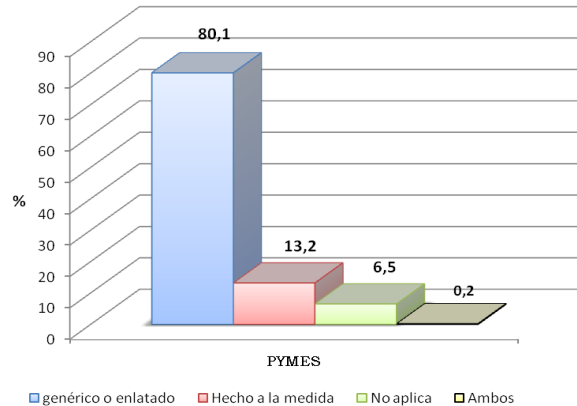
- ✦ Programas ofimáticos.
- ✦ Programas de comunicación de datos.
- ✦ Programas para ventas.
- ✦ Programas para promoción.
- ✦ Programas para contabilidad.
- ✦ Programas para finanzas.

### Utilización de programas ofimáticos

En el país, el único estudio que ha investigado la utilización de programas ofimáticos por parte de las PYMES es el ranking informático que realiza la Universidad Dr. José Matías Delgado, y los resultados para el 2007 son los siguientes:

Se encontró que las aplicaciones ofimáticas que utilizan las PYMES son los procesadores de texto y las hojas de cálculo.

#### ➤ Utilización de procesadores de texto

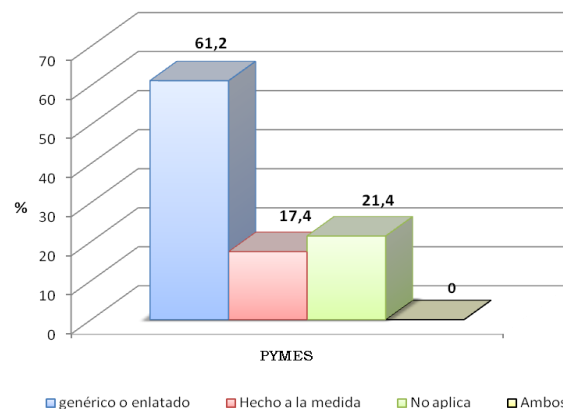


**Figura 29: Aplicaciones de procesadores de texto**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

De las PYMES que cuentan con sistemas computacionales el 93.3% de ellas cuentan con alguna aplicación de procesadores de texto, de este 93% el 80.1% hacen uso de procesadores de texto genéricos o enlatados y el 13.2% de aplicaciones hechas a la medida. Un 0.2% de PYMES utilizan ambas aplicaciones y el 6.5% de empresas que se investigaron no utilizaban este tipo de aplicaciones para las actividades de su negocio.

#### ➤ Utilización de hojas de cálculo

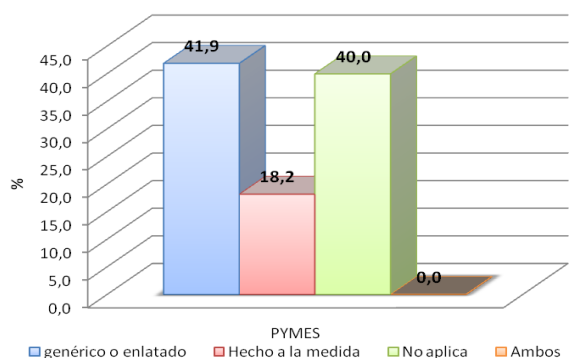


**Figura 30: Aplicaciones de hojas de cálculo**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

Según el gráfico anterior el 78.6% de las PYMES cuentan con aplicaciones de hojas de cálculo, de estas el 61.2% son genéricas y el 17.4% son hechas a la medida. Según este estudio en ninguna empresa se encontró la utilización de ambas aplicaciones y el 21.4% de las empresas manifestaron no utilizar este tipo de aplicación.

Utilización de programas de comunicación



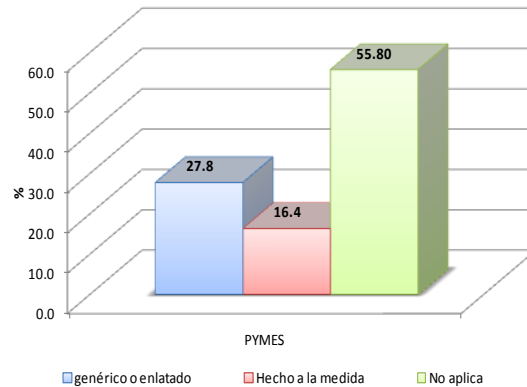
**Figura 31: Aplicaciones de programas de comunicación**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

El objetivo de un programa de comunicación es conectar a las personas y mejorar la productividad del negocio. Según el gráfico anterior, más del 40% de las PYMES no cuenta con un programa de comunicación a pesar que el 50% de ellas posee hasta cinco computadoras, y el 50% restante posee entre 6 a 10 ó más computadoras<sup>68</sup>. Las empresas que no poseen software de comunicación se encuentran en desventaja con respecto a las que si las utilizan ya que, los software de comunicación son necesarios para poder entablar una comunicación entre dos o más computadoras, permitiendo la transferencia de información en forma instantánea, reduciendo el tiempo en búsqueda de información interna de la empresa; las PYMES que si cuentan con programas de comunicación el 41.90% utiliza programas genéricos y el 18.2% algún programa de comunicación hecho a la medida, es decir acorde a requerimientos específicos del negocio.

<sup>68</sup>Ver Figura 26: Tenencia de computadoras por tipo de empresa 2007

### Programas para ventas



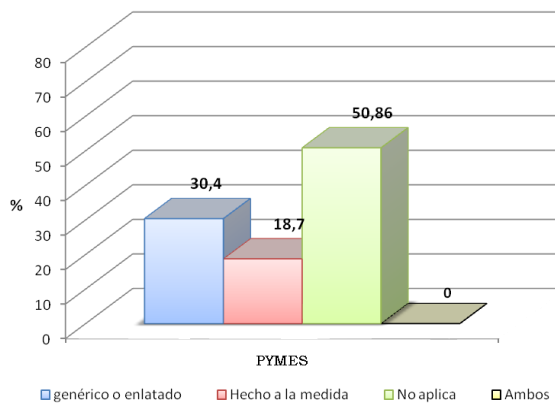
**Figura 32: Aplicaciones de programas para ventas**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

A pesar que este tipo de programas permite ejecutar e integrar en forma eficiente las tareas del área comercial de las empresas, la reducción de costos en la gestión y control de pedidos, la facturación y entregas, y mejorar la relación con los clientes, respondiendo a sus necesidades en tiempo y forma, el 55.8% de las PYMES no cuentan con un programa para ventas desperdiciando así los beneficios de este tipo de programas. Solo el 27.8% de las PYMES manifestó contar con un programa para ventas de tipo genérico y el 16.4% dijo contar con un programa hecho a la medida.

Hoy en día el no contar con un programa para ventas es una debilidad para la empresa porque los beneficios que pueden obtenerse del uso de ellos permiten tener una interacción entre los clientes y la empresa, además de conocer más sus expectativas acerca de los servicios que se le ofrecen lo que constituyen en esta nueva economía un aspecto clave en la subsistencia de una empresa.

### Programas para promoción



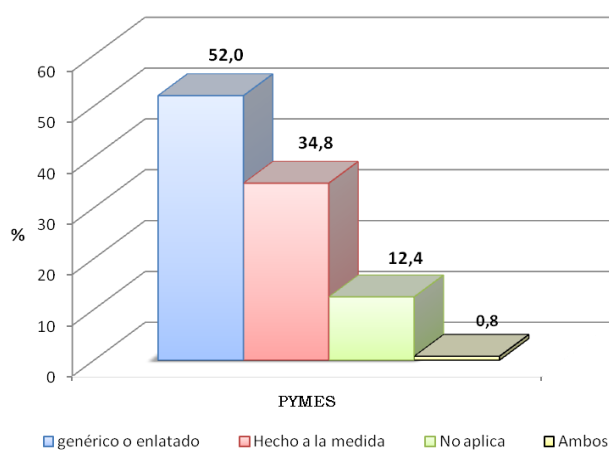
**Figura 33: Aplicaciones de programas para promoción**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado



Un programa para promoción permite enviar publicidad de la empresa e informar a sus clientes de las promociones de sus productos y servicios, a pesar de que este tipo de programas permite el aumento de ventas, captación de nuevos clientes y muchos otros beneficios, más del 50% de las PYMES no hacen uso de este recurso, y existen aplicaciones gratuitas de este tipo de programas. El 49.10% de las empresas manifestaron contar con este tipo de aplicaciones, de ellas el 30.4% posee aplicaciones genéricas y el 18.7 aplicaciones hechas a la medida.

### Programas para contabilidad

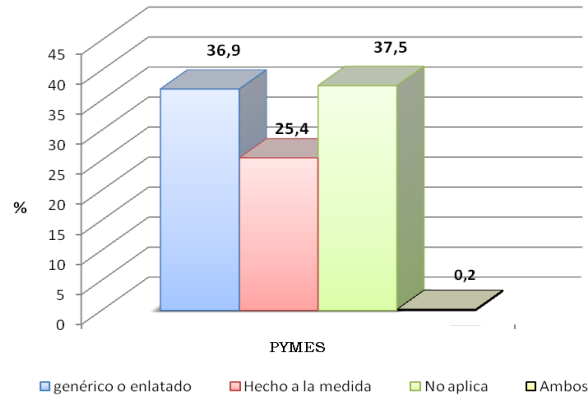


**Figura 34: Aplicaciones de programas para contabilidad**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

En cuanto aplicaciones TIC en el área contable se demuestra que el 86.8% de las PYMES utilizan algún programa de contabilidad, ayudándose con esta herramienta para el manejo de la información contable, convirtiéndose en una ventaja sobre aquellas que no las poseen, ya que la información contable se almacena, clasifica, controla y se resume dentro de este programa, donde las personas encargadas del manejo de esta información pueden acceder en forma más fácil y oportuna; en los datos proporcionados en la gráfica anterior se detallan que el 52% de las PYMES utilizan programas de tipo genérico y el 34.8 % utilizan aplicaciones hechas a la medida, el 12.4% de las PYMES no cuenta con programas para contabilidad lo que indica que llevan sus registros contables por otro medio (manual, la subcontratación de este servicio).

Programas para finanzas

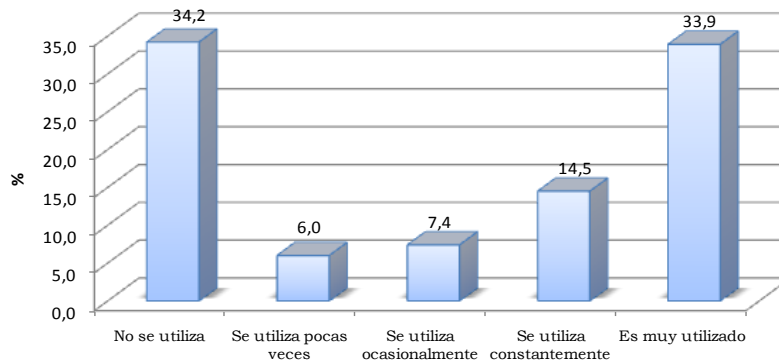


**Figura 35: Aplicaciones de programas para finanzas**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

En cuanto a programas para finanzas solo el 62.3% de las PYMES entrevistadas manifestó contar con este tipo de aplicación, de ellas el 36.9% utiliza programas genéricos y el 25.4% hechos a la medida. El 37.5% de las empresas entrevistadas no cuenta con programas de este tipo en su negocio, a pesar de que el área financiera en una empresa es una de las más importantes, ya que en ella es donde se manejan todos aquellos datos monetarios relacionados con los movimientos internos de la empresa.

Utilización de programas de producción



**Figura 36: Uso de los programas para producción**

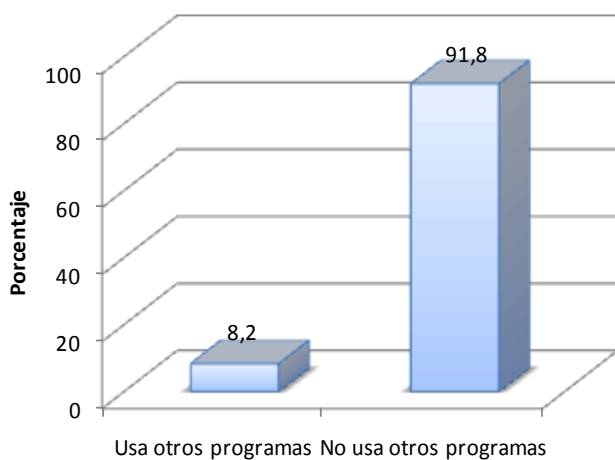
Fuente: Elaboración propia con datos del ranking de informática 2006

Las empresas que utilizan un programa de producción tienen una ventaja sobre aquellas que no utilizan, ya que con la utilización de un programa de producción se puede llevar un registro más confiable de todo lo relacionado a requerimientos, procesos claves dentro del área de producción, control numérico de los artículos producidos, teniendo la

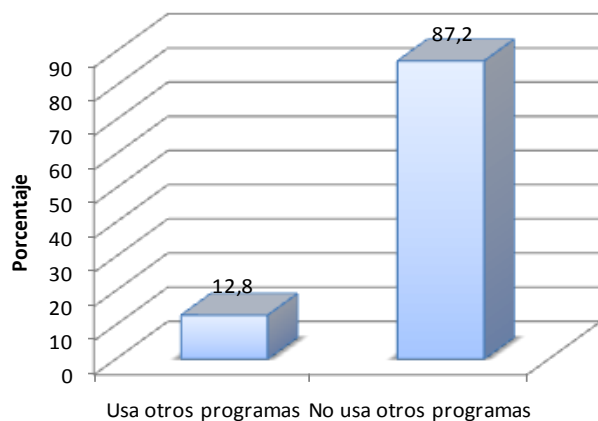
oportunidad de utilizar nuevos enfoques en la organización de la producción como el “just in time”.

En el ranking de informática del año 2006 de la universidad Dr. José Matías Delgado se presenta las estadísticas de las empresas que emplean programas especializados para llevar el control de la producción, de estas empresas solo el 33.9% utiliza muy frecuentemente este tipo de aplicación, un 14.5% manifestó que este tipo de programas es constantemente empleado en su empresa, el 7.4% manifestó utilizarlo ocasionalmente, 6% de las empresas lo utiliza pocas veces y el 34.2% no lo utiliza desaprovechando la obtención de las facilidades y beneficios que proporcionan este tipo de herramientas a las empresas.

#### Utilización de otros programas



**Figura 37: Uso de otros programas enlatados en la empresa**  
Fuente: Elaboración propia con datos del ranking de informática 2007

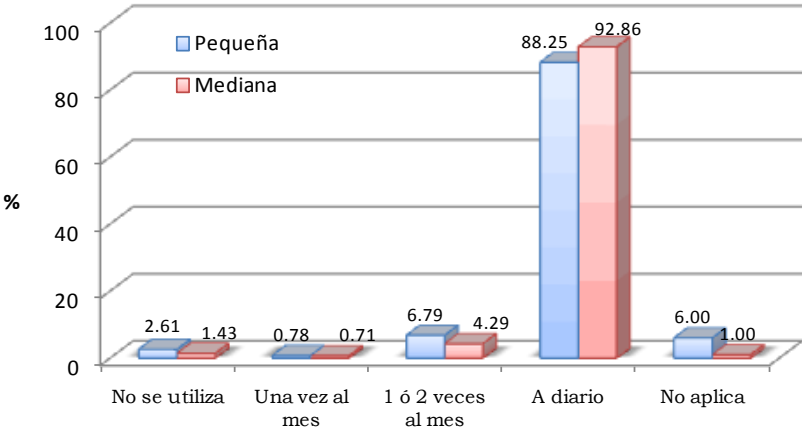


**Figura 38: Uso de otros programas hechos a la medida en la empresa**  
Fuente: Elaboración propia con datos del ranking de informática 2007

Como se puede ver en las dos gráficas anteriores, el 91.8% de las PYMES salvadoreñas no hacen uso de otros programas enlatados a parte de los tradicionales (programas de contabilidad, finanzas, producción, ventas y paquetes ofimática) y solo el 8.2% manifestó hacer uso de otros programas enlatados. En cuanto a la utilización de otros programas hechos a la medida excluyendo los tradicionales solo es aplicado por el 12.8% de las empresas, esta situación pone de manifiesto que las empresas no se están beneficiando de programas complementarios como los que integran procesos internos, sistemas de control empresarial, controles de inventarios en bodegas y almacenes, aquellos programas que para las PYMES pueden ser “no útiles” pero que en realidad en muchos casos son los que marcan la diferencia entre las PYMES y las grandes empresas, y se tiene la concepción que constituyen un costo elevado a las posibilidades de estas empresas, cuando existen aplicaciones ERP gratuitas para PYMES, sistemas completos CRM para la gestión de clientes, ese tipo de programas son los que las PYMES necesitan incorporar para llegar a ser más competitivos y aprovechar de una mejor forma las TIC en sus negocios ya que estos programas integran los recursos existentes con un solo objetivo, mejorar el flujo de información.

El ranking 2007 también investigó acerca de los fabricantes o proveedores de la mayoría de los programas antes mencionados y la utilización de estos en las empresas, obteniendo como resultados lo siguiente:

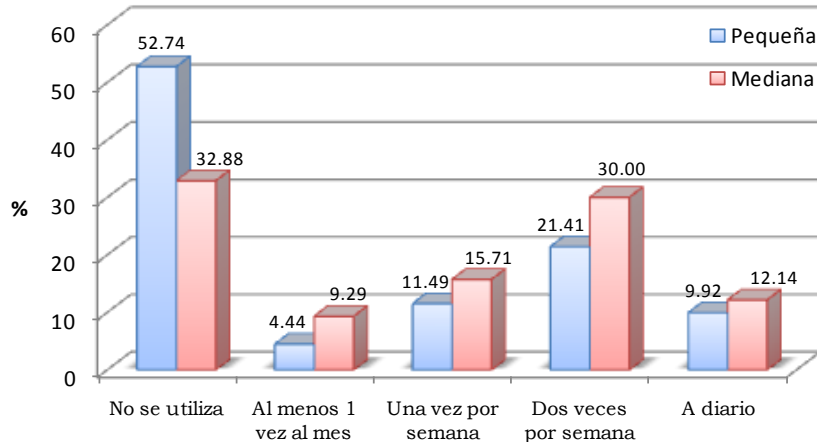
En cuanto a la utilización de paquetes o programas Office se obtuvieron los siguientes resultados:



**Figura 39: Frecuencia de utilización de programas office**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

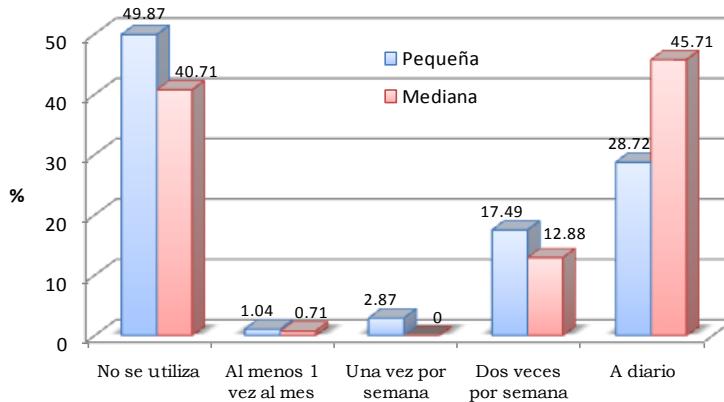
Con respecto a la utilización de programas Adobe se encontró lo siguiente:



**Figura 40: Frecuencia de utilización de programas Adobe**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

En cuanto al empleo de programas Macromedia, se encontraron los siguientes datos



**Figura 41: Frecuencia de utilización de otros programas**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

Como puede observarse las PYMES hacen mayor utilización de paquetes o programas office ya que el 88.25% de la pequeña y el 92.86% de la mediana empresa manifestaron hacer uso diario de estos paquetes. Los programas menos utilizados son las aplicaciones Macromedia ya que el 63.97 y 50% de la pequeña y mediana empresa respectivamente manifestaron no utilizar este tipo de aplicación.

En cuanto a aplicaciones adobe más del 50% de las pequeñas empresas manifestó no hacer uso de esta aplicación y el 32.88% de la mediana también.

En cuanto a la utilización de otros programas sin incluir los tres antes mencionados el 49.87% de la pequeña empresa manifestó no hacer uso de otro programa y 40.71% de la mediana empresa manifestó tampoco utilizar otro programa.

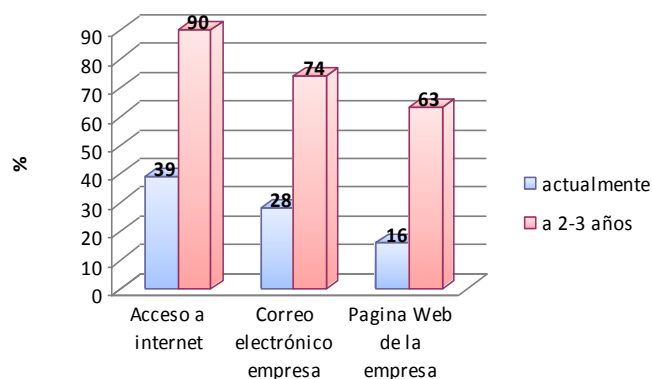
Como se puede observar al analizar estas gráficas, las PYMES hacen mayor aplicación de paquetes ofimática en sus labores (88% la pequeña, 92% la mediana) que otros programas especializados de gestión o control que ayudan a las empresas a mejorar su eficiencia de información y comunicación ya sea interna o externa, esto se puede dar por la falta de conocimiento que tienen estas empresas de cómo algunas aplicaciones les podrían traer beneficios a sus empresas y no representar un gasto innecesario.

### 3.3.1.3 Aplicaciones de las tecnologías de comunicación

#### A. Aplicaciones de conectividad

Las aplicaciones de conectividad a analizar en este punto son las básicas con las que puede contar una PYME, es decir el acceso a internet, correo electrónico de la empresa y página web. Para ello se citan cinco estudios realizados en el país donde se investigó este tipo de conectividad.

El primer estudio en investigar el grado de conectividad de las PYMES es el estudio de “TIC’s en las PYMES de Centroamérica” y los resultados respecto al acceso a internet, la penetración o uso del correo electrónico y página web son los siguientes:



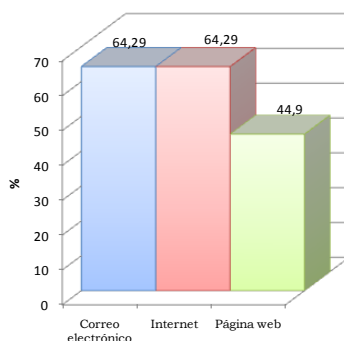
**Figura 42: Conectividad de las PYMES 2005**

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio TIC’s en las PYMES de Centroamérica, impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas.

En el 2005 la conectividad de las PYMES era baja, ya que solo el 39% de las PYMES contaban con acceso a internet, solo un 28% poseía correo electrónico de su empresa y

apenas un 3% contaba con página web. Pero las proyecciones para los años posteriores 2007/2008 eran ambiciosas.

En el 2006 los estudios realizados por la universidad Don Bosco y el Ranking de informática de la universidad Dr. José Matías Delgado, reflejan los siguientes resultados en cuanto a la conectividad de las empresas, considerando el caso de internet, correo electrónico y página web.



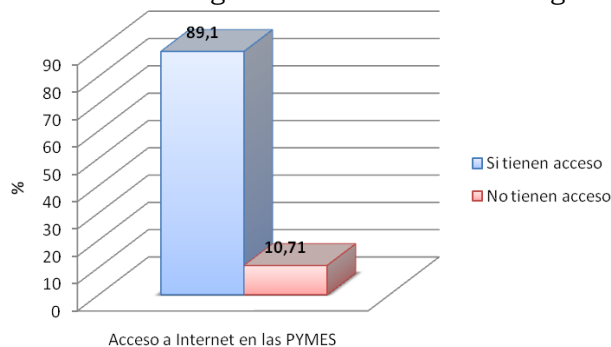
**Figura 43: Correo electrónico, Internet y página Web en las PYMES 2006**

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio de la universidad Don Bosco y ranking de informática 2006.

Tomando en cuenta los dos estudios realizados en el 2006 aproximadamente el 64.3% de las PYMES tenían acceso a internet y poseían correo electrónico y el 45% de ellas contaban con sitio web de su empresa. Estos resultados demostraron una tendencia creciente a partir de los resultados del 2005, y para este año cerca del 30% las PYMES manifestaron que los principales propósitos de tener su sitio web eran darse a conocer y facilitar el contacto, muy pocas empresas (4.3%) manifestaron utilizarlo para la realización de ventas y un porcentaje menor al 3% utilizarlo para realizar compras.

Hoy en día el que una empresa posea página web le permite promocionar el negocio, ofrecer productos y servicios, dar a conocer el negocio, responder preguntas frecuentes, diferenciarse de la competencia, hacer negocios con otras empresas, etc., por lo tanto el que una empresa cuente con una página web le permitirá aprovecharse de todos estos beneficios. En el párrafo anterior se mostraba que solo el 45% de las PYMES salvadoreñas cuentan con una página web, por lo que el 55% de estas empresas no aprovechan las oportunidades que este tipo de herramienta les ofrece.

Para el 2007 los resultados del ranking informático fueron los siguientes:



**Figura 44: Conexión a internet 2007**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

En cuanto a las conexiones que tienen las empresas a internet, se observa que para 2005 solo 36% de las PYMES contaba con esta herramienta y de estas el 28% empleaba el correo electrónico como medio de comunicación en sus empresas, para ese año se proyectó llegar en el 2007/2008 a un 90% en conectividad a internet y 74% en correo electrónico, estas proyecciones no se equivocaron ya que para el 2007 se tiene que las PYMES emplean el internet en un 89.1%, estos porcentajes comprueban las proyecciones realizadas en 2005, esta situación es causada por la gran revolución que ha tenido este medio en los últimos tres años, se han incrementado las posibilidades de adquirir esta herramienta debido a la entrada de mayor competencia al país en este mercado tecnológico.

Con el acceso a internet se pueden obtener grandes beneficios para el desempeño de las empresas, tal es el caso de que se agiliza la comunicación interna, se tiene acceso a la información externa, se puede suministrar información (haciendo transferencia de ficheros de texto, gráficos, etc.), pudiéndose realizar transacciones de negocio, anunciar, vender y comprar servicios o productos, en fin una gran variedad de aplicaciones que se pueden realizar con la incorporación del internet. En El Salvador el 89.1% de PYMES poseen acceso a internet teniendo la posibilidad de obtener toda esta gama de oportunidades de crecimiento, además de estar en ventaja con aquellas empresas que no la poseen.

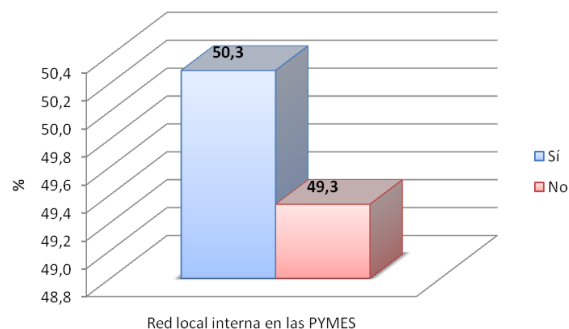
En cuanto al uso de correo electrónico las proyecciones son bastante acertadas porque ya para el 2006 más del 60% de las PYMES hacían uso de este tipo de aplicaciones con tendencias crecientes para el 2007.

La utilización del correo electrónico se destaca porque permite una comunicación más ágil dentro de los empleados, compartiendo información entre los usuarios, incita a involucrar a los empleados en el funcionamiento y marcha de la empresa, reducción de tiempos y



costos, etc. Como ya se mencionó en las PYMES se encontró que un 65% de estas empresas cuentan con esta herramienta incorporada en sus negocios, tratando de aprovechar los beneficios, de lograr mejorar y subsistir en este medio competitivo.

El ranking informático 2007 demuestra otra forma de conectividad en las empresas pero de forma interna, es decir a través de una red de área local (LAN). En este estudio se investigó el porcentaje de PYMES que contaban con una red LAN en su empresa y los resultados obtenidos son los siguientes:



**Figura 45: Conexión a través de una LAN 2007**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

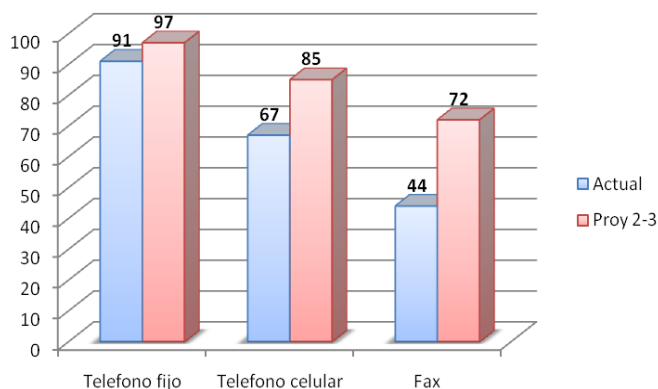
En el gráfico se puede observar que un poco más del 50% de las empresas contaban con una red LAN en su negocio, a pesar que, según este mismo ranking solo el 22.7% de las pequeñas y el 4.29% de las medianas empresas cuentan con 1 ó 2 computadoras, el 30.8% y 22.1% respectivamente tienen de 3 a 5 computadoras y las demás pequeñas y mediana empresas tienen entre 6 y 10 computadoras. Lo que demuestra que cerca de un 25% de pequeñas y medianas empresas que tienen entre 3 a 10 computadoras y no las tienen en red, desperdiciando oportunidades de mayor eficiencia en el trabajo, una comunicación más fluida y el flujo de información de forma más rápida y oportuna, ya que el contar con una red LAN hoy en día ayuda a las empresas a mantenerse informado de forma instantánea, ya que los usuarios pueden acceder a la información necesitada en el momento sin necesidad de procesos burocráticos de solicitud de información, el contar con una red LAN ayuda a mejorar la productividad debido a la agilización de los procesos internos.

El que un porcentaje considerable de las PYMES (49.7%) no cuenten con una LAN puede corroborarse con el porcentaje de PYMES que no cuentan con aplicaciones de programas de comunicación, lo que refleja que no tienen su equipo en red.

## B. Aplicaciones de telefonía.

En este punto se analiza el acceso de las PYMES a la telefonía fija, telefonía celular y fax.

Existen dos estudios que determinaron estos accesos por parte de las PYMES. El primero realizado en el 2005 y mencionado en los ítems anteriores “TIC’s en las PYMES de Centroamérica”, los resultados de este estudio son los siguientes:

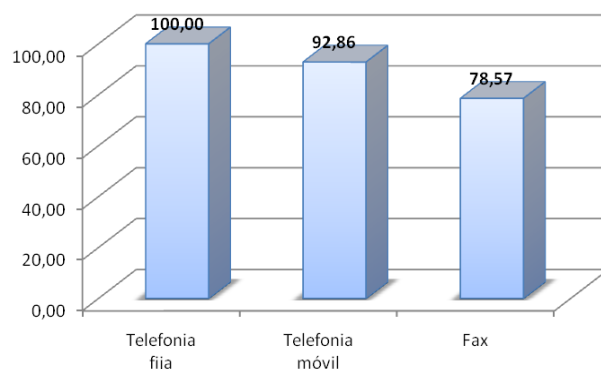


**Figura 46: Aplicaciones de telefonía en las PYMES 2005**

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio TIC’s en las PYMES de Centroamérica, impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas.

En la gráfica anterior se puede observar que para el 2005 el 91% de las PYMES contaban con acceso a teléfono fijo, el 67% utilizaban telefonía celular en sus actividades y el 44% tenían fax. En este mismo estudio se hicieron proyecciones para el 2007/2008, las cuales podemos corroborar mediante otro estudio realizado en el 2006.

El estudio realizado por estudiantes de la Universidad Don Bosco en el 2006 investigó este tipo de acceso y los resultados fueron los siguientes:



**Figura 47 : Aplicaciones de telefonía en las PYMES 2006**

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio de la universidad Don Bosco

Según este estudio el 100% de las PYMES encuestadas manifestaron tener acceso a telefonía fija, el 92.86% utilizaban telefonía móvil en sus negocios aprovechando el alto grado de eficacia que genera la utilización de telefonía ya sea fija o móvil, y el 78.57% contaban con fax. Estos resultados confirman lo proyectado en el estudio anterior.

### **3.3.2 Aprovechamiento de los beneficios de las TIC en las PYMES salvadoreñas**

Una vez conocemos el porcentaje de PYMES salvadoreñas que usan TIC y los tipos de aplicaciones de estas tecnologías es necesario conocer su aprovechamiento. Esto para determinar la veracidad de la segunda hipótesis planteada en la matriz de congruencia:

*“Las PYMES no aprovechan al máximo los beneficios que las TIC proporcionan”*

Para determinar la veracidad o falsedad de esta hipótesis primero es necesario conocer las áreas y las actividades donde las PYMES están haciendo uso de TIC a fin de determinar si se están ocupando de forma efectiva. Para ello se formularon los siguientes objetivos:

*“Establecer las áreas donde se están utilizando las TIC dentro de las PYMES para determinar a cuales de estas áreas se le da prioridad en cuanto a uso de TIC.”*

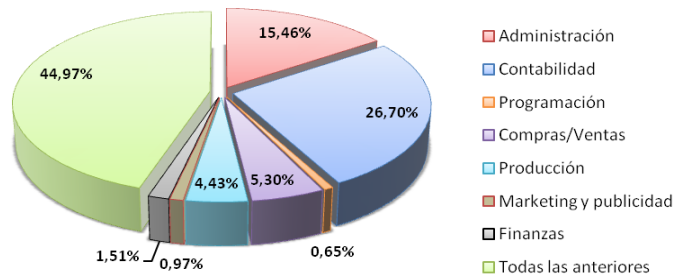
*“Conocer los usos que las PYMES hacen de las TIC, para determinar si éstas aprovechan al máximo los beneficios que estas tecnologías traen a las empresas.”*

#### **3.3.2.1 Áreas donde se utilizan TIC en las PYMES y porcentaje de uso por área.**

Existen dos estudios realizados a nivel nacional donde se investigó las áreas donde las PYMES hacían uso de aplicaciones TIC.

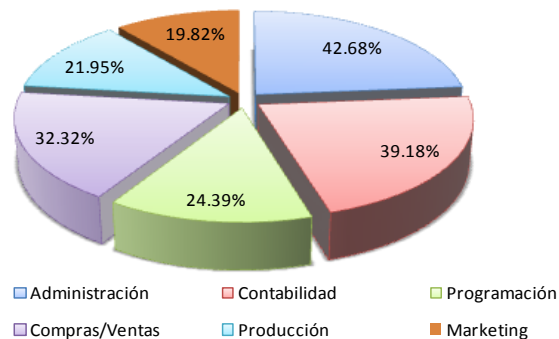
Los rankings informáticos del 2006 /2007 llevados a cabo por el departamento de comunicaciones de la universidad Dr. José Matías Delgado, demuestran las áreas o departamentos donde más se utilizan las aplicaciones computacionales, los hallazgos de estos estudios son los siguientes:

Para el ranking del 2006:



**Figura 48: Áreas o departamentos donde más utilizan las TIC 2006**  
Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2006, Universidad Dr. José Matías Delgado

Para el ranking del 2007:



**Figura 49: Áreas o departamentos donde más utilizan las TIC 2007**  
Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

En los resultados de los estudios se puede observar que para el 2006 el 44.97% de las PYMES manifestaron hacer uso de TIC en todas las áreas de la empresa con las que contaban aunque no se especifica el grado de uso, un 26.70% manifestó que en el área de contabilidad era donde más aplicaciones de TIC se tenían, dato que para el 2007 aumento a un 39.18% ocupando esta área en el 2007 la segunda posición en aplicaciones TIC.

En el 2006 un 15.46% expreso que era el área de administración donde contaba con más aplicaciones TIC, pero para el 2007 la situación cambio drásticamente ya que el 42.68% de las empresas encuestadas manifestaron tal situación, siendo esta área la mayor en utilización de aplicaciones TIC.

En cuanto a las áreas de compras/ventas y producción el porcentaje de uso aumento drásticamente del 5.30% al 32.32% y del 4.43% al 21.95% respectivamente, de igual forma en las demás áreas de la empresa la utilización para el 2007 aumento respecto al 2006, este cambio se debe al surgimiento de múltiples herramientas especializadas para

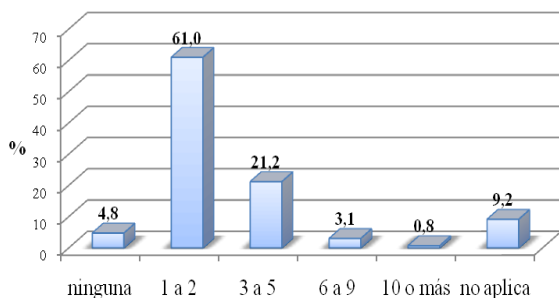
cada actividad en un determinado departamento y que hoy en día muchas de ellas están al alcance de las PYMES.

Después de determinar las áreas donde las PYMES hacen mayor aplicación de TIC es necesario conocer los usos que se le dan a las aplicaciones de hardware y software en las áreas más importantes, así como conocer los usos del internet.

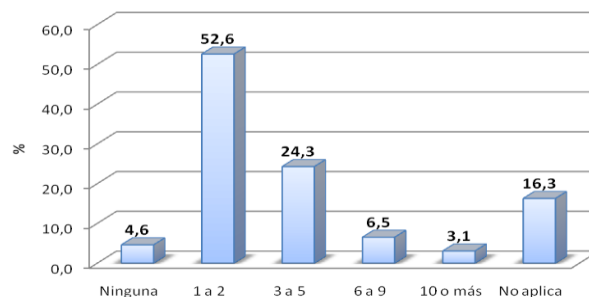
Existen dos indicadores básicos de uso de TIC a ser utilizados en el presente apartado. El primero considera las aplicaciones de cómputo en los diversos departamentos y procesos. El segundo, se refiere a las diferentes formas en que el internet puede ser empleado para facilitar la actividad comercial en la empresa.

### 3.3.2.2 Aplicaciones de cómputo en los departamentos y actividades

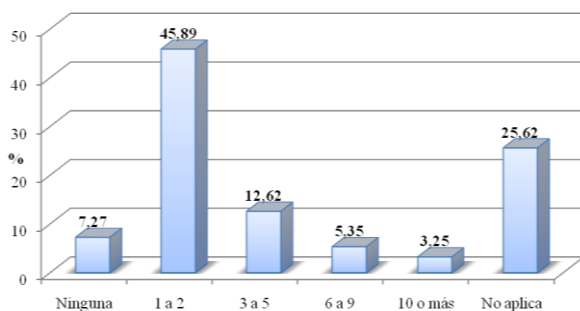
El ranking informático del 2007 investigó el número de aplicaciones de cómputo por departamentos y los resultados son los siguientes:



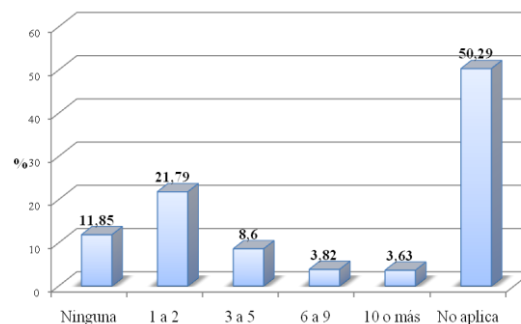
**Figura 50: Aplicaciones de cómputo en contabilidad 2007**



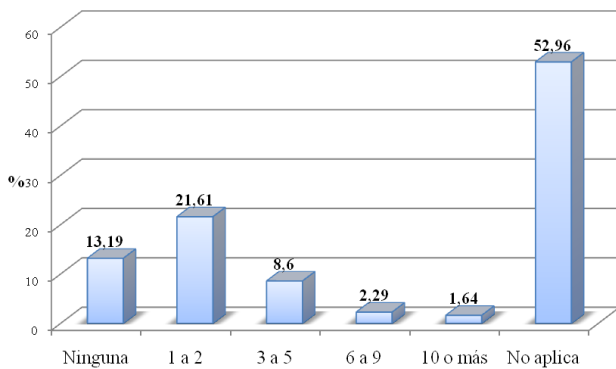
**Figura 51: Aplicaciones de cómputo en administración 2007**



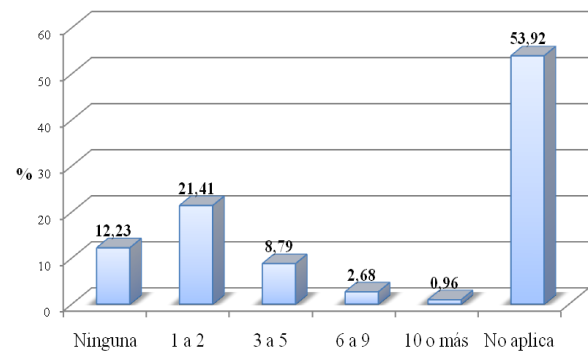
**Figura 52: Aplicaciones de cómputo en compras/ventas 2007**



**Figura 53: Aplicaciones de cómputo en producción 2007**



**Figura 54: Aplicaciones de cómputo en marketing 2007**



**Figura 55: Aplicaciones de cómputo en programación 2007**

Fuente de figuras 50-55: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

En los gráficos anteriores podemos observar que en la mayoría de departamentos el número de aplicaciones de cómputo ronda entre 1 a 5 aplicaciones, especialmente en los departamentos de contabilidad, administración y compras/ventas, donde el 82.2% de las empresas manifestó tener entre 1 a 5 aplicaciones en el departamento de administración, el 76.9% estar entre ese rango de aplicaciones para el departamento de contabilidad y el 58.51% para el departamento de compras/ventas.

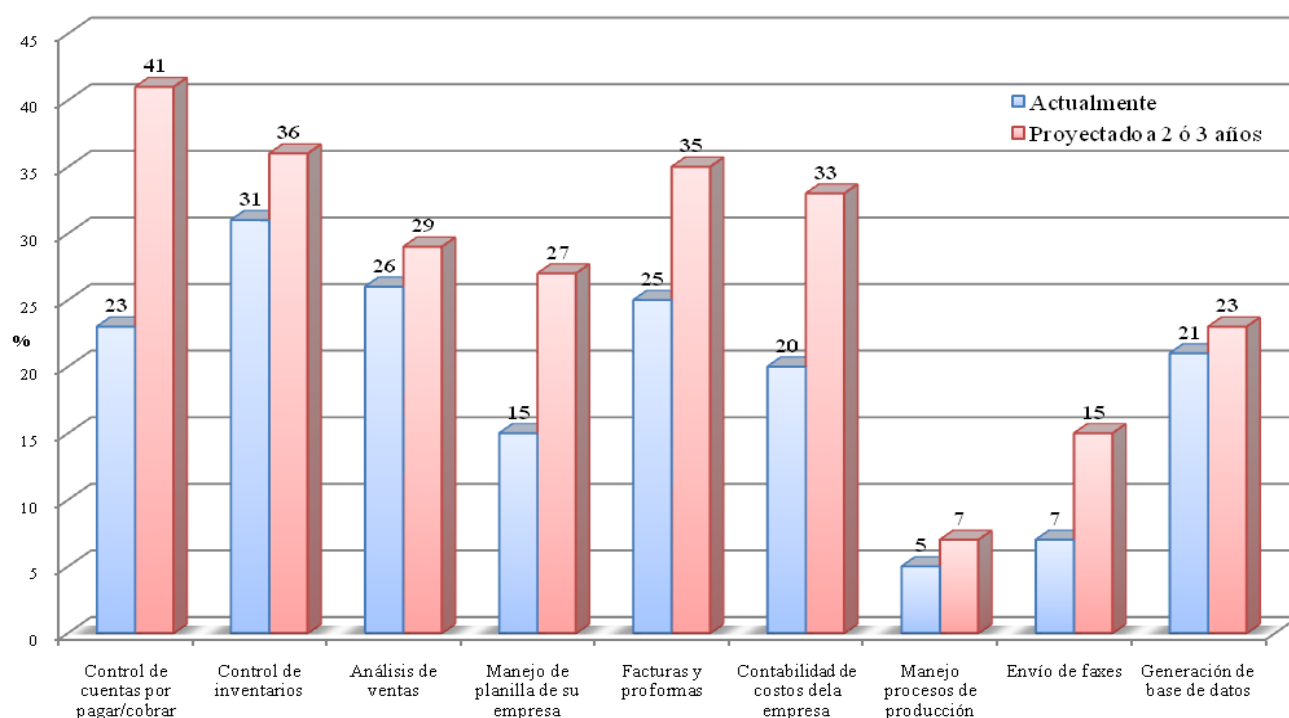
Los rangos entre 6 a 9 aplicaciones y más de 10 obtuvieron mayores porcentajes en los departamentos de administración, compras/ventas y producción, aunque el porcentaje no fue tan significativo como el de otras categorías para estos mismos departamentos. Lo que nos indica que muy pocas PYMES cuentan con ese rango de aplicaciones de cómputo en sus departamentos.

La mayor incidencia de la categoría “no aplica” y “ninguna” se dan en los departamentos de programación, marketing y producción, al analizar estos resultados con los departamento donde más se utilizan TIC en el punto anterior podemos observar que son estos mismos departamentos los que ocupan las últimas posiciones en uso de TIC, lo que nos indica que la mayoría de PYMES no cuentan con estas áreas o departamentos (categoría no aplica) y muchas en las que si existen estos departamentos no hacen aplicación de cómputo en ellos (categoría ninguna).

Por lo tanto podemos decir que los departamentos o áreas donde las PYMES hacen más aplicaciones de TIC son los departamentos de administración, contabilidad y compras/ventas y más de 50% de las empresas tiene de 1 a 5 aplicaciones de cómputo en estas áreas.

Después de conocer el número de aplicaciones por departamento nos interesa conocer las actividades principales en donde se hacen estas aplicaciones.

El estudio de “TIC’s en las PYMES de Centroamérica” investigó los procesos donde las PYMES hacían aplicaciones de cómputo y los resultados se muestran en el siguiente gráfico:



**Figura 56: Actividades donde se utilizan aplicaciones de TIC 2005**

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio

TIC’s en las PYMES de Centroamérica, impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas.

En el gráfico anterior se observa que para el 2005 menos del 32% de las PYMES empleaban computadoras para realizar funciones administrativas o de producción, siendo las actividades más importantes en las que se empleaban aplicaciones de cómputo el control de inventarios (36%), el análisis de ventas (26%), la facturación (25%), la contabilidad (20%) y el control de cuentas por pagar/cobrar (23%). Muy pocas empresas manifestaron emplear computadoras en el manejo de sus procesos productivos (5%). Pero las proyección para el 2007/2008 eran que el 41% de las PYMES utilizarían aplicaciones de cómputo para el control de las cuentas por pagar/cobrar, el 36% utilizaría estas aplicaciones en actividades de control de inventarios, el 35% para actividades de facturación y elaboración de proformas, el 33% en la contabilidad de la empresa, el 29% en ventas, es decir que aproximadamente el 42% de las PYMES utilizarán aplicaciones de cómputo para las actividades administrativas o de producción.

Algunas de estas proyecciones no se equivocaron y pueden comprobarse observando las áreas donde mayor se hace uso de aplicaciones de cómputo según el ranking informático 2007<sup>69</sup>, ya que según los resultados de este estudio para el 2007 el 42.68% de las PYMES manifestó que era el área de administración donde más aplicaciones de TIC tenían.

Al analizar las actividades descritas en la figura 56 y las aplicaciones de cómputo con las cuales las PYMES contaban para ese año (figura 23), podemos observar que a pesar que casi el 50% de las PYMES contaban con computadoras solo el 23% las utilizaba para llevar control de cuentas por pagar/cobrar, el 26% las ocupaba en sus actividades de venta, menos del 21% para generar bases de datos y controles de planillas y solo el 20% las usaba para su contabilidad, esta situación se daba porque contaban con el hardware pero no con los programas o paquetes que les ayudarán a realizar estas actividades y en algunas ocasiones se tenían los programas pero no se sabían usar. En la actualidad esta situación no ha cambiado mucho, ya que los estudios demuestran que más del 90% de las PYMES tienen computadoras pero cuando se estudian las aplicaciones de software los estudios dejan ver que las PYMES utilizan más que todo aplicaciones básicas como paquetes ofimáticos cuando hoy existen diversidad de aplicaciones para cada una de las actividades que se realizan en una empresa sin importar su rubro que permiten obtener beneficios como mayor fluidez de información, contacto permanente, reducción de costos de transacción, mayor uso de las bases de conocimientos y conocer los estados de las operaciones en tiempo real en el área de administración; en el área de compras/ventas el uso de TIC permite la gestión de pedidos, facturaciones, control de clientes, información sobre productos disponibles, localización de clientes potenciales y localización de nuevos proveedores obteniendo beneficios como: más canales de comunicación, menores costos de transacción, ampliación de horarios de atención, interacción constante y mejor gestión de inventarios.

### **3.3.2.3 Usos del Internet**

El internet se ha convertido en una poderosa herramienta para llevar a cabo diversas actividades administrativas, productivas y comerciales por parte de cualquier empresa, es por ello que resulta de especial interés analizar el uso que las PYMES salvadoreñas le dan a esta herramienta en sus procesos administrativos, de ventas y productivos para determinar si esta herramienta se está aprovechando.

Para determinar el aprovechamiento del uso del internet por parte de las PYMES se analizarán las actividades para las cuales se hace uso de internet:

---

<sup>69</sup> Ver Figura 39 Áreas o departamentos donde más utilizan las TIC 2007

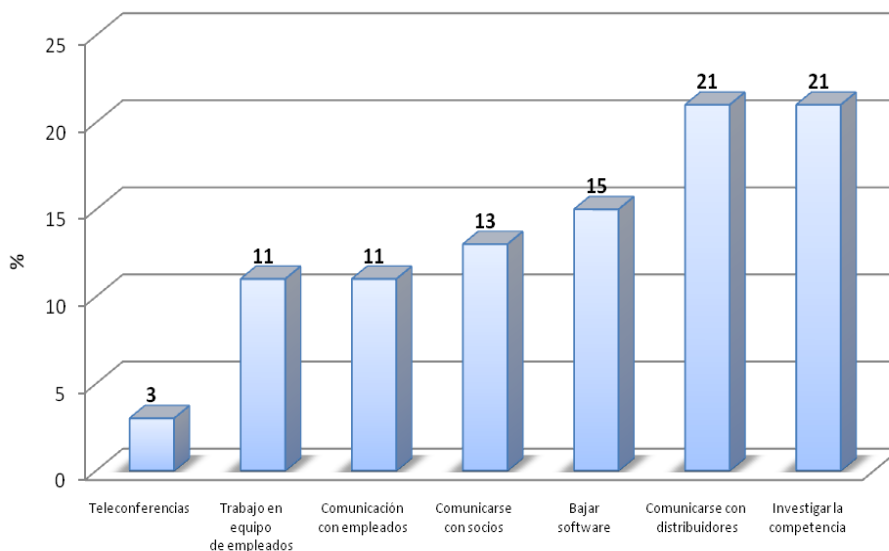


### A. Utilización del internet para búsqueda e intercambiar información

En los últimos años se ha producido un gran incremento en el uso de las telecomunicaciones para la transmisión de información. Esto debido a que las líneas que originalmente se utilizaban solo para la comunicación telefónica por voz, hoy en día son capaces de transmitir información legible para las computadoras, facilitando por lo tanto innovaciones como internet y el correo electrónico.

El intercambio y/o búsqueda de información es uno de los principales beneficios que ofrece el internet, ya que por este medio se puede transmitir información en un menor tiempo, de forma oportuna y a un menor costo. Por lo tanto la utilización del internet en las empresas para el intercambio y búsqueda de información es de suma importancia.

En El Salvador para el 2005 según el estudio de “TIC’s en las PYMES de Centroamérica” las PYMES utilizaban el internet para el intercambio y búsqueda de información según los siguientes porcentajes:



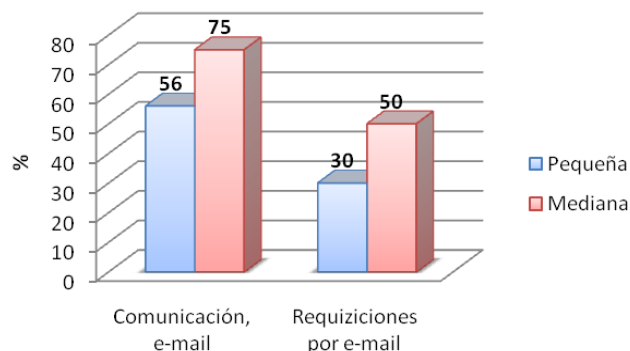
**Figura 57: utilización de internet para intercambiar información 2005**

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio TIC’s en las PYMES de Centroamérica, impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas.

En el 2005, el 36% de las PYMES manifestaron tener acceso a internet, más del 60% utilizaban esta herramienta para el intercambio y/o búsqueda de información, agilizando la actualización de información necesaria para la empresa, según la figura anterior el 21% utilizaba el internet para comunicarse con sus distribuidores e investigar a la competencia, el 15% para bajar algún software, el 13% para comunicarse con sus socios,

el 11% para la comunicación y trabajo en grupo de los empleados y solo el 3% utilizaba el internet para teleconferencias.

Otro estudio hecho en ese mismo año por FUSADES mostró que las PYMES hacían intercambio de información mediante las actividades siguientes:

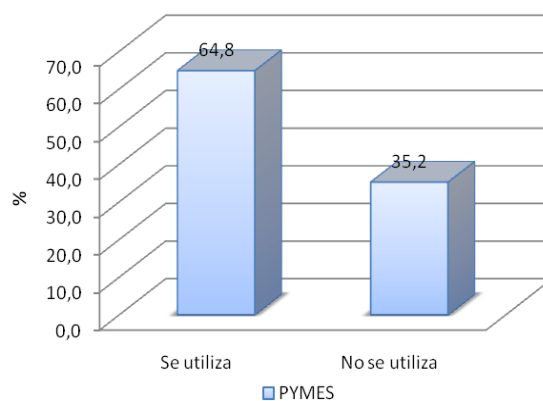


**Figura 58: utilización de internet para intercambiar información 2005**

Fuente: Estudio de FUSADES 2005.

Según este estudio el 56% y 75% de las pequeñas y medianas empresas respectivamente que contaban con internet se comunicaban por medio de este a través del correo electrónico. El 30% y 50% aproximadamente realizaban cotizaciones por internet, siendo esta otra forma de intercambio de información.

El último estudio hasta la fecha en investigar el intercambio y búsqueda de información en internet por parte de las PYMES salvadoreñas es el ranking informático 2007 y los resultados son los siguientes:



**Figura 59: utilización de internet para intercambiar información 2007**

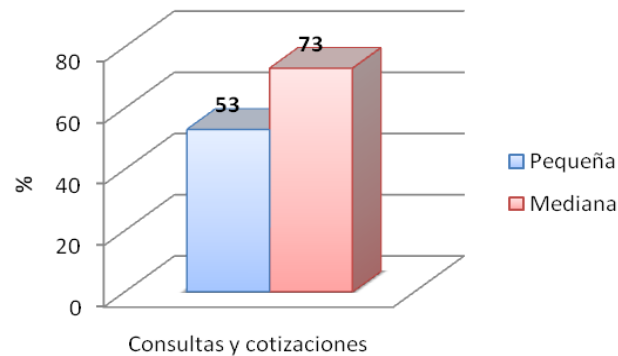
Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

Según el ranking del 2007 el 89.1% de las PYMES manifestaron tener acceso a internet, de ellas el 64.8% dijeron utilizar el internet para el intercambio y búsqueda de información ya sea mediante el uso de correo electrónico, teleconferencia, para la comunicación con empleados, para recibir y pedir requisiciones (e-procurement), bajar

algún software y para vigilar a la competencia es decir para estar pendiente de las acciones de los competidores a fin de saber contrarrestar rápidamente estas acciones. El 35.2% manifestó no utilizar el internet para ninguna de estas actividades, es decir no se utiliza el internet para la búsqueda e intercambio de información.

### **B. Utilización de internet para consultar**

En el 2005 FUSADES investigó el porcentaje de PYMES que utilizaban el internet para consultar y hacer cotizaciones de productos y servicios obteniendo los siguientes resultados:

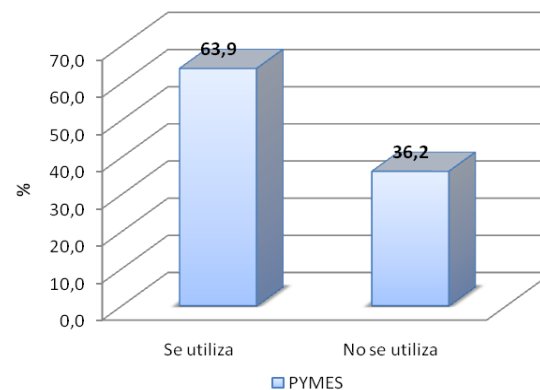


**Figura 60: utilización de internet para consultar 2005**

Fuente: Estudio de FUSADES 2005.

El 53% de las pequeñas empresas que contaban con internet dijo utilizar el internet para hacer consultas de saldos a bancos, consultas sobre inversiones, además de cotizaciones a otras empresas, en las empresas medianas este porcentaje fue mayor ya que el 73% de éstas manifestó hacer uso de internet para este tipo de actividades.

Para el 2007 el ranking de informática investigó sobre el uso del internet para consultar y los resultados son los siguientes:



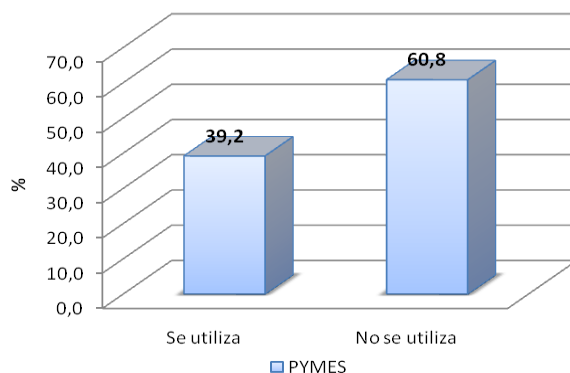
**Figura 61: utilización de internet para consultar 2007**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

El 63.9% de las PYMES que tenían acceso a internet reveló hacer consultas bancarias y consultas a otras empresas sobre servicios y productos, lo que le permite a las empresas la reducción de tiempo y costos. Pero el 36.2% manifestó que no se utilizaba el internet en su empresa para realizar este tipo de actividades.

### **C. Utilización del internet para publicar**

Otra de las actividades que algunas PYMES realizan usando internet es la publicación de información de sus productos y servicios, sus horarios de atención, precios, ubicación de salas de ventas y demás información relacionada con la empresa. En El Salvador para el 2007 solo el 39.2% de las PYMES utilizan el internet para publicar su empresa, a pesar que según el ranking de este mismo año el 89.1% de las PYMES tenían acceso a internet.



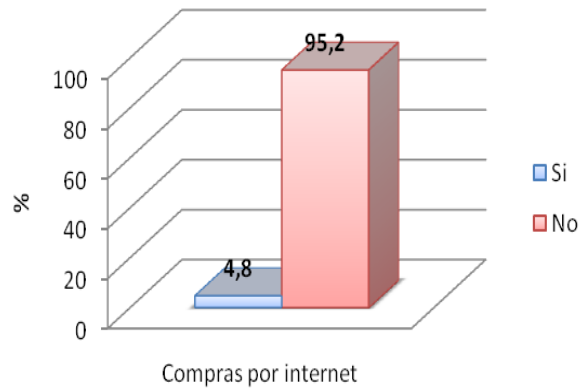
**Figura 62: utilización de internet para publicar 2007**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

Este desaprovechamiento del uso del internet para publicar, en la mayoría de las empresas se debe al desconocimiento de cómo hacer la publicación referente a la empresa por internet. Otros casos de este desaprovechamiento es que, se tiene un sitio web donde se publica a la empresa pero la información no se actualiza.

### **D. Compras por internet o comercio electrónico entre PYMES y sus proveedores (B2B)**

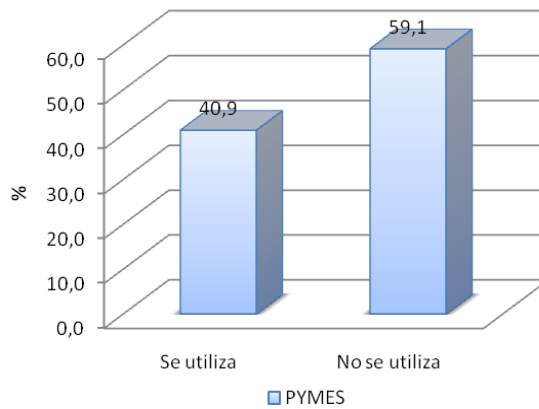
Las compras por internet en este apartado se refieren al comercio electrónico entre las PYMES salvadoreñas y sus proveedores, para el 2005 esta actividad por parte de las PYMES era incipiente, ya que solo el 4.8% de las empresas hacían pedidos a sus proveedores por medio del internet o el correo electrónico.



**Figura 63: utilización de internet para comprar a proveedores 2005**

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio TIC's en las PYMES de Centroamérica, impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas.

Para los últimos años esta situación a mejorado notablemente, ya que para el 2007 el 40.9% de las PYMES hacían pedidos a sus proveedores por medio del internet.



**Figura 64: utilización de internet para comprar a proveedores 2007**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

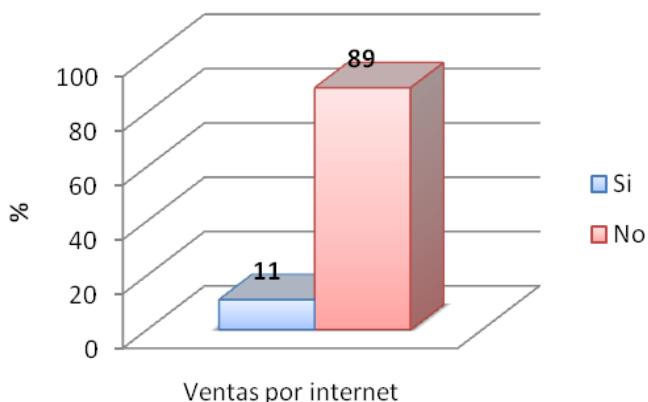
A pesar que el 40.9% de las empresas cuentan con internet y lo utilizan para hacer pedidos a sus proveedores, más del 50% de las PYMES no utilizan el internet para esta actividad desperdiciando los beneficios del internet para este caso, hoy en día una PYME puede abastecerse de productos a través de un simple formulario online, el cual completa y envía a su proveedor, además puede hacer un chequeo del stock que posee su proveedor, la variación en los precios, las cantidades adquiridas en compras anteriores, el transporte con el cual quiere recibir la mercadería, es decir tiene a su disponibilidad un panel de control total, cómodo, rápido, y flexible.

Otro aspecto que pone en evidencia que más PYMES tienen la oportunidad de beneficiarse con el uso de internet para gestionar sus compras es que hoy en día más del 31% de los proveedores de las PYMES son empresas grandes quienes cuentan con acceso a internet y

tienen portales donde este tipo de compras es posible, el resto de sus proveedores de las PYMES son otras PYMES que en su mayoría cuentan con internet (89.1%).

### **E. Ventas por internet**

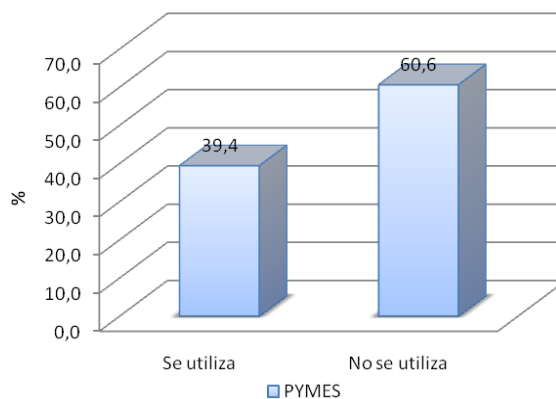
Otro aspecto en materia de comercio electrónico es el comercio entre empresas y sus clientes (B2C), éste, para el 2005 al igual que el B2B era incipiente ya que solo el 11% de las PYMES hacían uso del internet para vender a sus clientes y otras empresas.



**Figura 65: utilización de internet para ventas 2005**

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio TIC's en las PYMES de Centroamérica, impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas.

El último ranking informático realizado en el país muestra que para el 2007 el 39.4% de las PYMES con acceso a internet realizaban ventas por medio de éste.



**Figura 66: utilización de internet para ventas 2007**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

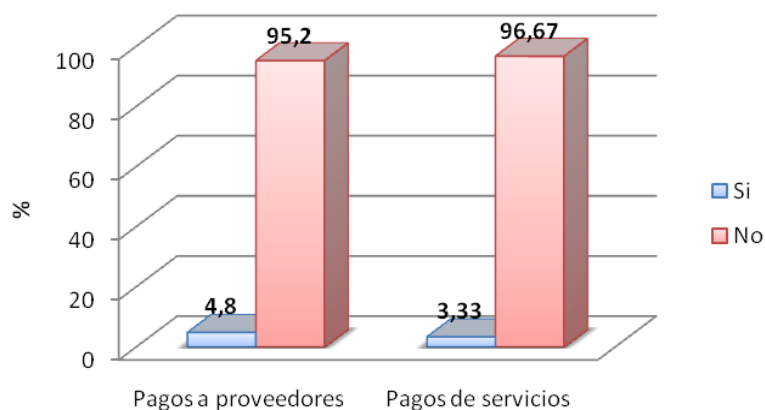
El 60.6% de las PYMES con acceso a internet no hacen uso de esta herramienta para vender, esto no es nada positivo porque el uso del internet para la venta de sus productos y/o servicios podría generarles múltiples beneficios ya que este medio permite a las

empresas tener una sala de venta abierta los 365 días del año, las 24 horas del día con una reducción de costos operativos como renta de locales, anaqueles, mantenimiento de bodegas, pago de personal, etc., permitiendo ofrecer precios más bajos y maximizar utilidades. Además se tienen millones de compradores potenciales nacionales e internacionales ya que se tienen acceso directo a mercados fuera de su localización, es decir existe un mayor tráfico que en una tienda física.

Al analizar el porqué las PYMES no hacen uso del internet para comercializar sus productos se encuentra que la mayor razón es el poco o ningún conocimiento de todos los beneficios que este medio les puede traer y las posibilidades de implantar técnicas de comercio electrónico, el cómo entrar o empezar a utilizar este medio para vender, otras razones son la desconfianza, la falta de personal adecuado para manejar una aplicación que permita hacer esta actividad y por los costos de adquisición y mantenimiento de un proyecto de este tipo para la empresa.

**F. Pagos por internet.**

El pago por internet está asociado a la compra por este medio ya sea de productos o servicios en su mayoría. Para el 2005 esta actividad a través del internet no se hacía en las PYMES, solo el 4.8% y 3.33% de estas empresas realizaban el pago de sus servicios y el pago a sus proveedores por este medio.



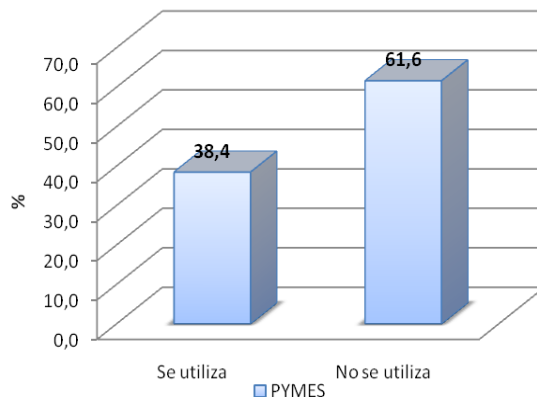
**Figura 67: utilización de internet para realizar pagos 2005**

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio

TIC's en las PYMES de Centroamérica, impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas.

Para el 2007 esta situación ya había cambiado radicalmente ya que el 38.43% de las PYMES sí realizaba el pago de algún servicios o pedido que hacía por internet, pero aun

considerando el porcentaje de PYMES con acceso a internet, éste porcentaje no es muy satisfactorio.



**Figura 68: utilización de internet para realizar pagos 2007**  
 Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

Pero el 61.6% de las PYMES en la actualidad no realizan ningún pago por internet. Los pagos por internet ahorran tiempo y simplifican los trámites en una empresa, especialmente cuando se trata de pagos a instituciones públicas, por lo tanto se puede observar que las PYMES salvadoreñas no están aprovechando este tipo de recursos, ya que el 89.1% cuenta con internet pero solo el 38.4% lo utiliza para actividades como éstas, de esta forma están dejando de obtener beneficios como los antes mencionados.

**G. Comercio electrónico entre empresas y gobierno (B2G)**

En cuanto a la participación de las PYMES salvadoreñas en el B2G, según el estudio de “TIC’s en las PYMES de Centroamérica” para el 2005 era incipiente y los resultados de la encuesta aplicada fueron los siguientes:

Instituciones	PYMES que han utilizado algún servicio que estas instituciones ofrecen vía internet.
Ministerio de Hacienda	22.7%
Ministerio de Economía	5.3%
Registro de la Propiedad	6.7%
Relaciones Exteriores	6.0%
Alcaldías	4.7%
Ministerio de Agricultura y Ganadería	8.0%
ISSS	4.7%
Ministerio de Trabajo	4.7%



Ministerio de Salud	4.7%
Ministerio de Turismo	4.7%
Ministerio de Medio Ambiente	6.7%

**Tabla 13: comercio electrónico entre empresas y gobierno 2005**

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio

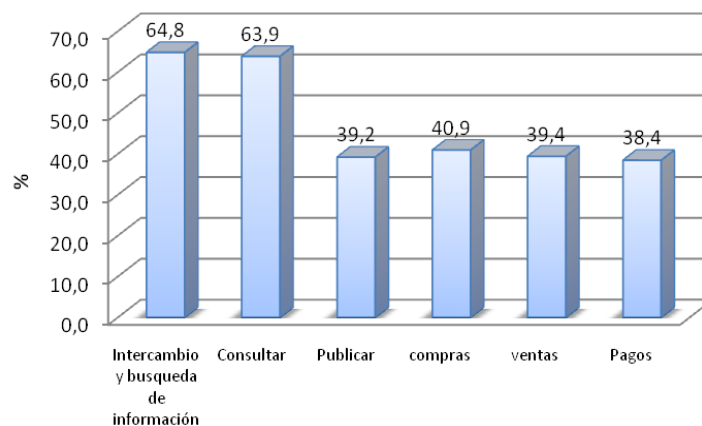
TIC's en las PYMES de Centroamérica, impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas.

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la administración para brindar servicios públicos en beneficio de las empresas en El Salvador, es bastante reciente, pero en estos últimos años el gobierno ha estado lanzando programas para mejorar la situación y es así que en el 2005 la comisión nacional para la sociedad de la información (CNSI) presentó la estrategia de gobierno electrónico bajo el programa e-país.

Es importante aclarar que en la mayoría de las instituciones de gobierno los servicios en línea que brindan<sup>70</sup> son dirigidos a dar información sobre servicios, proporcionan formularios, etc. a excepción del Ministerio de hacienda que en su página se pueden realizar declaraciones de IVA, de renta, etc., no solo proporcionaban la información de cómo hacer este trámite en sus instalaciones sino que se pueden realizar directamente en su página web.

A pesar de que las instituciones proporcionan estos servicios, no más del 25% de las PYMES hacen uso de estas, desaprovechando el resto de las empresas que cuentan con acceso a internet las facilidades de recurrir a este servicio.

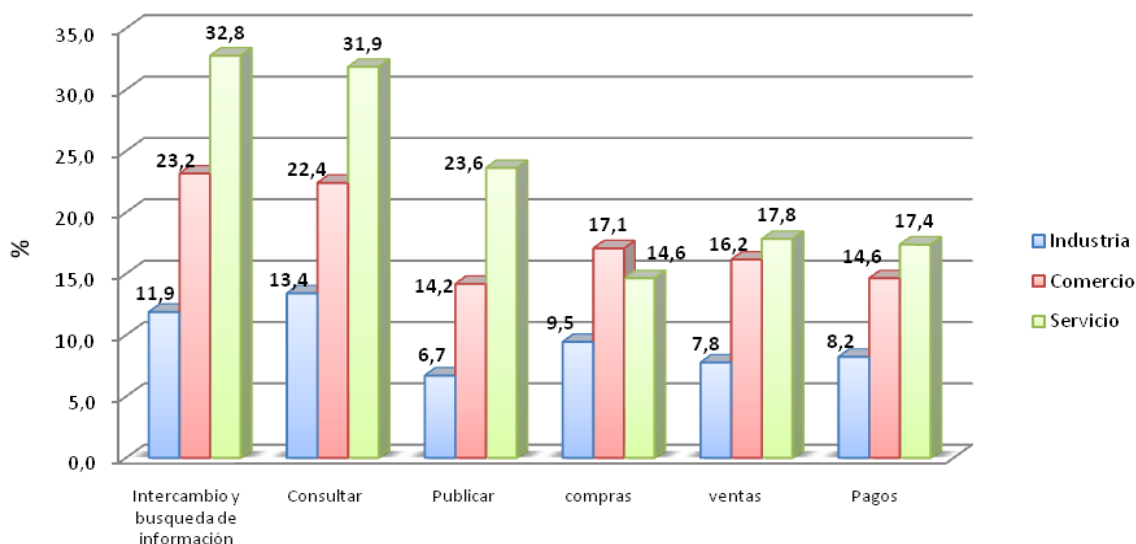
Después de analizar todas las actividades para las cuales las PYMES salvadoreñas utilizan el internet resulta interesante analizar cuál de estas actividades se utilizan más y como se utilizan por sector económico.



**Figura 69: Principales usos del internet en las PYMES 2007**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007,

<sup>70</sup> Ver Anexo 3: Servicios que prestan las instituciones de gobierno vía internet



**Figura 70: Uso del internet por actividad y sector económico 2007**  
 Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

Al analizar las dos gráficas anteriores podemos ver que las actividades para las cuáles hacen mayor uso las PYMES del internet son para realizar consultas, intercambio y búsqueda de información, menos del 50% de las PYMES hacen uso del internet para publicar, comprar, vender y pagar. Al analizar estas actividades por sector nos encontramos que el sector servicio es quien en su mayoría efectúa este tipo de actividades por internet, le sigue el sector comercio y por último la industria.

Pero en todos los sectores existe una subutilización de internet ya que se cuenta con esta herramienta pero para las actividades que se usa son básicas y la gran mayoría no realiza estas actividades a través del internet.

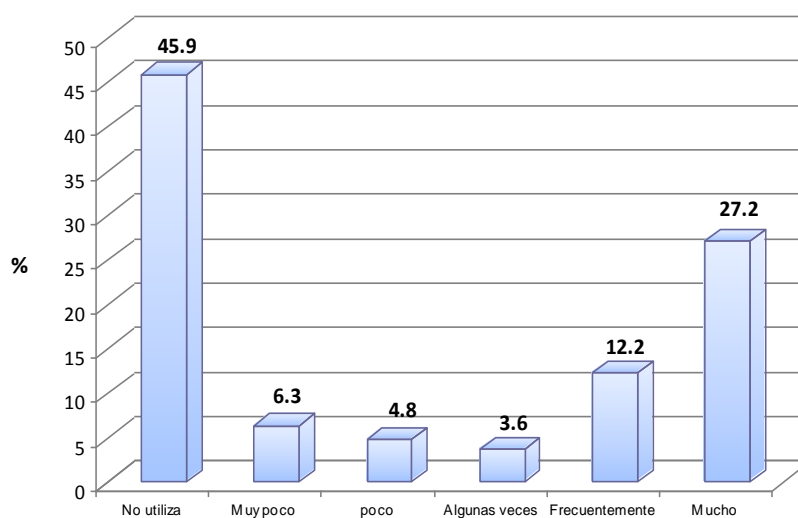
### 3.3.2.4 Usos del Intranet

Intranet al igual que el internet es una herramienta que en estos últimos años ha cobrado mucha importancia al ser utilizado para la realización de diversas tareas en una organización. El intranet permite compartir información con usuarios seleccionados que pueden estar o no conectados a internet.

Debido a su importancia y a los beneficios que este tipo de redes puede brindar a los procesos de una organización resulta interesante ver el uso que las PYMES hacen de este tipo de herramienta.

### **A. Utilización del intranet para consultar**

El intranet en las PYMES no es una herramienta que se utilice mucho para consultar, ya que en el estudio realizado en el 2007 establece mediante una escala de Liker que el 45.9% respondió que no lo utilizan para esta actividad, un 6.3% dice que muy poco, un 4.8% mencionó que es poco utilizado en sus empresas, el 12.2% sí hace uso frecuentemente de este medio para realizar las consultas necesarias, y un 27.2% sí manifiesta utilizar mucho el intranet para realizar las consultas.



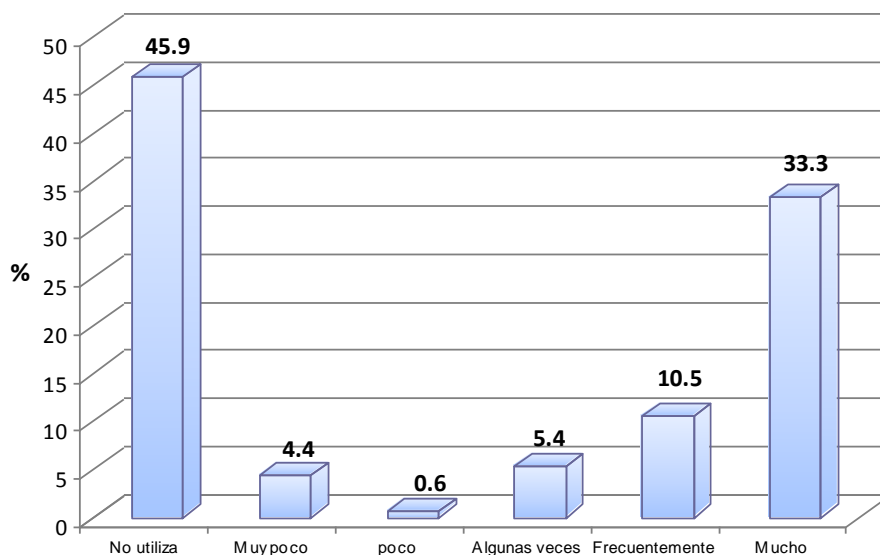
**Figura 71: Uso del intranet para consultar 2007**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

### **B. Utilización del Intranet para intercambio de información**

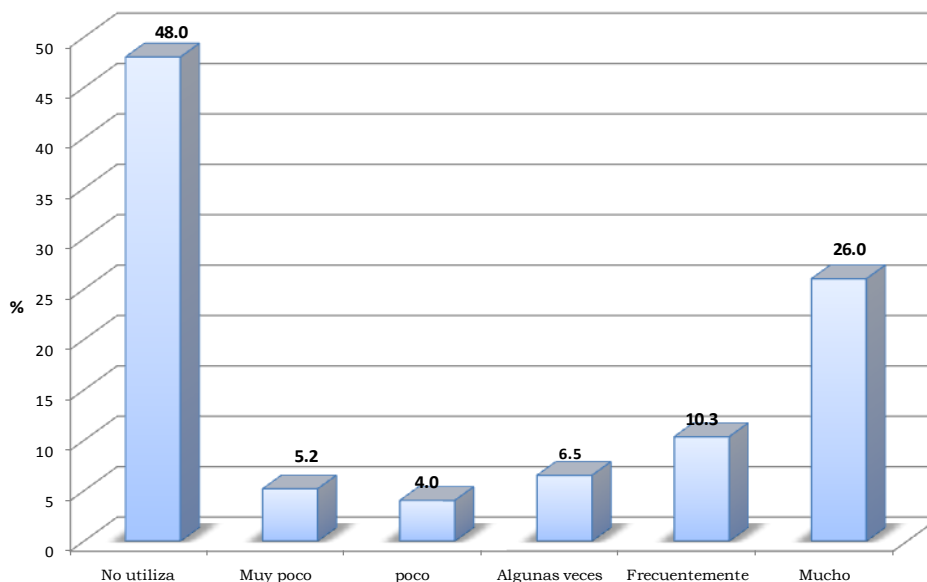
El intranet como herramienta de comunicación entre empresas o entre usuarios que se encuentran a distancias considerables dentro de un área determinada, permite que la información llegue en el momento que se requiera siempre y cuando ésta información se encuentre disponible.

En la mayoría de las empresas pequeñas y medianas aún no utilizan los beneficios de Intranet para el intercambio de información, esto lo demuestra el estudio de la Universidad José Matías Delgado mediante una escala de Liker, donde el 45.9% de las PYMES investigadas en 2007 no utilizaban este medio para el intercambio de información, pero el 33.3% de estas empresas si utilizaba mucho este medio, y un rango entre 4 y 10% decía utilizar este medio desde muy poco hasta frecuentemente.



**Figura 72: Uso del intranet para intercambiar información 2007**  
Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

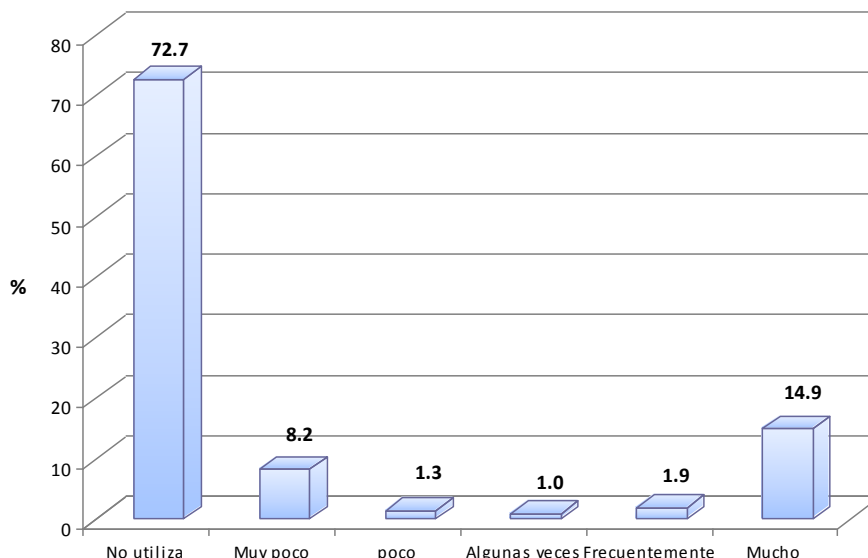
### C. Utilización del intranet para actualización de datos



**Figura 73: Uso del intranet para actualización de datos 2007**  
Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

La utilización del intranet para la actualización de datos no es muy utilizada por las PYMES solo el 26% manifestó utilizar el intranet por tiempos considerables y con una frecuencia casi diaria para la actualización de datos con clientes, proveedores y un pequeño porcentaje (14.9%) con otras sucursales de la empresa, un 6.5% dijo utilizar el intranet de vez en cuando, un 4% poco, 5.2% muy poco y 48% no lo utilizan para la actualización de datos.

#### D. Utilización de intranet como red entre sucursales



**Figura 74: Uso del intranet como red entre sucursales 2007**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

El uso del intranet por parte de las PYMES como red interna entre sucursales casi no se da en las PYMES ya que solo el 14.9% manifestaron hacer este uso del intranet, un 1% y 1.9% manifestaron que frecuentemente y algunas veces ocupaban el intranet como red interna entre sus sucursales. Un porcentaje bastante elevado de PYMES (72.7%) dijo no contar con este recurso para la utilización como red interna, en la mayoría de los casos se ocupa como red interna en la empresa pero no necesariamente entre sucursales.

Como se ha observado en los ítems anteriores, las PYMES hacen uso de las TIC y para que puedan aprovecharlo es necesario que conozcan el uso y aplicaciones que se les puede dar, para ello a continuación se presentan los diferentes hallazgos referentes a capacitación del personal.

#### 3.3.3 Capacitación del personal

La capacitación del personal en cuanto al uso de TIC es un aspecto importante que toda empresa debe de tomar en cuenta si quiere obtener mayores beneficios de las tecnologías con las que cuenta. Porque para obtener ventajas competitivas con el uso de TIC no es suficiente el aplicarlas a un determinado proceso del negocio, sino que debe de aplicarse el tipo de tecnología más idónea y saber utilizarse de forma adecuada a fin que los resultados que proporcione la aplicación de dicha tecnología sean los esperados.

Para saber utilizar la tecnología en las empresas es indispensable contar con personal capacitado para que éste haga el uso correcto de la tecnología y el uso de esta sea una ventaja y no una inversión sin frutos.

Tomando en cuenta lo anterior y la veracidad de la primera hipótesis “las PYMES están incorporando TIC en sus proceso de negocio” es necesario conocer si los empleados de las PYMES están siendo capacitados en el uso de las TIC o no, para observar si esta es una fuente por la cual están desaprovechando los beneficios que las TIC les pueden proporcionar.

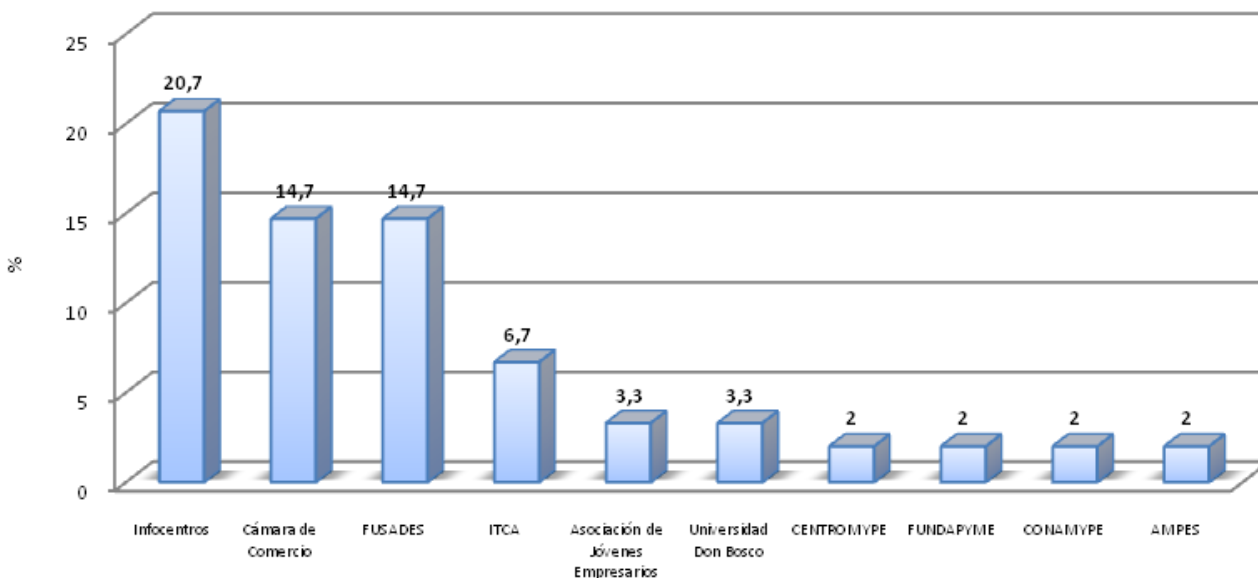
Para el 2005 la mayoría de las PYMES salvadoreñas según el estudio de “TIC’s en las PYMES de Centroamérica” consideraban importante que sus empleados recibieran capacitación en las áreas administrativas, ventas y el área productiva en las siguientes actividades:

<b>Área de interés en capacitación</b>	<b>Porcentaje de empresa interesadas en capacitación usando computadoras e internet</b>
Análisis de ventas	74.7%
Promoción de ventas	65.3%
Control de costos	43.3%
Desarrollo de los planes de negocio	57.3%
Contabilidad y finanzas	41.3%
Manejo de materiales	52.7%
Comunicación interna	38.7%
Investigación del mercado y la competencia	44.7%
Inspección de calidad	35.3%
Programación de computadoras	26.0%
Hojas de cálculo en computadoras	22.7%
Comunicación electrónica externa de datos	25.3%
Procesadores de palabras en computadoras	14.7%
Fabricación	14.7%
Diseño	20.7%

**Tabla 14: Porcentaje de PYMES en capacitar a sus empleados 2005**

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio TIC’s en las PYMES de Centroamérica, impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas.

En este mismo estudio se investigó el conocimiento de las PYMES salvadoreñas sobre la existencia de instituciones que brinden servicio de capacitación, así como sobre la utilización de estos servicios, obteniendo los siguientes resultados:



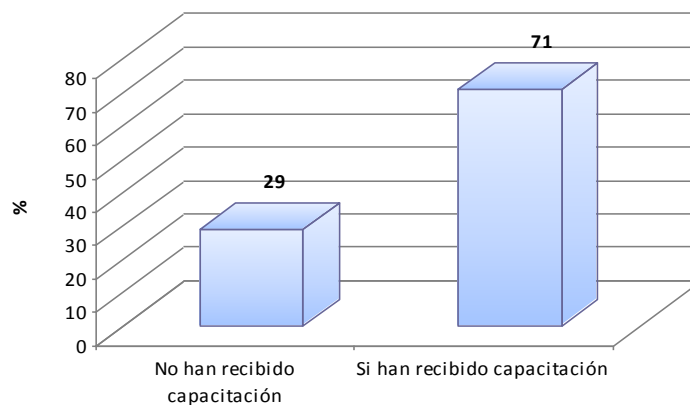
**Figura 75: Capacitación en PYMES por instituciones salvadoreñas 2005**

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio

TIC's en las PYMES de Centroamérica, impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas.

El gráfico anterior demuestra que muy pocas PYMES (menos del 21%), manifestaron haber utilizado algún servicio de capacitación de instituciones dedicadas a esta tarea en El Salvador, pero esto no significa que no tengan interés de capacitar a sus empleados en años posteriores, como lo expresaban en el cuadro anterior.

Para el 2006 estudiantes de la Universidad Don Bosco también investigaron el porcentaje de PYMES que habían recibido capacitación en uso de TIC y los resultados fueron los siguientes:



**Figura 76: Capacitación en PYMES 2006**

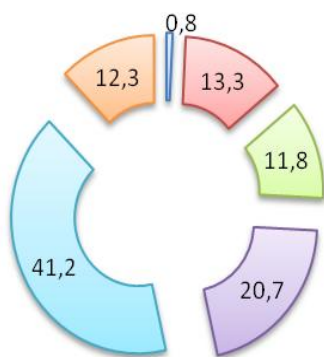
Fuente: Elaboración propia con datos de la propuesta de un modelo de gestión administrativa para la utilización de TIC, Universidad Don Bosco

El 71% de las PYMES dijeron que sus empleados habían recibido capacitación en el uso de TIC, pero estas capacitaciones solo fueron de temas sobre la búsqueda de mercados a través del Internet y utilización de software y estaban dirigidos a los gerentes o encargados de algún área de la empresa.

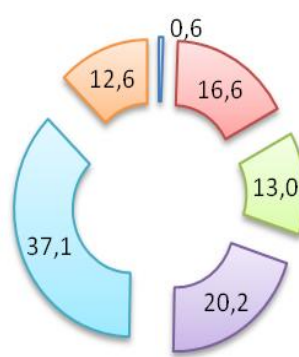
Para el 2007 el Ranking informático realizado por la Universidad Dr. José Matías Delgado investigó el porcentaje de empleados que podían hacer uso de alguna aplicación de cómputo en las PYMES. Esta investigación se realizó en seis áreas o departamentos de la empresa: administración, contabilidad, compras/ventas, producción, marketing y programación y los resultados se clasificaron de acuerdo con 6 categorías:

Categorías:

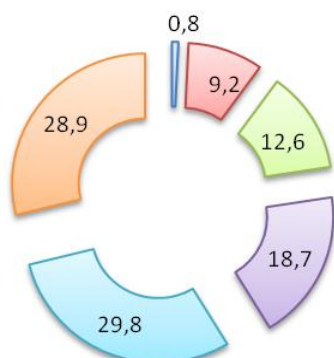
- Ninguno de los empleados
  - 50% de los empleados
  - Todos los empleados
- 25% de los empleados
  - 75% de los empleados
  - No aplica



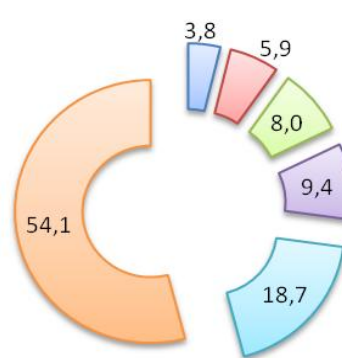
**Figura 77: Conocimiento de aplicaciones de cómputo en el departamento de administración 2007**



**Figura 78: Conocimiento de aplicaciones de cómputo en el departamento de contabilidad 2007**

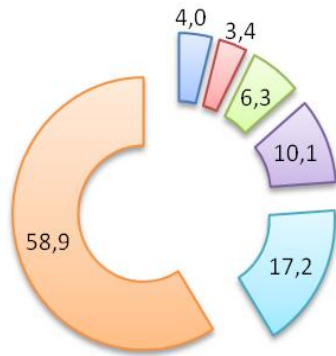


**Figura 79: Conocimiento de aplicaciones de cómputo en el departamento de compra/venta 2007**



**Figura 80: Conocimiento de aplicaciones de cómputo en el departamento de producción 2007**





**Figura 81: Conocimiento de aplicaciones de cómputo en el departamento de marketing 2007**



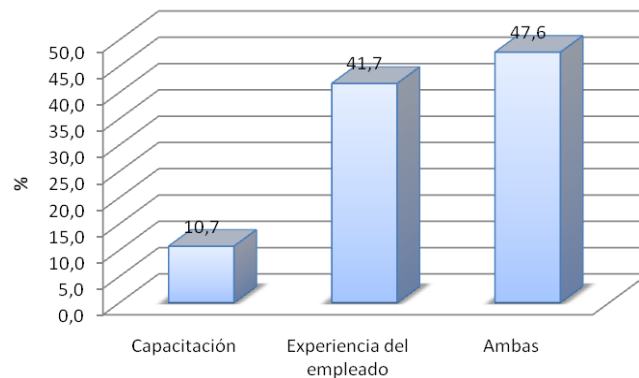
**Figura 82: Conocimiento de aplicaciones de cómputo en el departamento de programación 2007**

Fuente de las figuras 77-82: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

En las gráficas anteriores se observa que en los departamentos o áreas donde el número de empleados sin conocimiento de aplicaciones de cómputo es menor, en promedio 0.7%, son en las áreas de administración, contabilidad y compras/ventas ya que en estas áreas más del 50% de las PYMES manifestaron que sus empleados tienen conocimiento y usan aplicaciones de cómputo.

De las PYMES que cuentan con áreas de producción, marketing y programación, el número de empleados que no pueden usar aplicaciones de cómputo es un poco mayor que en los otros departamentos, ya que en estas áreas el porcentaje de PYMES que dijeron que sus empleados no podían utilizar aplicaciones de cómputo ronda entre el 3.6 al 4%.

Al analizar el medio de aprendizaje de los empleados en la utilización de aplicaciones de cómputo el estudio revela lo siguiente:



**Figura 83: Medio de aprendizaje para utilizar aplicaciones de cómputo 2007**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

Solo el 10.7% de los empleados aprendieron a utilizar aplicaciones de cómputo gracias a que fueron capacitados por la empresa, el 41.7% de los empleados aprendieron por sus medios a usar este tipo de aplicaciones y el 47.6% aprendieron mediante los dos métodos anteriores es decir por experiencia propia y por capacitaciones recibidas.

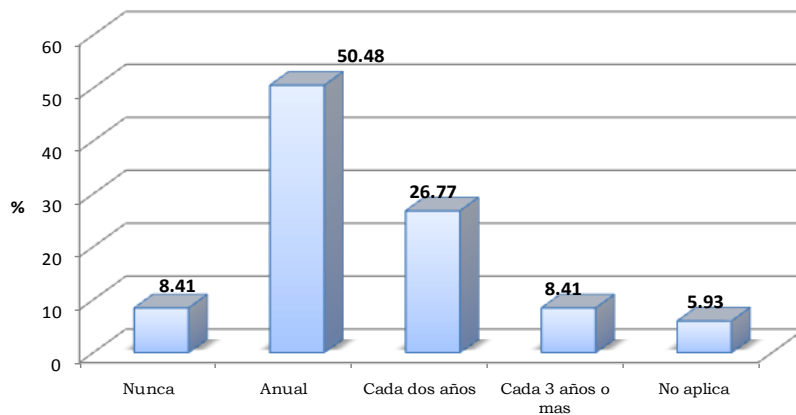
Los diferentes estudios demuestran el interés por las PYMES en que sus empleados sepan hacer uso de aplicaciones de cómputo, siendo esto un requisito para su contratación, sin embargo muy pocas empresas capacitan a sus empleados, la mayoría de los empleados que puede usar algunas TIC ha aprendido por iniciativa propia.

### **3.3.4 Actualización de Hardware y Software**

Una de las principales características de cualquier tecnología es su rápida obsolescencia, visto con mayor frecuencia en ciertos tipos como por ejemplo la telefonía celular, pero en general todas las tecnologías necesitan de actualizaciones periódicas para mantener un adecuado funcionamiento de acuerdo a los requerimientos de procesamiento de datos que cada una tenga.

Las actualizaciones de las tecnologías de la información y la comunicación se pueden separar en actualizaciones de hardware y en actualizaciones de software, siendo ambas de importancia ya que los hardware son las plataformas de los software (son complementarios). Las actualizaciones de software se refieren a las descargas que algunos programas hacen desde internet de complementos necesarios para el buen funcionamiento, o al reemplazo total del programa por otro similar para cumplir las mismas funciones y algunas funciones extras que les son incorporadas. Las actualizaciones de hardware generalmente se refieren al reemplazo total de los componentes físicos del equipo con la finalidad de obtener mejores rendimientos con la incorporación de nuevos software en ellos.

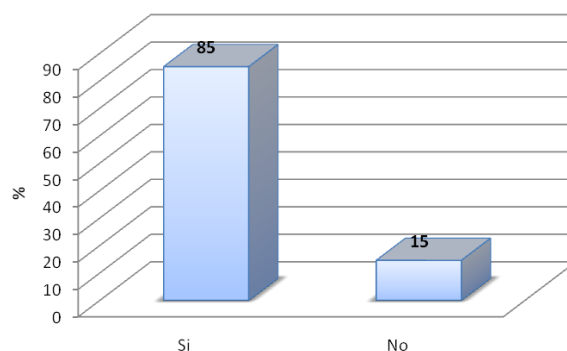
El ranking informático 2007 investigó este tipo de actualizaciones y los resultados obtenidos se presentan en las siguientes gráficas:



**Figura 84: Actualización de hardware en PYMES 2007**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

Según la gráfica anterior, las PYMES realizan actualizaciones de hardware en periodos de un año, siendo este periodo el más representativo con un 50.48%, un 26.77% de estas empresas realiza actualizaciones de hardware cada dos años y el 8.41% nunca realiza actualizaciones y otro porcentaje similar las realiza cada tres años o más.



**Figura 85: Actualización de software en PYMES 2007**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

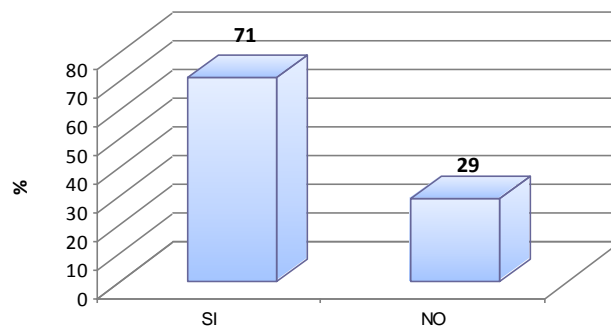
Respecto a la actualización de software en las PYMES, estas manifiestan que sí hacen actualizaciones de sus programas ya que el 85% de estas empresas respondieron afirmativamente a esta pregunta y solo un 15% manifiesta no realizar actualizaciones en su software.

De acuerdo a lo observado en cuanto a la actualización de hardware y software en las PYMES, podemos concluir que estas empresas si están realizando actualizaciones periódicas en sus equipos, lo que hace favorable la implementación de mejoras dentro de ellas ya que no será un factor crítico si se deben realizar cambios futuros para la implementación, aunque no todas las empresas realizan actualizaciones periódicas, más de la mitad sí lo hace y eso beneficia el aprovechamiento de los equipos, ya que las

actualizaciones de hardware contribuye a contrarrestar la progresiva lentitud y la obsolescencia de estos equipos y las actualizaciones de software la incapacidad para cargar programas nuevos o la imposibilidad de leer archivos creados con programas de reciente aparición.

### 3.3.5 Inversiones en TIC

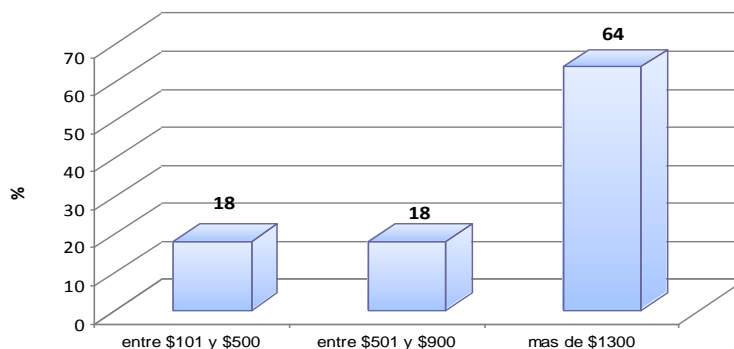
En un estudio de la Universidad Don Bosco en el año 2006 realizado en las PYMES se demuestra que el 71% de las empresas encuestadas hacen inversiones en TIC y el 29% no hace inversiones en TIC debido a que lo ven como un gasto (ver figura a continuación)



**Figura 86: Inversiones en TIC en PYMES 2006**

Fuente: Elaboración propia con información de la propuesta de “un modelo de gestión administrativa para la utilización de TIC”, Universidad Don Bosco

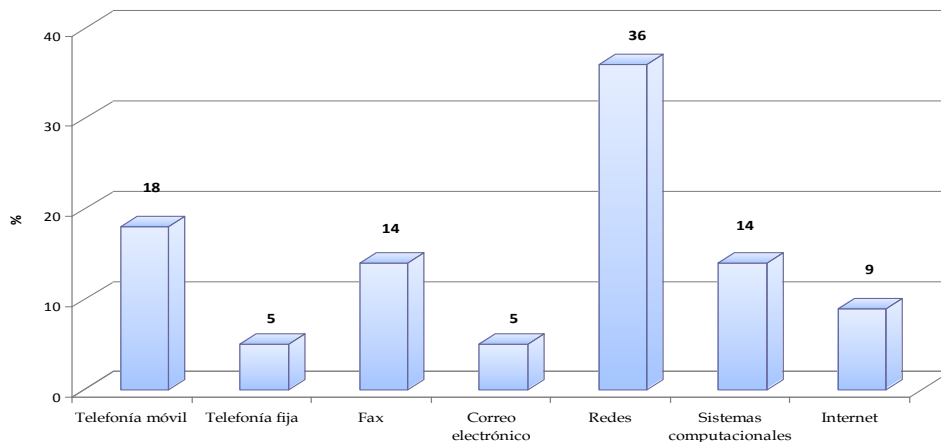
Los montos de inversión en TIC que realizan la PYMES son mayores de \$100 (mostrándose en el gráfico de montos de inversión), un 18% de las PYMES invierte entre \$101 y \$500 al año, otro 18% invierte entre \$501 y \$900 y el resto de PYMES que invierten en TIC lo hacen con más de \$1,300 al año.



**Figura 87: Monto de inversiones en TIC en PYMES 2006**

Fuente: Elaboración propia con información de “propuesta de un modelo de gestión administrativa para la utilización de TIC”, Universidad Don Bosco

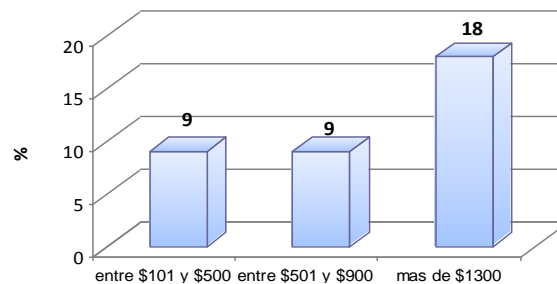
En la figura anterior se destaca que las PYMES en su mayoría (64%) invierten más de \$1,300 al año.



**Figura 88: TIC en las que invierten las PYMES 2006**

Fuente: Elaboración propia con información de “propuesta de un modelo de gestión administrativa para la utilización de TIC”, Universidad Don Bosco

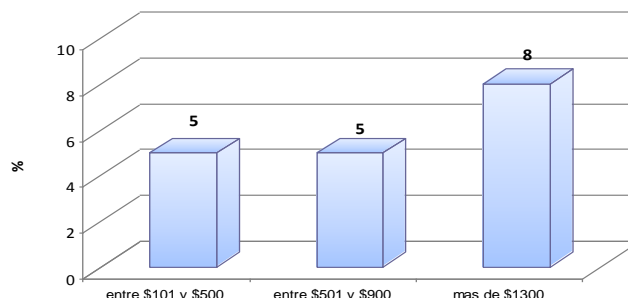
Las TIC en las que más invierten las PYMES son: las redes en primer lugar con un 36%, la telefonía móvil con un 18 % seguidos del fax y sistemas computacionales con un 14% cada una, en internet solo invierten el 9% y las TIC en las que menos invierten son la telefonía fija y el correo electrónico con un 5% cada una.



**Figura 89: Inversión en Redes en las PYMES 2006**

Fuente: Elaboración propia con información de “propuesta de un modelo de gestión administrativa para la utilización de TIC”, Universidad Don Bosco

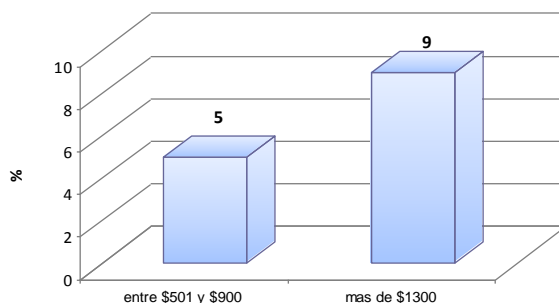
Del 36% de las PYMES que invierten en redes el 18% invierten más de \$1,300, entre \$101 y \$500 el 9% al igual que entre \$501 y \$900



**Figura 90: Inversión en telefonía móvil en las PYMES 2006**

Fuente: Elaboración propia con información de “propuesta de un modelo de gestión administrativa para la utilización de TIC”, Universidad Don Bosco

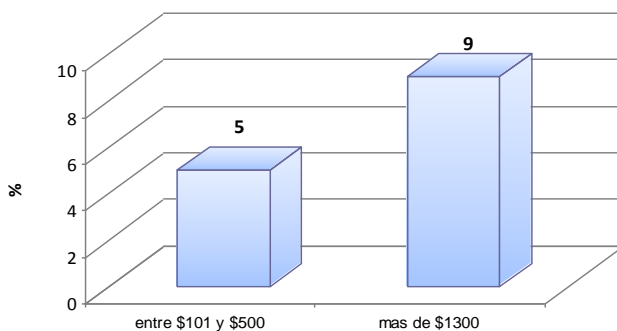
Del 18% de las PYMES que invierten en telefonía móvil el 8% invierte más de \$1,300 al año y el 10% invierte entre \$101 y \$900 al año.



**Figura 91: Inversión en Fax en las PYMES 2006**

Fuente: Elaboración propia con información de “propuesta de un modelo de gestión administrativa para la utilización de TIC”, Universidad Don Bosco

Del 14% de las PYMES que invierten en FAX, el 9% lo hace en más de \$1300 y un 5% solo invierte entre \$501 y \$900 al año.



**Figura 92: Inversión en Sistemas computacionales en las PYMES 2006**

Fuente: Elaboración propia con información de “propuesta de un modelo de gestión administrativa para la utilización de TIC”, Universidad Don Bosco

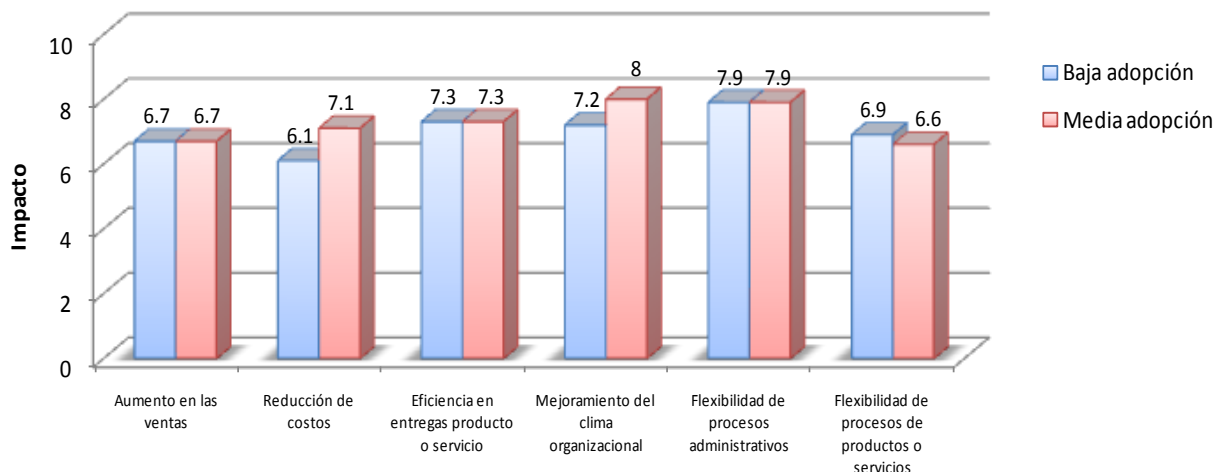
En el 14% de las PYMES que invierten en sistemas computacionales, el 9% invierte más de \$1,300 y el resto invierten entre \$101 y \$500 al año

Todas las TIC en las que invierten las PYMES lo hacen en más de \$1,300 al año, siendo las redes en la que más invierten, no así la telefonía fija, el correo electrónico y el internet (el 19%,) aunque para estas TIC en las que menos invierten lo hacen en más de \$1,300 al año.

### 3.3.6 Beneficios de las TIC

Los beneficios que las TIC traen a un negocio son muy difícil de ver por el empresario PYME ya que la adopción e implementación de las TIC requiere de un proceso relativamente largo de aprendizaje y de ajustes por parte de cada PYME, lo cual genera un rezago entre la adopción y el momento en que los beneficios aparecen para la empresa.

Para determinar la percepción que los empresarios tienen del impacto de las TIC en sus procesos de negocio, el estudio de las TIC's en las PYMES de Centroamérica determinó este impacto a través de indicadores como el grado de adopción de TIC y la percepción que los empresarios tienen de algunas variables de desempeño. Los datos obtenidos se presentan a continuación:



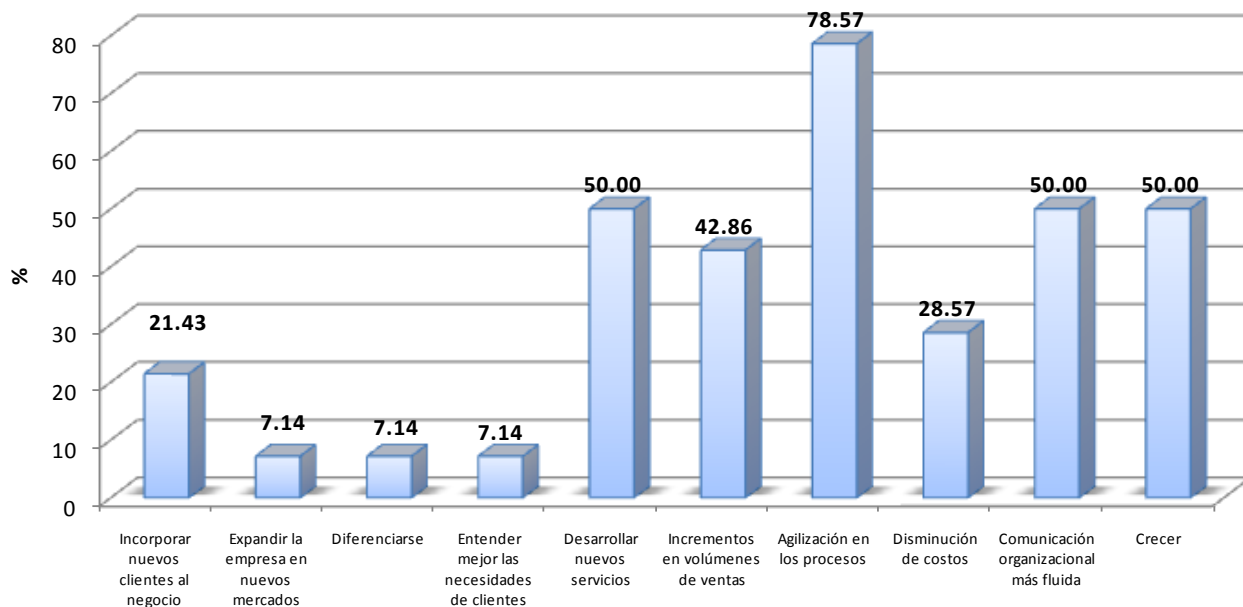
**Figura 93: Impacto del uso de las TIC en las PYMES. Escala de 1 a 10, menor impacto=1, mayor impacto positivo= 10**

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio

TIC's en las PYMES de Centroamérica, impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas.

Entre los beneficios que mas perciben los empresarios y los que más impacto les traen en algunos puntos como la flexibilidad de los procesos administrativos que entre el rango de la escala de Likert utilizada para medir el impacto, obtuvo una puntuación de 7.9 en las PYMES de baja adopción como en las de media adopción, también se observa que las TIC tienen un gran impacto en el mejoramiento de los flujos organizacionales de información, lo que a su vez mejora el clima organizacional; la eficiencia en las entregas de productos o servicios generó un impacto del 7.3 según la percepción de los empresarios, otro impacto favorable para las empresas es el aumento en ventas, llegando a un 6.7 del índice de ILL con el que se mide este impacto y un 7.1 de impacto para la reducción de costos en las empresas.

Otro estudio que analizó los beneficios de las TIC en las PYMES es el realizado por estudiantes de la universidad Don Bosco en 2006, los datos encontrados se presentan a continuación:



**Figura 94: Beneficios percibidos de las TIC**

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio de la universidad Don Bosco, 2006

En éste estudio se preguntó directamente a los empresarios si percibían algún beneficio de las TIC en sus procesos de negocio, de los cuales respondieron que donde más observan beneficio es en la agilización de los procesos en general, representando esta respuesta un 78.57% de las empresas entrevistadas, para ello compararon con la situación de estos procesos antes de implementar alguna TIC, también se tiene que el desarrollo de nuevos servicios, la comunicación organizacional y el crecimiento son bien percibidos por los empresarios representando un 50% cada uno, las ventas también se ven beneficiadas ya que según este estudio un 42.86% percibe beneficios en esta área.

Con lo anterior expuesto se puede decir que las PYMES sí están percibiendo algún tipo de beneficio en el desempeño de sus negocios por la adopción e implementación de las TIC. La situación actual de las PYMES podría ser mejorada si se identifican aquellas posibles áreas de mejora y se establecen los medios de cómo estas empresas podrían obtener mejores beneficios de los que ya se perciben.

### 3.3.7 Factores que inciden a que las PYMES hagan aplicaciones básicas

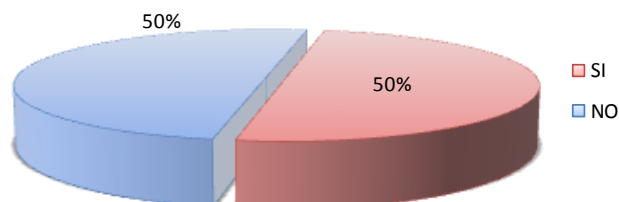
Las implicaciones costo-beneficio de hacer negocios basados en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) constituyen la piedra angular del análisis por parte de las PYMES, en general, una PYME invertirá recursos para alcanzar un nivel de adopción alto, si y solo sí, ésta prevé que tales costos serán más que compensados por los beneficios derivados de tal acción, pero cabe señalar que los beneficios de la adopción de las TIC suelen no ser visibles en el muy corto plazo.



Las limitaciones de las PYMES para adoptar las TIC son muchas: falta de conocimiento del tema, falta de conciencia sobre cómo las TIC pueden ayudar a mejorar el desempeño de sus negocios, falta de recursos para invertir en hardware y software, se perciben las TIC como un gasto no como una inversión y ausencia de facilidades de capacitación o altos costos de entrenamiento del personal de la empresa.

A continuación se presentan los resultados encontrados de algunos de estos factores que inciden directamente en el uso de las TIC por parte de las PYMES:

Conocimiento del término TIC:

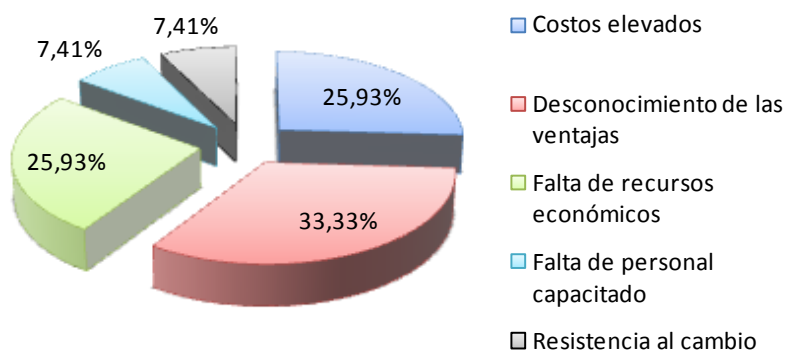


**Figura 95: Conocimiento del término TIC**

Fuente: Elaboración propia con datos de la propuesta de un modelo de gestión administrativa para la utilización de TIC, Universidad Don Bosco.

Como se puede observar en la gráfica, el 50% de las empresas manifiestan conocer el término TIC, aunque se desconozca la cantidad y variedad de este tipo de herramientas y las diferentes aplicaciones que se pueden hacer dentro de los procesos.

Motivos por los cuales las PYMES no adoptan otras TIC de las que actualmente poseen:



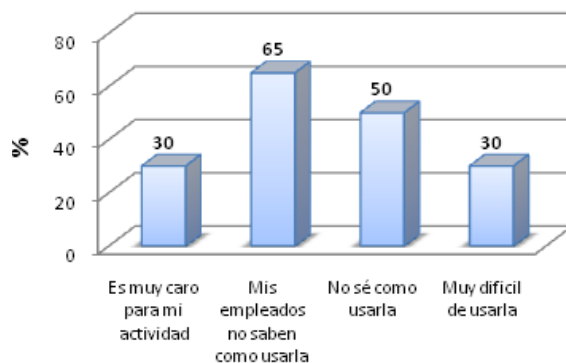
**Figura 96: Motivos por los cuales las PYMES no adoptan otras TIC**

Fuente: Elaboración propia con datos de la propuesta de un modelo de gestión administrativa para la utilización de TIC, Universidad Don Bosco.

La gráfica refleja que el 34% de las PYMES no adoptan otras TIC de las que actualmente poseen por el desconocimiento de las ventajas que ofrecen estas tecnologías y un 26% respondió que no las adoptan por los altos costos o por no contar con recursos monetarios para hacer la adopción, otros factores incidentes son la capacitación que se da al personal y la resistencia al cambio que se da en las empresas, llegando cada uno de estos factores a un 7.41%.

Como se puede observar uno de los factores con mayor peso y que refleja claramente el porqué las PYMES no están adoptando otras TIC es el desconocimiento de las ventajas que estas tecnologías pueden traer a los negocios si se saben adoptar de una forma adecuada, este panorama indica que hay que trabajar en la dirección de dar a conocer de forma más directa estas ventajas para motivar a los empresarios a darle un mejor uso o adoptar de forma más acertada estas tecnologías en sus procesos.

Razones por las cuales no se emplean más computadoras en las PYMES:

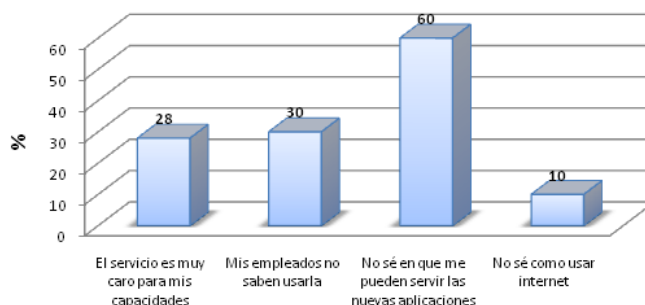


**Figura 97: Razones por las cuales las PYMES no adoptan más computadoras**

Fuente: Elaboración propia con datos de la propuesta de un modelo de gestión administrativa para la utilización de TIC, Universidad Don Bosco.

Aquellas empresas que no adoptan más de 1 ó 2 computadoras dicen no hacerlo porque es muy caro para sus actividades (30%), las otras razones por las cuales no adoptan esta tecnología es por el desconocimiento de las aplicaciones adecuadas de esta herramienta dentro de los procesos del negocio, dificultad para usarla o preparación para hacerlo, lo que indica la necesidad de indicar las facilidades de capacitación que existen para que esto no sea un obstáculo.

Razones porque las PYMES no hacen otras aplicaciones de internet:



**Figura 98: Razones por las cuales las PYMES no hacen otras aplicaciones de internet**

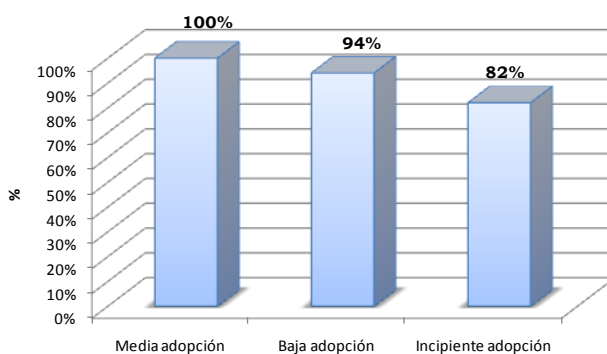
Fuente: Elaboración propia con datos de la propuesta de un modelo de gestión administrativa para la utilización de TIC, Universidad Don Bosco.

Las empresas manifiestan no hacer otras aplicaciones de internet por el desconocimiento de estas nuevas aplicaciones (60%), dicen que el servicio es muy caro para sus capacidades 28%, el 30% porque los empleados no saben utilizar las aplicaciones de internet y el 10% manifestó no saberlo utilizar (empresario). Estas razones indican que los empresarios desconocen la utilidad que tienen las diversas aplicaciones de internet

independientemente del sector económico al que pertenezcan, una empresa puede utilizar el internet como una herramienta para comunicarse y hacer negocios, además la alta competencia que existe en el país de las compañías que brindan este servicio hace que los costos sean accesibles a cualquier empresa.

Una de las razones señaladas por las PYMES salvadoreñas para justificar el no uso de más computadoras y mayores aplicaciones de Internet en sus empresas fue el que estas herramientas no eran tan necesarias en su actividad productiva. Esta afirmación se considera que responde al **desconocimiento** por parte de estas empresas sobre la importancia que tienen las TIC para mejorar su productividad y competitividad en el mundo actual. De conformidad con esta hipótesis, surge la recomendación de crear conciencia entre las empresas, respecto a la importancia que tienen las TIC para mejorar su desempeño<sup>71</sup>.

Se considera que entre mayor es el grado de adopción de las TIC por parte de una empresa, mayor será su grado de conciencia respecto a la importancia que tienen estas tecnologías para poder competir en el mundo moderno. Para poder corroborar esto, se procede a estudiar la percepción que tienen las PYMES de El Salvador respecto a la importancia de utilizar computadoras, programas de cómputo e Internet en su actividad productiva o de servicios, como requisito para ser competitivas hoy en día, agrupando las respuestas según el grado de adopción de las TIC que tiene cada empresa.



**Figura 99: Porcentaje de PYMES que opinan que usar computadoras, programas de cómputo e Internet en la empresa es "importante o muy importante", según el grado de adopción de las TIC**

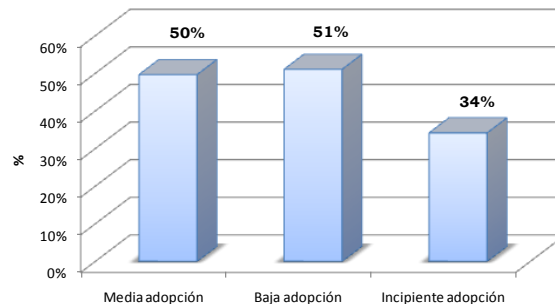
Fuente: Elaboración propia con datos del estudio TIC's en las PYMES de Centroamérica, impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas.

El gráfico anterior muestra que en efecto, entre mayor es el grado de adopción de las TIC mayor es el porcentaje de PYMES que considera que el uso de computadoras, programas de cómputo e Internet en su actividad productiva es "importante o muy importante".

En forma consistente con el resultado del punto anterior, el gráfico siguiente muestra que en la medida que las PYMES tienen un mayor grado de adopción de las TIC, menor es el

<sup>71</sup> TIC's en las PYMES de Centroamérica, impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas.

porcentaje de ellas que considera que el costo de instalar y mantener estas herramientas tecnológicas es "caro o muy caro".



**Figura 100: Porcentaje de firmas que opinan que el costo de instalar y mantener TIC es "caro o muy caro", según grado de adopción de las TIC**

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio

TIC's en las PYMES de Centroamérica, impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas.

Se puede concluir entonces que un factor incidente para que las PYMES no apliquen más TIC en sus procesos es el desconocimiento de la variedad de aplicaciones que se pueden hacer de estas herramientas y se limitan a los usos básicos de ellas, además se ha demostrado que aquellas PYMES que se encuentran en una media adopción de TIC consideran que el uso de éstas es importante o muy importante para sus negocios, aunque la mitad de estas (50%) sigue pensando que los costos de instalar y mantener TIC es caro o muy caro para sus capacidades, por ello se considera éste otro factor incidente en las decisiones de las PYMES para invertir en más TIC.

## 4 Matriz FODA

En los puntos anteriores se describieron los aspectos más relevantes del entorno de las PYMES, ahora se resumen por medio de la matriz FODA aquellas Fortalezas y Debilidades detectadas en este diagnóstico, lo que constituye un resumen del análisis interno en el sector PYME, además, del estudio externo a las PYMES se obtendrán las Oportunidades o Amenazas en las que se pueden ver envueltas estas empresas por no aplicar éstas tecnologías de la información y la comunicación en sus áreas o procesos de negocio o por no obtener los beneficios apropiados de ellas.

Los principales hallazgos de la situación de las PYMES en cuanto a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) tanto interno como externo, se presentan a continuación en la siguiente matriz FODA.

<b>FORTALEZA</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más del 50% de las PYMES se encuentran en un grado de media adopción de TIC.</li> <li>• El 93% de las PYMES han adoptado sistemas computacionales para la ejecución de tareas laborales.</li> <li>• Aproximadamente el 55% de las pequeñas empresas tienen entre 1 a 5 computadoras.</li> <li>• Aproximadamente el 55% de las medianas empresas tienen entre 3 a 9 computadoras.</li> <li>• De las PYMES que cuentan con sistemas computacionales, el 93.3% hacen uso de programas ofimáticos, aprovechando de esta forma el uso de la computadora en sus actividades diarias.</li> <li>• El 86.8% de la PYMES cuentan con aplicaciones TIC para llevar sus registros contables.</li> <li>• EL 89.1% de las PYMES tienen acceso a internet.</li> <li>• Más del 65% de las PYMES cuentan con</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El 40% de las PYMES no cuentan con un programa de comunicación.</li> <li>• El 55.8% de las PYMES no tiene ninguna aplicación TIC para ventas.</li> <li>• Más del 50% de las PYMES no cuentan con alguna aplicación TIC para promocionar sus productos y servicios.</li> <li>• El 37.5% de las empresas no cuentan con aplicaciones TIC para actividades financieras, a pesar de que el área financiera es parte clave de una empresa.</li> <li>• Solo el 33.9% de las PYMES utiliza muy frecuentemente los programas de producción(o control de producción), el 66.1% restante lo utiliza pocas veces o no lo utiliza.</li> <li>• Las PYMES no hacen uso de aplicaciones ó programas especializados de gestión o control que ayuden a mejorar su eficiencia de información y comunicación ya sea interna o externa.</li> <li>• Aproximadamente el 55% de las PYMES no cuentan con una página web.</li> </ul>

<p>correo electrónico de la empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El 50.3% de las PYMES cuenta con una red LAN.</li> <li>• El 100% las PYMES cuentan con accesos a telefonía fija.</li> <li>• Más del 92% de las PYMES tienen acceso a telefonía móvil.</li> <li>• Los departamentos donde las PYMES hacen más aplicaciones de TIC son los departamentos de administración, contabilidad y compras/ventas, contando más de 50% de las empresas con 1 a 5 aplicaciones de cómputo en estas áreas.</li> <li>• El 64.8% de las PYMES utilizan el internet para el intercambio y/o búsqueda de información.</li> <li>• El 63.9% de las PYMES realizan consultas por internet.</li> <li>• Las áreas donde más del 90% de los empleados conocen de aplicaciones de cómputo son: administración, contabilidad y compras/ventas.</li> <li>• Aproximadamente el 85% de las PYMES hacen actualización de hardware.</li> <li>• El 85% de las PYMES hace actualizaciones de software.</li> <li>• Más del 70% de las PYMES hacen inversiones en TIC.</li> <li>• Adaptabilidad a las fluctuaciones de los mercados de manera rápida y eficaz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un 25% de PYMES que tienen entre 3 a 10 computadoras no las tienen en red, desperdiando oportunidades de mayor eficiencia en el trabajo, una comunicación más fluida y el flujo de información de forma más rápida y oportuna.</li> <li>• EL 60.8% de las PYMES no utilizan el internet para publicar su empresa.</li> <li>• Aproximadamente el 60% de las PYMES no hacen compras por internet.</li> <li>• El 60.6% de las PYMES no realizan ventas por internet.</li> <li>• El 61.6% no realizan ningún pago por internet.</li> <li>• Menos del 25% de las PYMES utilizan los servicios en línea que prestan las instituciones públicas o de gobierno.</li> <li>• Cerca del 30% de las PYMES no han recibido capacitación en materia de TIC, del 70% que ha recibido capacitación solo el 10.7% fueron dirigidas a empleados.</li> <li>• Utilización de las tecnologías solo con enfoque productivo dejando a un lado las TIC necesarias para soportar todos los procesos de la empresa.</li> <li>• La inversión en TIC es vista como un gasto.</li> <li>• Inexperiencia de las PYMES para identificar las áreas de mejora que les ofrezcan mejores beneficios de sus recursos TIC.</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayuda gubernamental incentivando el uso de TIC.</li> <li>• Fácil y económico acceso al internet aprovechando así la virtualidad y la globalización.</li> <li>• Oportunidades de nuevos mercados con los tratados comerciales de El Salvador y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entorno actual altamente globalizado.</li> <li>• Entorno competitivo.</li> <li>• Se requiere alta capacidad de recursos de información.</li> <li>• Necesidad de adaptarse rápidamente.</li> </ul>

<p>los países de México, Estados Unidos, Panamá, Chile y República Dominicana.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oportunidades de nuevos mercados con acuerdos comerciales en proceso de vigencia de El Salvador y los países de Taiwán y Colombia.</li> <li>• Oportunidades de crecimiento en la participación de los tratados de libre comercio.</li> <li>• Las TIC buscan mejorar los procesos, la eficiencia, rapidez, conectividad, etc.</li> <li>• Instituciones que brindan ayuda incentivando a las PYMES en la utilización de las TIC.</li> <li>• Instituciones brindan capacitaciones en relación a la utilización de TIC.</li> <li>• Esfuerzos de conectividad regional materializada con la iniciativa Mesoamericana de integración de servicios de telecomunicaciones del Plan Puebla Panamá.</li> <li>• Profesionales con bases suficientes para la era de conocimiento y la información, con conocimientos de los verdaderos beneficios que conlleva la utilización de TIC en las empresas.</li> <li>• Programas de apoyo a estudiantes que buscan la enseñanza de herramientas de conectividad como el Internet y sus usos, preparando a los profesionales para el mundo digital.</li> <li>• La implementación y buena utilización de las TIC trae como efecto el crecimiento.</li> <li>• Mercado competitivo en materia de telecomunicaciones, lo que reduce los costos de implementar estos servicios.</li> <li>• Las TIC facilitan el poder planificar, organizarse e informarse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de contar con elementos altamente calificados para adaptar a las PYMES a lo que el mercado exige.</li> <li>• Necesidad de TIC para mejorar sus procesos de relación con entidades externas a ellas, clientes y proveedores.</li> <li>• Reto de cambio a corto plazo para ser aceptado en nuevos mercados.</li> <li>• Ingreso en el mercado de grandes empresas que hacen un buen uso de TIC.</li> <li>• Exigencias en los tratados de libre comercio acerca de nuevas tendencias de uso de TIC.</li> <li>• Realización de más importaciones que exportaciones.</li> <li>• No aprovechamiento de los tratados comerciales.</li> <li>• No aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y la comunicación.</li> <li>• Necesidad de actualizarse constantemente en TIC de acuerdo a sus necesidades y posibilidades.</li> <li>• Desigualdad en el desarrollo tecnológico actual con respecto a otros países.</li> <li>• Panorama no favorable en cuestión de la industria software.</li> </ul>
--	---

**Tabla 15: Matriz FODA**  
Fuente: E..laboración propia

## 5 Resultados obtenidos

En El Salvador las PYMES son la alternativa de mayor peso para la población respecto al campo laboral ya que generan más de 175,000 empleos y contribuyen con el 45% del PIB del país, por lo que las convierte en un sector importante que hoy en día está siendo apoyado por el gobierno y otras instituciones como CONAMYPE, FUNDAMYPE, FUNDES, FUNDEMAS y más instituciones que brindan apoyo financiero o de capacitación para ayudar a que este tipo de empresas puedan hacer frente a los retos en cuanto incorporación y usos de tecnologías, con la finalidad de que estas puedan integrarse de forma adecuada a las exigencias de la nueva economía basada en el conocimiento y puedan subsistir en un entorno tan competitivo donde cada vez se establecen nuevos acuerdos comerciales.

Los nuevos acuerdos comerciales de El Salvador con otros países como Estados Unidos, Chile, República Dominicana, etc., ofrecen grandes oportunidades como la apertura a nuevos mercados, pero a la vez exigen grandes retos ya que es necesario que las empresas salvadoreñas hagan incorporación y uso de las herramientas TIC, cuya columna vertebral es el internet como medio de fácil acceso y económico en el cual se aprovecha la virtualidad y la globalización. Pero la incorporación de TIC no solo es un requisito para los tratados comerciales, hoy en día es un requisito para la subsistencia del negocio. Una empresa que hace uso de TIC en sus procesos de negocio tiene ventajas competitivas que le permiten la subsistencia en el mercado y a largo plazo un crecimiento, si estas tecnologías se usan de forma adecuada y para los procesos claves.

Las PYMES salvadoreñas hacen incorporación de TIC en sus procesos de negocio pero en la mayoría de los casos para el cumplimiento de un requisito legal o fiscal ó para mejorar el control interno de la empresa, por lo que esta incorporación no ha sido la más idónea convirtiéndose en un desaprovechamiento de las tecnologías, esto debido a que las PYMES hacen uso de las TIC pero no saben sacarle a estas tecnologías mayores beneficios porque no se integran de forma conjunta en todos sus procesos y las TIC que se aplican solo se utilizan en algunas de las actividades para las que estas fueron diseñadas, es decir las TIC tienen una infinidad de usos de acuerdo a la aplicación pero las PYMES solo aplican los usos más comunes o básicos desperdiciando las oportunidades que el contar con una aplicación TIC puede generar.



En vista de lo anterior se puede decir que las PYMES hacen una subutilización de las TIC en un 63%<sup>72</sup> de acuerdo al índice calculado con algunos datos estimados, esto por la aplicación de usos básicos, la no integración de las tecnologías con que se cuentan y por ende la no aplicación de tecnologías complementarias que pueden traerles mayores beneficios de los que se obtienen a pesar de esta subutilización.

La subutilización de TIC conlleva a que las PYMES no estén aprovechando las tecnologías de las que disponen y por ende los beneficios que están obteniendo del uso de estas tecnologías no son los mejores. Esta subutilización se puede visualizar también en aspectos como los siguientes:

- El 93% de las PYMES cuentan con sistemas computacionales, el 55% de las pequeñas empresas entre 1 a 5 y el 55% de las mediana empresas cuentan con 3 a 9 computadoras, pero la utilización de esta herramienta para la aplicación de software especializados no se da por la mayoría de las PYMES, ya que el 40% de las PYMES que cuenta con computadoras no utiliza programas de comunicación, el 55.8% no hace uso de programas para ventas, más del 50% no tienen programas que les permiten promocionar sus productos y servicios, el 37.5% no utiliza programas para actividades financieras y aproximadamente el 67% de las PYMES no utilizan la aplicación de algún software en el área de producción, todo ello a pesar que se identificaron áreas como producción, compras/ventas, marketing, administración, contabilidad y finanzas que necesitan aplicaciones de software como las antes mencionadas.
- Aproximadamente el 25% de las PYMES que cuentan entre 3 a 10 computadoras no cuentan con una red LAN por lo que el recurso con el que cuentan no es aprovechado al máximo desperdiciando oportunidades como: el incremento de la capacidad de comunicación interna de la empresa, la reducción de costos tanto de forma indirecta como directa ya que una red permite compartir periféricos como impresoras, la transferencia de información en un menor tiempo y de forma oportuna, la centralización de programas informáticos claves como programas de finanzas y contabilidad.
- El 89.1% de las PYMES salvadoreñas tienen acceso a internet pero de estas el 60.8% no utiliza el internet para publicar su empresa, aproximadamente el 60% no hacen compras por internet, el 60.6% no realiza ventas por internet, el 61.6% de las PYMES no realiza pagos por internet y menos del 25% de las empresas

---

<sup>72</sup> Ver anexo 4, cálculo estimado de la subutilización de las TIC

utiliza los servicios en línea que prestan las instituciones públicas o de gobierno. Otra actividades donde se visualiza la subutilización del internet pero en menor grado son las actividades para la búsqueda e intercambio de información ya que el 64.8% de las PYMES sí realiza esta actividad, también el 63.9% utiliza el internet para realizar consultas. El que las PYMES estén subutilizando herramientas como el internet les limita el tener nuevas experiencias con sectores desconocidos que podría ampliar sus mercados, el dar respuestas inmediatas a las necesidades de los clientes, el ofrecer nuevos productos y servicios sin necesidad de ofrecer grandes inversiones, estrechar lazos y reforzar relaciones con la clientela, reducir los costos de las transacciones lo que supone una repercusión positiva en productos, soporte y servicios, etc.

Pero la subutilización de TIC además de darse por los aspectos anteriores es contribuida por no capacitar a los empleados de las PYMES, ya que en promedio solo el 10% de los empleados de estas empresas han recibido capacitación por parte de la empresa para la utilización de TIC, lo que pone de manifiesto el tipo de utilización que se le están dando a las estas tecnologías dentro de las PYMES.

Otro aspecto importante que se observó en las PYMES salvadoreñas es que la inversión en TIC para la mayoría de los empresarios es vista como un gasto, esto porque los empresarios no ven retribuida su inversión de forma directa lo que contribuye a que no se les de la importancia necesaria a la utilización adecuada de estas tecnologías como a la búsqueda de obtener mayores beneficios de las con que ya se cuenta.

# **CAPITULO III**

## **CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO**

El papel que juegan las TIC dentro de las empresas y especialmente las PYMES, para el incremento de su productividad y competitividad radica básicamente en que estas tecnologías son piezas clave para facilitar el desarrollo empresarial y económico de la empresa permitiéndole subsistir en un entorno tan cambiante y competitivo.

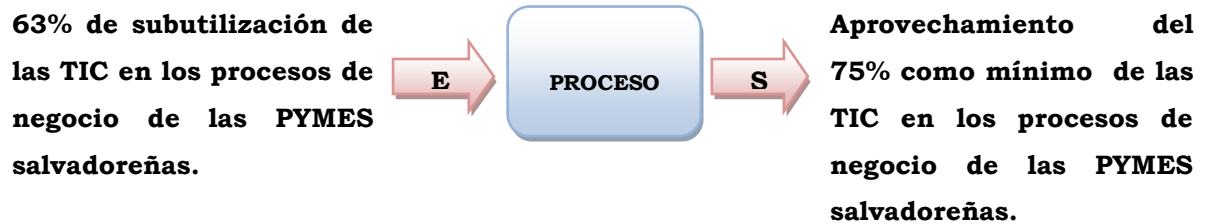
En el capítulo anterior se presentó mediante un análisis FODA la situación actual de las PYMES salvadoreñas en relación a la tenencia y uso de las TIC, se determinó algunas debilidades en el uso de tecnologías induciendo en la mayoría de los casos la subutilización y el desaprovechamiento de algunas TIC. Entre los principales aspectos detectados en los que se podría dar apoyo a las PYMES salvadoreñas para contrarrestar la situación encontrada en el capítulo de diagnóstico tenemos los siguientes:

- Sensibilización de los beneficios que trae la aplicación de las TIC en las empresas.
- Apoyo en la identificación de hardware apropiados y aplicaciones de software especializados de acuerdo a las principales áreas funcionales que ayuden a obtener mayores beneficios de los actuales.
- Apoyo en formas de conectividad del negocio a través de redes, comunicación entre empresa y:
  - Clientes
  - Proveedores
  - Recurso Humano
  - Otras instituciones
- Formas de capacitación y puntos clave para obtener los mejores beneficios del recurso humano capacitado en TIC.

Una vez identificados los principales aspectos en que puede apoyarse a las PYMES salvadoreñas para que estas logren un aprovechamiento adecuado de las TIC, es necesario brindar una solución que este acorde a su realidad y posibilidades en materia de TIC de manera que este tipo de empresas pueda subsistir y competir en la nueva economía.

Para determinar los requerimientos de la solución se realizará mediante el proceso solucionador de problemas el cual se presenta a continuación:

# 1 Formulación del problema



## Enunciado del problema:

¿Cómo lograr que las PYMES salvadoreñas puedan aprovechar las TIC que emplean en sus procesos de negocio de forma que puedan obtener mejores beneficios de este tipo de tecnologías?

# 2 Análisis del problema

## 2.1 Establecimiento de las variables de entrada, salida y solución

VARIABLES DE ENTRADA	LIMITACIONES DE ENTRADA
Conocimiento sobre TIC	Se deben tener conocimientos básicos sobre el uso de TIC.
Tipos de TIC	Ninguna.
Cantidad de TIC	Ninguna.
Usos que se hacen de las TIC	Ninguna.
Áreas donde se aplican TIC	Se debe identificar algunas de las siguientes áreas: administración, contabilidad, compra/ventas, producción.
Beneficios de las TIC	Ninguna.
VARIABLES DE SALIDA	LIMITACIONES DE SALIDA
Tipos de TIC	Las TIC recomendadas deben estar acorde a las necesidades de la empresa.
Usos que se hacen de las TIC	Se debe especificar los usos adecuados de las TIC.

Conocimiento sobre aspectos técnicos de las TIC	Los conocimientos adquiridos en materia de TIC con la solución deben ser más que los de entrada.
Beneficios de las TIC	Los beneficios obtenidos del aprovechamiento de TIC deben ser mayores a los de entrada.

#### VARIABLES DE SOLUCIÓN

- Método para determinar el nivel tecnológico
- Método para determinar el nivel o porcentaje de uso que se hace de las TIC que se poseen
- Método para determinar el área de la empresa hacia donde dirigir las mejoras en uso de TIC
- Método para lograr un aprovechamiento de las TIC
- Método de formación en TIC
- Diseño

**Tabla 16: Variables de entrada, salida y solución**

Fuente: Elaboración propia

#### 2.1.1 Descripción de las variables de entrada

1. **Conocimiento sobre TIC:** esta variable se refiere al conocimiento de los empresarios sobre los usos posibles de una determinada TIC.
2. **Tipos de TIC:** consiste en las diferentes aplicaciones TIC utilizadas en las empresas.
3. **Cantidad de TIC:** se refiere al número de herramientas y/o aplicaciones TIC con la que la empresa cuenta.
4. **Usos que se hacen de las TIC:** se refiere a los usos generales que las empresas le dan a las TIC.
5. **Áreas donde se aplican TIC:** se refiere a las áreas funcionales de las empresas donde se están aplicando la mayor cantidad de TIC.
6. **Beneficios de las TIC:** son los beneficios que está obteniendo la empresa de las TIC con las que cuenta.

#### 2.1.2 Descripción de las variables de salida

1. **Tipos de TIC:** establece las diferentes aplicaciones TIC en las empresas.

2. **Usos que se hacen de las TIC:** esta variable de salida se refiere a los usos recomendados para aprovechar los beneficios de las TIC.
3. **Conocimiento sobre aspectos técnicos de las TIC:** esta variable se refiere a los conocimientos que se adquirirán sobre aspectos técnicos de las TIC.
4. **Beneficios de las TIC:** son los beneficios que la incorporación de las TIC ofrecen a una empresa, estos se espera que sean mayores a los de entrada.

### 2.1.3 Descripción de las variables de solución

1. **Método para determinar el nivel tecnológico:** técnica para la identificación del nivel tecnológico de la empresa.
2. **Método para determinar el nivel o porcentaje de uso que se hace de las TIC que se poseen:** se refiere a la técnica que se utilizará para identificar el porcentaje de uso o subutilización que una empresa hace de las TIC que posee.
3. **Método para determinar el área de la empresa hacia dónde dirigir las mejoras en uso de TIC:** se refiere al medio bajo el cual se identificará el área de la empresa donde es conveniente hacer mejoras en materia de TIC a fin de aumentar los beneficios que este tipo de tecnología generan.
4. **Método para lograr un aprovechamiento de las TIC:** se refiere al conjunto de actividades o elementos bajo los cuales se logrará hacer un uso adecuado de las TIC a fin de obtener mayores beneficios de estas tecnologías.
5. **Método de formación en TIC:** forma de lograr un nivel de sensibilización en TIC que pueda transmitirse a los empresarios.
6. **Diseño:** tipo y forma de la herramienta para guiar en el uso y aprovechamiento de TIC.

## 2.2 Establecimiento y descripción de las restricciones

RESTRICCIONES	DESCRIPCIÓN
Debe ser entendible por los empresarios PYMES	La solución debe ser entendible para los empresarios con conocimientos básicos de TIC y poder ser aplicada por ellos.
Debe permitir un aumento de los beneficios de las TIC	La solución debe guiar a un mejor aprovechamiento de TIC con la finalidad de aumentar los beneficios que traen el uso de estas tecnologías a las empresas.
Cumplimiento de ley	Debe cumplir los requisitos de ley vigentes.

---

Aplicable a PYMES

La solución debe aplicarse a la mayoría de pequeñas y medianas empresas.

---

**Tabla 17: Restricciones de solución**

Fuente: Elaboración propia

## 2.3 Establecimiento y descripción de los criterios de diseño

Para el establecimiento de los criterios de diseño de la solución se tomó en cuenta las entrevistas realizadas al Ing. Rolando Alas Vega quien ejerce como vicepresidente en la Asociación Salvadoreña de Profesionales en Computación (ASPROC), al Ing. Mario Enrique Salguero Juárez uno de los dos administradores de la red informática de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA) y al Lic. Ernesto Pineda quien es asesor PYME certificado por CONAMYPE.

El objetivo de las entrevistas fue conocer sus experiencias y conocimientos relacionados con criterios o aspectos esenciales que debe contener un diseño enfocado a ayudar a las PYMES a mejorar su situación tecnológica, para lo cual se les presentó los resultados del diagnóstico resumidos en la matriz FODA.

Los criterios establecidos por los entrevistados y el consenso de los integrantes del grupo se resumen en los siguientes:

- Sencillez
- Aplicabilidad
- Flexibilidad
- Efectividad
- Confiabilidad
- Costo mínimo

Descripción de los criterios:

- **Sencillez:** la sencillez en el diseño se puede definir como aquella propiedad que reduce la carga cognitiva del usuario, es decir, que permite al usuario identificar rápidamente la forma de actuar y comprender el modo de funcionar del material proporcionado<sup>73</sup>, por ello el diseño de solución deberá poseer esa facilidad de entendimiento para las PYMES.

---

<sup>73</sup> Jesús Carreras Plaza, Consultor y técnico en investigación online, Microsoft



- **Aplicabilidad:** la aplicabilidad se refiere a que el diseño de solución debe poder ser empleado en las PYMES en busca de mejorar el uso de las tecnologías con que cuentan así como la incorporación de una nueva TIC que brinde mayores beneficios de los que se están obteniendo.
- **Flexibilidad:** el diseño de solución debe tener la capacidad para adaptarse fácilmente a cualquier tipo de empresa (PYME ya sea de comercio, servicio o industria) que dentro de sus procesos haga uso de TIC como sistemas computacionales (hardware y software), Internet, Intranet y telefonía.
- **Efectividad:** el término efectividad está relacionado con la capacidad de algo para producir un efecto deseado, así en este caso la efectividad estará relacionada con la capacidad de la solución para satisfacer las necesidades en materia de usos de TIC de las PYMES a fin de lograr un mejor aprovechamiento de este tipo de tecnologías.
- **Confiabilidad:** la confiabilidad se refiere a la firmeza y seguridad de la solución para lograr que las PYMES puedan hacer un mejor uso de las TIC con que cuentan y por ende aumentar sus beneficios.
- **Costo mínimo:** este criterio se referirá a la inversión de recursos que es necesario emplear para poner en marcha la solución, la cual se busca que sea la más baja posible pero tomando en cuenta el cumplimiento de la mayoría de los criterios antes mencionados.

### **Volumen**

Solución única que consiste en una propuesta que ayude a las PYMES salvadoreñas a obtener mejores beneficios de las TIC a través del aprovechamiento de estas tecnologías.

### **Uso**

Depende del número de PYMES que la apliquen, pero la solución deberá revisarse y actualizarse en un plazo máximo de 2 años por el tipo de herramientas a tratar.

## **3 Búsqueda de alternativas de solución**

En esta fase del proceso solucionador de problemas se procede a buscar las posibles soluciones que satisfagan las restricciones y criterios antes expuestos.

Se realizó una investigación sobre procesos metodológicos que tuvieran como finalidad el aprovechamiento de tecnologías de información y comunicación dentro de una empresa y por ende ayudaran a obtener mejores beneficios del uso de estas tecnologías.

Las alternativas de solución que más cumplieran con las restricciones impuestas y tomaban en cuenta las variables encontradas en el diagnóstico a las PYMES salvadoreñas se presentan a continuación:

### **3.1 Descripción de las alternativas de solución**

#### **3.1.1 Gestión tecnológica**

El contexto de la gestión tecnológica lo podemos definir en el ámbito mundial, de país y de empresa, en ésta la gerencia general maneja las siguientes áreas funcionales: producción, finanzas, compras, contabilidad, comercialización, gestión tecnológica.

La Gestión Tecnológica, se puede definir como “el conjunto de procesos que permiten utilizar el conocimiento (Capital intelectual) como factor clave para añadir y generar valor”<sup>74</sup>. La Gestión Tecnológica va, pues, más allá del almacenamiento y manipulación de datos.

La gestión tecnológica se encarga de identificar, analizar, planear e implantar desarrollos y aplicaciones tecnológicas, tendientes a mejorar sustancialmente el rendimiento de los procesos del negocio, generando diferenciación a partir del valor agregado competitivo<sup>75</sup>.

Según la fundación COTEC<sup>76</sup>, “la gestión de la tecnología incluye todas aquellas actividades que capacitan a una organización para hacer el mejor uso posible de la ciencia y la tecnología generada tanto de forma externa como interna. Este conocimiento conduce hacia una mejora de sus capacidades de innovación, de forma que ayuda a promocionar la eficacia y eficiencia de la organización para obtener ventajas competitivas”.

Todas las definiciones sobre Gestión Tecnológica señaladas, coinciden en que la Gestión Tecnológica tiene como función hacer el mejor uso del capital intelectual y tecnológico con el objetivo de aumentar la productividad y competitividad de una organización.

---

<sup>74</sup> ORTIZ DE URBINA CRIADO, Marta. Gestión del conocimiento y producción ajustada: el proceso de dirección estratégica. Documento electrónico, Abril 2000. [www.gestiondelconocimiento.com](http://www.gestiondelconocimiento.com), P. 2.

<sup>75</sup> Henry Dueñas Sánchez: Gestión tecnológica como herramienta para generar ventaja competitiva para la empresa, documento electrónico [www.sappiens.com](http://www.sappiens.com)

<sup>76</sup> FUNDACIÓN COTEC PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, Ob. Cit. P.26.

**La Gestión Tecnológica consiste en aplicar las siguientes acciones o pasos:**

**Inventariar:** Consiste en recopilar tecnologías disponibles en el entorno lo cual implica conocer las tecnologías utilizadas y dominadas por la empresa que constituyen su patrimonio tecnológico.

**Vigilar:** Significa estar alerta sobre la evolución de nuevas tecnologías, sistematizar las fuentes de información de la empresa, vigilar la tecnología de los competidores. Identificar el impacto posible de la evolución tecnológica sobre las actividades de la empresa.

**Evaluar (Focalizar):** Determinar el potencial tecnológico propio, estudiar posibles estrategias de innovación y seleccionar aquellas que son potenciales detonantes de la innovación para la empresa, aquellos aspectos en los que la empresa se compromete a asignar recursos.

**Enriquecer:** En esta etapa se trata de:

- Diseñar estrategias de investigación y desarrollo,
- Priorizar tecnologías emergentes, clave y periféricas,
- Definir una estrategia de adquisición de equipos y tecnologías,
- Definición de proyectos conjuntos o alianzas,
- Determinar estrategia de financiamiento a los proyectos.

**Asimilar (Capacitarse):** Esta capacitación puede implicar sencillamente la compra directa de una tecnología, la explotación de los resultados de una investigación existente, o bien requerir una costosa búsqueda para encontrar los recursos apropiados. El problema no radica solamente en el conocimiento intrínseco de una tecnología, sino en el dominio del conjunto de conocimientos adyacentes, a menudo de forma tácita, que se necesitan para hacer que la tecnología funcione. La explotación sistemática del potencial tecnológico se puede lograr mediante:

- Programas de capacitación,
- Documentación de tecnologías de la empresa,
- Desarrollo de aplicaciones derivadas de tecnologías genéricas.
- Gestión eficiente de las tecnologías existentes.

**Implantar:** finalmente, las organizaciones tienen que implantar la innovación, partiendo de la idea y siguiendo las distintas fases de desarrollo hasta su lanzamiento final como un nuevo producto o servicio en el mercado externo, o como un nuevo proceso o método dentro de la organización.

**Aprender:** este elemento refleja la necesidad de reflexionar sobre los elementos previos y revisar las experiencias de éxitos o fracasos, para poder captar el conocimiento pertinente de la experiencia.

En términos generales, los procesos de gestión tecnológica en la empresa involucran funciones básicas, como: "identificación, evaluación y selección de tecnologías, desagregación de paquetes tecnológicos, negociación de tecnologías, construcción y puesta en marcha de sistemas productivos, uso y asimilación de tecnologías, adaptación y mejoramiento de la tecnología, generación y comercialización de nuevas tecnologías" (Ávalos, 1993).

### **3.1.2 Metodología de diagnóstico digital**

Esta metodología está diseñada y propuesta por SPRI (Sociedad para la Promoción y Reconversión Industrial S.A.)

La metodología de diagnóstico digital es un modelo de referencia y herramienta de trabajo para ayudar a las PYMES en la selección de aquellas iniciativas de implantación de las TIC que mejor apoyen a sus necesidades de negocio.

Esta metodología busca especialmente dos objetivos concretos:

*A. Analizar las empresas, con el objeto de encontrar sus principales carencias y oportunidades de mejora.*

Tras dicho análisis, se estudia cómo la tecnología puede apoyar a la empresa en la consecución de sus objetivos de negocio y en la resolución de las carencias detectadas.

Se busca por lo tanto, facilitar que la tecnología sea una herramienta de mejora de la competitividad de cada empresa. Consecuentemente, en este campo no existen recetas únicas ni transferibles. Lo bueno para una empresa no tiene por qué ser lo mejor para otra

*B. Garantizar que las TIC desplieguen todo su potencial de mejora del negocio.*

Ello exige planificar acciones que aseguren el adecuado funcionamiento de las tecnologías implantadas, en los ámbitos de:

- Infraestructura tecnológica

- Organización y cambio cultural
- Capacitación

La metodología parte del conocimiento de la empresa de los puntos clave del negocio para después recomendar una serie de oportunidades relacionadas con las TIC.

***Fases de la metodología y sus objetivos:***

<b>Fases</b>	<b>Objetivos</b>
<p><b><u>Fase 0</u></b> <b>Lanzamiento</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar el proyecto.</li> <li>• Formar y sensibilizar a la empresa sobre las TIC y sus ventajas.</li> <li>• Lograr un primer acercamiento a las oportunidades de las TIC para la empresa.</li> </ul>
<p><b><u>Fase 1</u></b> <b>Identificación de oportunidades de mejora del negocio</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificar oportunidades de implantación de TIC para la mejora del negocio.</li> </ul>
<p><b><u>Fase 2</u></b> <b>Selección de oportunidades</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Seleccionar las oportunidades de implantación de TIC más prioritarias.</li> </ul>
<p><b><u>Fase 3</u></b> <b>Planificación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la puesta en marcha de las oportunidades de TIC seleccionadas.</li> </ul>

**Tabla 18: Fases de la metodología de Diagnóstico Digital**  
Elaboración propia

***DESCRIPCIÓN DE LAS FASES***

Fase 0: Lanzamiento

Tareas:

- Conocer la empresa: su actividad, organización, planes de futuro, etc.
- Realizar un primer análisis en cuanto al uso de TIC: guía de autodiagnóstico digital.
- Diseñar un calendario detallado con las actividades y reuniones a desarrollar a lo largo del proceso.
- Hacer una propuesta de las personas que deberían participar en el proceso. Esto dependiendo del tamaño y complejidad del negocio es recomendable considerar un

mayor o menor número de personas y un esquema de participación distinto (entrevistas, reuniones de trabajo, equipos de trabajo, talleres, etc.).

- Realizar una primera presentación con las personas que van a participar en el proceso.

### Fase 1: Identificación de Oportunidades de Mejora del Negocio

Tareas:

- Identificar las principales oportunidades de mejora del negocio y del cliente, concretamente en:
  - Sus procesos de actividad.
  - Sus relaciones con los clientes, proveedores, empleados y otras instituciones.
  - Sus distintos productos y servicios.
  - Las tecnologías de que dispone y el uso que hace de las mismas.
- Identificar oportunidades de implantación de las TIC para cubrir las carencias detectadas. Las entrevistas antes realizadas ayudarán a identificar acciones de mejora que pueden cubrirse mediante las TIC.
- Reflexionar sobre la estrategia de la empresa. Se deberá analizar junto con la empresa cuáles son sus objetivos estratégicos con el fin de comprobar si las TIC que se han ido identificando van en la línea de conseguirlos o si se pueden establecer nuevas oportunidades para lograrlos.
- Trabajar sobre la posibilidad de lograr innovaciones o transformaciones en el negocio basadas en las TIC.
- Síntesis y representación de las oportunidades identificadas en las tareas anteriores.

### Fase 2: Selección de Oportunidades

Tareas:

- Identificar criterios de priorización. Seleccionar una serie de parámetros que permitan ordenar y priorizar las oportunidades identificadas en la fase anterior. Cada uno de estos criterios podría tener una ponderación en función a la importancia que tienen para el negocio.
- Valorar cada una de las oportunidades según los criterios planteados y seleccionar las más prioritarias para el negocio.  
Esta selección y priorización permitirán discriminar entre las oportunidades identificadas en la fase anterior y focalizarse en aquellas que tengan un mayor impacto en el negocio.

### Fase 3: Planificación

#### Tareas:

- Reflexionar sobre las implicaciones de las distintas oportunidades planteadas en torno a los aspectos de:
  - Infraestructura tecnológica que precisan (costo, oportunidad, etc.)
  - Organización: recursos necesarios para ponerla en marcha, ayuda externa precisa, etc.
  - Capacitación: formación que se precisa, destinatarias de la misma, etc.
- Redactar una ficha por cada una de las oportunidades a poner en marcha en que se concreten acciones necesarias y responsabilidades.
- Calcular la valoración económica de cada una de las oportunidades seleccionadas (esta valoración económica constará de los ahorros/ ingresos adicionales que se pueden conseguir tras su implantación de la oportunidad de uso de las TIC).
- Elaborar un calendario de cara a planificar la implantación de las distintas iniciativas seleccionadas.
- Presentación del informe final.

#### **3.1.3 Plan de actuación tecnológica**

El Plan de Actuación Tecnológico (PAT) consiste en determinar las actuaciones a realizar con el recurso tecnológico a corto, medio o largo plazo y se concreta en la elaboración de un "Plan de Actuación Tecnológico" para la organización.



**Figura 101: Plan de actuación tecnológica.**

Fuente: GETEC

La combinación de ambos tipos de información (particular y general), del que se derivan una serie de estrategias generales y particulares, es lo que permitiría disponer de un PAT adecuado a la organización en cuestión.

Se distingue entre:

- **Estrategias generales:** adoptan un punto de vista amplio y permiten conocer la evolución de las tecnologías (las que se disponen en la organización y otras desconocidas a ella), así como la evolución del mercado en el que se van a emplear en función de unos objetivos estratégicos de la organización. Con ello, se determinaría el lugar que se desea alcanzar en un plazo “razonable”.
- **Estrategias particulares:** se refiere a las tecnologías que se usan actualmente y las necesidades de los clientes de la organización. Con ello, es posible conocer hasta qué punto se está usando correctamente un conjunto de tecnologías para atender las necesidades de los clientes a través de los productos, procesos o servicios que la empresa ofrece. Si ese análisis se pudiera hacer de forma comparativa con otras organizaciones permitiría valorar la posición relativa de la organización. Estas estrategias están ligadas a la toma de decisión concreta para la asignación de recursos, adquisiciones concretas de tecnologías y determinar las actividades que se pueden mejorar.

Hay que tener en cuenta que decisiones del tipo *"nos debemos olvidar de una determinada tecnología porque no tenemos los recursos suficientes ni la formación adecuada en nuestro personal"* supone una limitación consciente del tipo de actividades que se puede realizar.

A continuación se presenta un ejemplo con la siguiente matriz. El esquema representa un "mapa" de la situación de una determinada empresa frente al recurso tecnológico. Se han representado en el esquema tres elementos complementarios:

- El **nivel de absorción** de una tecnología en la organización (con tres niveles diferenciados: desconocida, conocida y dominada);
- La **importancia relativa** de una tecnología para la realización de un proyecto concreto;
- La **situación estratégica** de la tecnología en la organización desde el punto de vista de la ventaja competitiva que otorga a la organización considerada.





**Figura 102: Matriz de la situación tecnológica de la empresa**

Fuente: GETEC

Del análisis de este mapa debe surgir una determinada estrategia de la organización para la gestión del recurso tecnológico (de todas las tecnologías implicadas). El conjunto de actuaciones se concreta en el PAT.

Se puede observar que se están considerando simultáneamente siete tecnologías diferentes y que, por ejemplo, ninguna de las imprescindibles para el desarrollo de un proyecto es desconocida aunque alguna de ellas (T2) no es dominada y además resulta que es básica y la conocen todos los competidores. Eso supone una situación de “debilidad” que deberá ser corregida como parte de la estrategia de gestión del recurso tecnológico que tenga esa empresa.

Siguiendo con el ejemplo, el PAT para esta situación podría esquematizarse de la siguiente manera:

***Estrategias generales:***

- Controlar todas las tecnologías clave.
- Conocer al menos una de las tecnologías emergentes.
- Mantener el apoyo a las tecnologías básicas.
- No realizar proyectos que supongan un cambio drástico en los conocimientos tecnológicos de la organización.

***Estrategias particulares:***

- T1. No perder la posición.
- T2. Conseguir una posición dominadora.
- T3. Olvidarse de esta tecnología.
- T4. Conocerla y hacerla imprescindible.
- T5. Mantenerse en la situación actual.

- T6. Valorizarla en el desarrollo.
- T7. Olvidarse de esta tecnología.

### **Localización de las tecnologías necesarias**

Pero, ¿dónde se puede acceder a esas tecnologías sobre las que se pretende actuar según el PAT? existen tres niveles de acceso diferentes:

- **Acceso interno.** Las tecnologías se encuentran dentro de la organización (ya sea dentro de un departamento ó dentro de un departamento de ingeniería). Algunas veces no aparece explícitamente en ninguna estructura administrativa sino en los conocimientos de su personal.
- **Mercado tecnológico controlado.** Las tecnologías requeridas están disponibles externamente pero en lugares a los que se puede recurrir.
- **Mercado tecnológico abierto no controlado.** En este caso no existe ninguna ventaja para acceder a la tecnología y deberá adquirirse a costos de mercado.

Y existe también la posibilidad de no poder acceder a una tecnología cuyo control está en manos de otra empresa que no desea ponerla a disposición de otros (potenciales competidores).

## **4 Decisión de alternativa**

Se elegirá(n) aquella(s) metodología(s) que cumpla(n) los criterios de diseño, para ello se les dará una ponderación a estos criterios, respecto a la importancia que se requiere en la solución y una calificación posterior de acuerdo a su cumplimiento.

### **4.1 Codificación de alternativas a evaluar**

A continuación se asigna un código a cada alternativa a evaluar a fin de referirse a estas en los siguientes puntos a tratar:

<b>NOMBRE</b>	<b>CÓDIGO</b>
Gestión tecnológica	ALT 1
Metodología de diagnóstico digital	ALT 2
Plan de actuación tecnológico	ALT 3

**Tabla 19: Alternativas de solución**

Fuente: Elaboración propia

## 4.2 Criterios de evaluación

Los criterios bajo los cuales se evaluarán las alternativas de solución son los criterios de diseño y la forma en que cada uno de ellos evaluará cada alternativa es la siguiente:

### ➤ **Sencillez**

Para la evaluación de este criterio se entenderá como sencillez la suma de dos aspectos: *las fases, acciones o pasos de la alternativa de solución deben ser identificables y comprensibles fácilmente y la terminología en que se presente la alternativa de solución debe ser entendible por cualquier empresario PYME con conocimientos básicos de TIC.*

### ➤ **Aplicabilidad**

Este criterio se evaluará bajo los siguientes aspectos: *la alternativa debe poder ser empleada en una PYME para un mejor aprovechamiento de recursos tecnológicos y la mayoría de sus pasos, fases o acciones pueden desarrollarse dentro de una PYME.*

### ➤ **Flexibilidad**

Para evaluar este criterio se tomará en cuenta el siguiente aspecto: *la alternativa de solución debe poder adaptarse fácilmente a cualquier PYME que contenga alguna de las características tecnológicas detectadas en el diagnóstico.*

### ➤ **Efectividad**

Este criterio se evaluará en base a dos aspectos: *la alternativa de solución debe contener acciones concretas en busca de un mejor uso de TIC y la alternativa debe de establecer acciones que permitan corroborar la obtención de mayores beneficios derivados de un mejor uso.*

### ➤ **Confiabilidad**

La confiabilidad como un criterio de evaluación se medirá mediante los siguientes aspectos: *La fuente de la alternativa de solución debe de ser un organismo confiable y la alternativa de solución debe haberse puesto en marcha con anterioridad en alguna empresa.*

### ➤ **Costo mínimo**

El costo se evaluará bajo los siguientes aspectos: *el recurso humano necesario para poner en marcha la alternativa y el recurso didáctico para la puesta en marcha.*

### 4.3 Ponderación de criterios

No todos los criterios establecidos en la etapa de análisis del problema son igualmente importantes, por lo que es necesario asignarles un peso de prioridad correcta en la decisión, esta se asignó de acuerdo a las necesidades tecnológicas identificadas en las PYMES y a la opinión de los expertos entrevistado quienes después de establecer los criterios asignaron la ponderación a cada uno de ellos.

Estas ponderaciones servirán para realizar el posterior análisis de la alternativa que más se puede apegar a una solución que cumpla los criterios establecidos.

<b>CRITERIO</b>	<b>PONDERACIÓN (%)</b>
Sencillez	10
Aplicabilidad	20
Flexibilidad	20
Efectividad	20
Confiabilidad	15
Costo mínimo	15
Total	100%

**Tabla 20: Criterios de evaluación**  
Fuente: Elaboración propia

### 4.4 Cumplimiento del criterio

El cumplimiento de los criterios se establecerá mediante una escala de calificación y será el evaluador quién mediante la comprensión de la teoría de la alternativa y sus conocimientos asignará el cumplimiento del criterio.

<b>CUMPLIMIENTO</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
Cumple con todo el criterio	5
Cumple con la mitad ó más del criterio	3
Cumple con menos de la mitad del criterio	1

**Tabla 21: Cumplimiento de criterios**  
Fuente: Elaboración propia

## 4.5 Evaluadores

Para evaluar las alternativas de solución y seleccionar la(s) más conveniente(s) que tomará(n) en cuenta las necesidades actuales de las PYMES salvadoreñas, los integrantes del grupo como futuros ingenieros industriales establecimos una calificación consensada por cada criterio y para cada una de las alternativas. Esta calificación se asignó de acuerdo a la investigación de las metodologías, los conocimientos adquiridos en la elaboración de este proyecto y los requerimientos de los criterios.

## 4.6 Matriz de evaluación de alternativas

Criterio	ALT 1			ALT 2			ALT 3		
	Ponder (%)	Calif	Total	Ponder (%)	Calif	Total	Ponder (%)	Calif	Total
Sencillez	10	5	0,50	10	5	0,50	10	3	0,30
Aplicabilidad	20	3	0,60	20	5	1,00	20	3	0,60
Flexibilidad	20	5	1,00	20	3	0,60	20	5	1,00
Efectividad	20	3	0,60	20	5	1,00	20	3	0,60
Confiabilidad	15	5	0,75	15	5	0,75	15	5	0,75
Costo mínimo	15	3	0,45	15	3	0,45	15	3	0,45
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>		<b>3,90</b>	<b>100</b>		<b>4,30</b>	<b>100</b>		<b>3,70</b>

**Tabla 22: Matriz de evaluación**  
Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla anterior, la metodología de diagnóstico digital es la que cumple en su mayoría con los criterios establecidos así como las necesidades, además de ser ésta la más aplicable al compararla con las otras alternativas. A pesar de ello es necesario incorporar nuevos elementos a la metodología a fin de que esta pueda proporcionar una mayor ayuda a las PYMES que busquen aprovechar los recursos TIC con los que cuentan.

## 5 Especificación de la alternativa seleccionada

Las etapas de la metodología de diagnóstico digital son las siguientes:

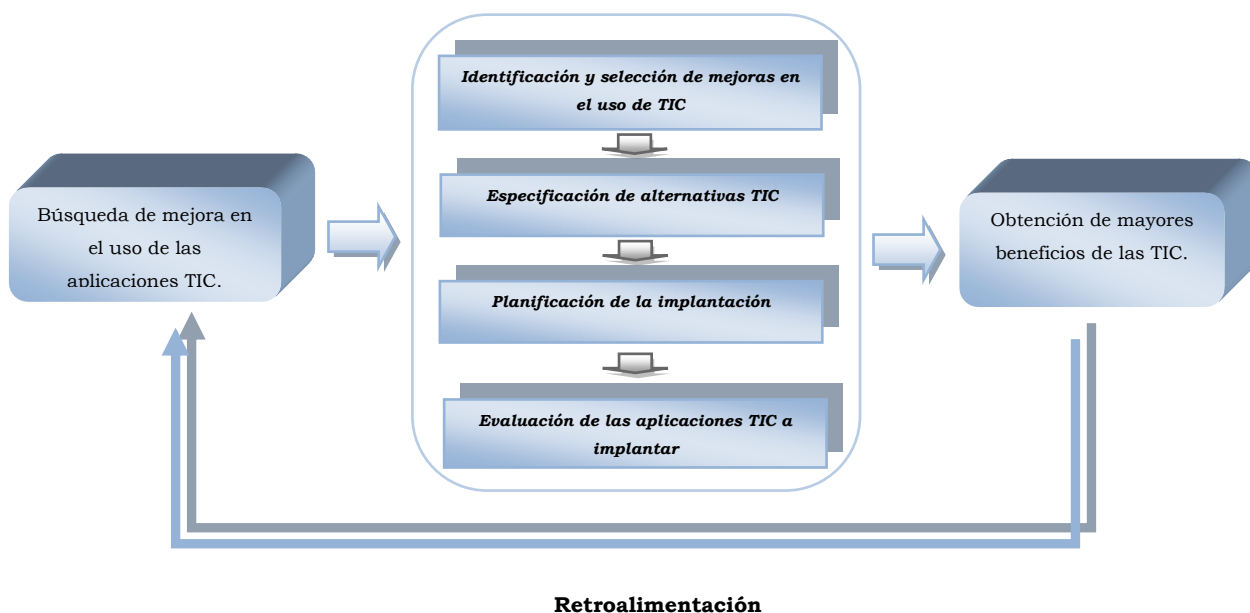
1. Lanzamiento
2. Identificación de oportunidades de mejora del negocio
3. Selección de oportunidades
4. Planificación.

Pero para que la metodología sea de mayor utilidad y se apegue más a la realidad de la empresa salvadoreña es necesaria la incorporación de dos etapas y la fusión de la etapa

1,2 y 3 de la metodología. La fusión de la etapa 1, 2 y 3 permitirá desarrollar estas tres etapas en una, identificando oportunidades de mejora en materia de TIC más específicas y más acordes con la situación de la empresa. Además debido a que estas etapas contienen actividades sumamente interrelacionadas fue conveniente agruparlas bajo un mismo título denominado *identificación y selección de mejoras en el uso de TIC*.

En cuanto a las etapas que es necesario incorporar, es necesario en una de ellas especificar detalladamente las mejoras identificadas en la etapa anterior y en la otra etapa es necesario especificar como el empresario puede medir el impacto de las mejoras en el uso de TIC en el desempeño de la empresa. Por lo tanto la metodología a desarrollar será un híbrido entre la metodología de diagnóstico digital y la incorporación de dos etapas más.

A continuación se presenta un esquema de la metodología para obtener mejores beneficios de las TIC en los procesos de las PYMES salvadoreñas, el cual contienen las etapas que conformarán dicha metodología.

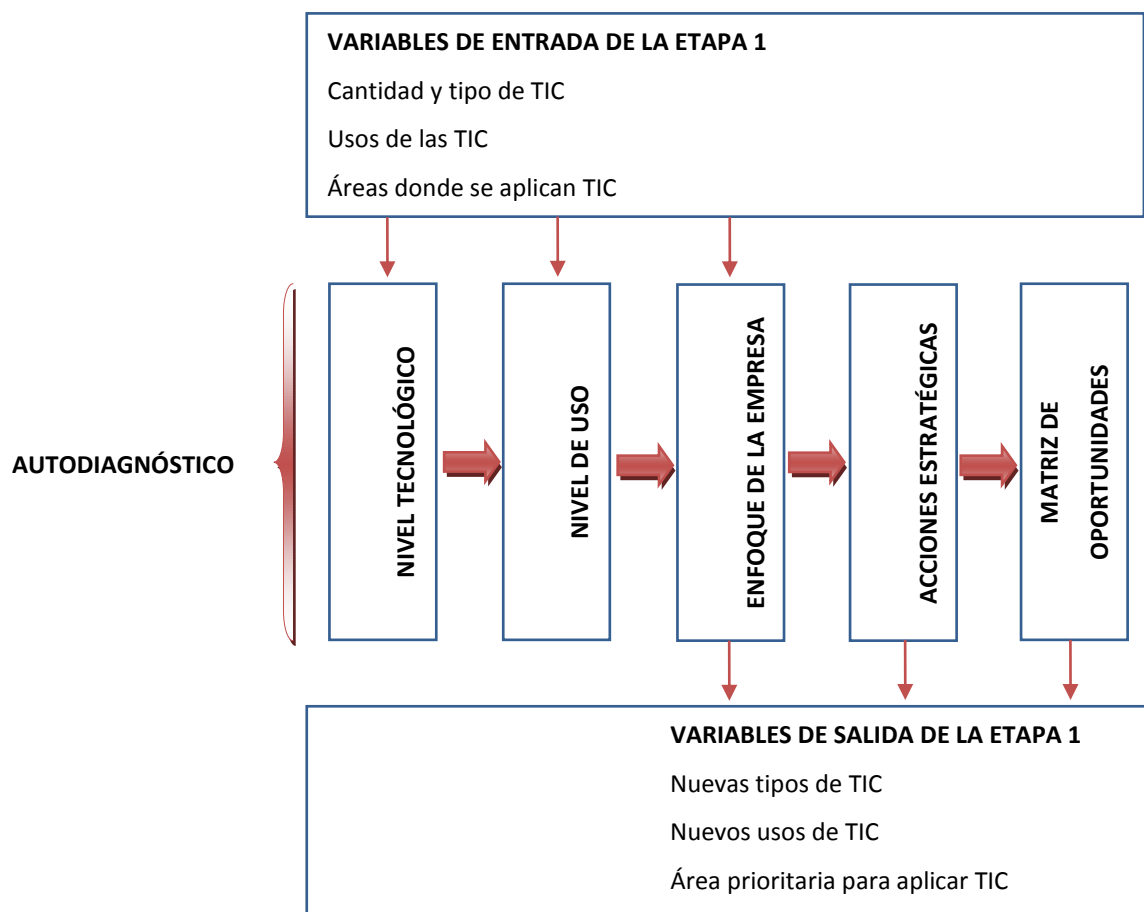


**Figura 103: Conceptualización de la propuesta metodológica para obtener mejores beneficios de las TIC en las PYMES.**  
Fuente: Elaboración propia

A continuación se describe cada una de las etapas de la conceptualización del diseño a fin de establecer el objetivo de cada etapa y los resultados a obtener.

## 6 Diseño detallado de la solución

### 6.1 ETAPA 1: IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE MEJORAS EN EL USO DE TIC



**Figura 104: Enfoque sistémico de la etapa 1: Identificación y selección de mejoras en el uso de TIC.**

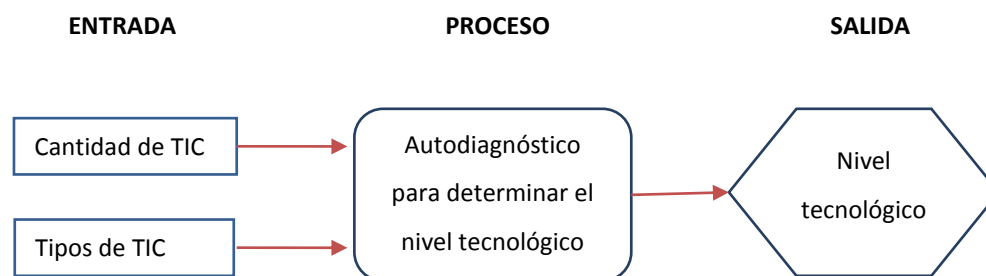
Fuente: Elaboración propia

La etapa de identificación y selección de mejoras en el uso de TIC consiste en la determinación de la situación actual de la empresa en materia de TIC con la finalidad de establecer acciones estratégicas orientadas a mejorar el uso que se hace de las TIC en las empresas.

La determinación de la situación actual de la empresa en materia de TIC consiste en un autodiagnóstico el cual tiene como objetivos clasificar a la empresa en un nivel tecnológico, determinar el uso de sus recursos TIC y el enfoque u orientación de la empresa para, establecerle a la empresa acciones estratégicas en materia de usos de TIC que la empresa puede hacer a fin de aumentar el nivel de uso que hace de las TIC con las que cuenta. Así como una serie de oportunidades en materia de mejoras TIC a fin de orientar a la empresa en nuevas adopciones de usos y aplicaciones TIC para subir de nivel tecnológico.

Esta etapa está constituida por cinco pasos o puntos los cuales se detallan a continuación:

### 6.1.1 Nivel tecnológico



**Figura 105: Enfoque sistémico del nivel tecnológico**

Fuente: Elaboración propia

El nivel tecnológico es la posición que ocupa una empresa en materia de adopciones TIC en sus procesos y este depende del número y tipo de TIC que se tengan. Generalmente se considera que el proceso de adopción de TIC se da bajo seis niveles tecnológicos, los cuales pueden ser gradualmente escalados por una empresa si sus procesos los permiten, estos niveles son:

1. Comunicación básica
2. Ofimática
3. Información
4. Interacción
5. Transacción
6. Digitalización

A continuación se presenta un cuadro que muestra la clasificación de cada uno de estos niveles de acuerdo al tipo de TIC seguido de una descripción de cada nivel. Es importante



aclarar que esta clasificación de TIC se realizó de acuerdo a los resultados del diagnóstico hecho a las PYMES salvadoreñas.

<b>NIVEL TECNOLÓGICO</b>	<b>TIC ASIGNADAS AL NIVEL</b>
<b>NIVEL 0</b> Comunicación básica	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Teléfono móvil</li> <li>➤ Teléfono fijo</li> <li>➤ Fax</li> </ul>
<b>NIVEL 1</b> Ofimática	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se incluyen las TIC del NIVEL 0, más:</li> <li>➤ Computadora</li> <li>➤ Procesador de textos</li> <li>➤ Hoja de cálculo</li> <li>➤ Programa de presentación.</li> </ul>
<b>NIVEL 2</b> Información	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se incluyen las TIC del NIVEL 1, más:</li> <li>➤ Programas de base de datos</li> <li>➤ Incorporación del correo electrónico.</li> <li>➤ Página Web</li> <li>➤ Internet</li> </ul>
<b>NIVEL 3</b> Interacción	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se incluyen las TIC del NIVEL 2, más:</li> <li>➤ Red de área local</li> <li>➤ Programa de contabilidad</li> <li>➤ Programa para el área de producción</li> <li>➤ Programa para el control de ventas</li> </ul>
<b>NIVEL 4</b> Transacción	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se incluyen las TIC del NIVEL 3, más:</li> <li>➤ Programa para finanzas</li> <li>➤ Tránsito electrónico de fondos</li> <li>➤ Intercambio electrónico de datos</li> <li>➤ Intranet</li> </ul>
<b>NIVEL 5</b> Digitalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se incluyen las TIC del NIVEL 4, más:</li> <li>➤ Extranet</li> <li>➤ CRM</li> <li>➤ MRP</li> <li>➤ PDM</li> </ul>

**Tabla 23: Nivel tecnológico y TIC asignadas a cada nivel**  
Fuente: elaboración propia

### **Descripción de los diferentes niveles tecnológicos**

#### ➤ **Nivel 0: Comunicación básica**

En este nivel se clasifican todas aquellas empresas que cuentan solamente con telefonía fija, móvil y/o fax y su uso es exclusivo de la empresa y contratado por la misma. Aún no han incorporado la computadora para el desarrollo de sus labores diarias y el teléfono ya sea móvil o fijo son utilizados para que los empleados se comuniquen entre ellos, con clientes o con proveedores.

### ➤ **Nivel 1: Ofimática**

El término ofimática hace referencia a todas las herramientas y los métodos que se aplican a las actividades de *oficina* que posibilitan el procesamiento computarizado de datos escritos, visuales y sonoros.

En este nivel se encontrarán aquellas empresas que además de utilizar el teléfono (móvil o fijo) y/o fax, emplean la computadora y alguno(s) de los programas correspondientes a los paquetes ofimáticos (procesadores de texto, hojas de cálculo y presentaciones).

Para este nivel no se considera la conexión a internet por parte de las empresas. Para poder estar en el nivel de ofimática la empresa debe contar con un máximo de 7 tipos de TIC.

### ➤ **Nivel 2: Información**

En este nivel comienzan a ser conocidas las ventajas que las nuevas tecnologías aportan a las empresas en la incorporación del correo electrónico como medio de comunicación y en internet como nuevo canal para dar a conocer la empresa y sus productos y facilitar la obtención de información.

Para poder catalogarse en este nivel tecnológico es necesario que la empresa haya empleado un máximo de 11 tipos de aplicaciones TIC.

### ➤ **Nivel 3: Interacción**

En este nivel las TIC y fundamentalmente el internet es utilizado para entablar un diálogo entre la empresa y los clientes, proveedores, etc. Existe intercambio de información aunque las transacciones económicas (compras – ventas) se siguen haciendo por el canal tradicional. En este nivel tecnológico todavía no se encuentran integradas las aplicaciones, por lo que se da un cierto tratamiento manual de información.

Para que las empresas sean clasificadas en el nivel de interacción deben aplicar un máximo de 15 tipos de TIC, empleando además de las contenidas en los niveles anteriores, aplicaciones para producción, para promocionar la empresa y control de ventas.

### ➤ **Nivel 4: Transacción**

En este nivel se empiezan a realizar transacciones (compra – venta) a través de internet, existe cierta integración entre los sistemas internos y externos, pueden existir todavía duplicación de la información debido al manejo manual de información en ciertos casos.

En este nivel se consideran usos de TIC especiales para las transacciones como el intercambio electrónico de datos, las transferencias electrónicas de fondos, el uso de la intranet, y programas de gestión de las finanzas.

Para poder catalogarse en este nivel tecnológico es necesario que la empresa posea hasta 19 aplicaciones TIC.

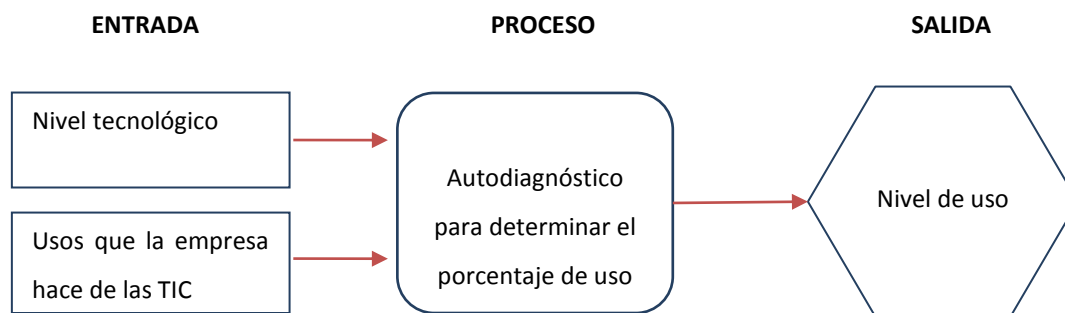
#### ➤ **Nivel 5: Digitalización**

Existe una integración de todas las operaciones que se realizan en la empresa (desde la compra hasta los servicios post-venta), la empresa colabora con agentes externos (clientes - proveedores). Existe una organización en tiempo real ya que la empresa debe ser capaz de entender y anticiparse a las necesidades de sus clientes, personalizando sus productos y servicios y entregándolos en el menor tiempo posible.

Además de las aplicaciones TIC de los niveles anteriores en este nivel se consideran aplicaciones más complejas que integran las áreas de la empresa, como el CRM para la gestión de clientes, el MRP para la planificación de requerimientos de materiales, el extranet para el intercambio de información privada con acceso a algunos clientes y proveedores.

Para poder catalogarse en este nivel tecnológico es necesario que la empresa haya aplicado hasta 23 tipos de TIC.

#### **6.1.2 Nivel de uso**



**Figura 106: Enfoque sistémico del nivel de uso**

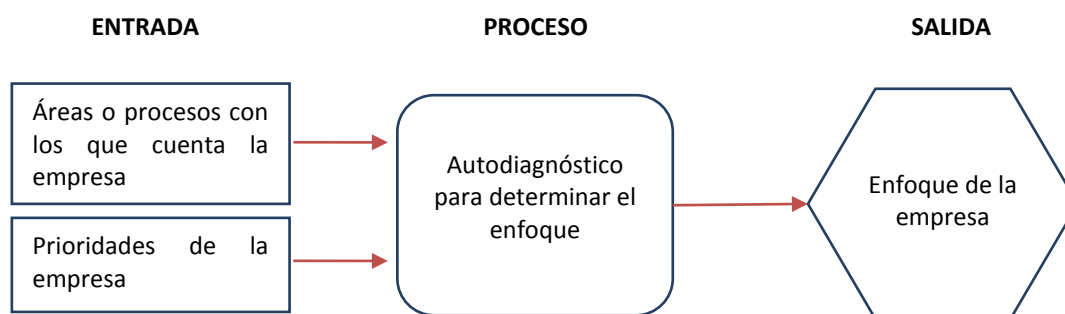
Fuente: Elaboración propia

El nivel de uso es la posición de una empresa dentro de cuatro categorías, las cuales hacen referencia al porcentaje de aplicaciones TIC que se hacen en los procesos, dentro de cada nivel tecnológico.

El nivel de uso para una empresa es determinado por el porcentaje de uso, esto es el número de aplicaciones TIC que la empresa hace dentro del número del total de aplicaciones que debería hacer con las TIC que cuenta.

Este nivel de uso está compuesto por cuatro rangos o categorías fundamentales, el primer rango es para un porcentaje de uso menor al 25% , el segundo rango para cuando se tiene un porcentaje de uso entre 25 y 50% , el tercero para 50 y 75% y el último rango para cuando se tiene un porcentaje de uso mayor a 75%.

### 6.1.3 Enfoque de la empresa



**Figura 107: Enfoque sistémico del enfoque de la empresa**  
Fuente: Elaboración propia

El enfoque de la empresa es aquella área o proceso que es prioritario para la empresa en materia de TIC, por ello es donde la empresa debe orientar sus estrategias a fin de buscar mejoras en el uso de las TIC que se posee.

El enfoque de la empresa o área prioritaria tiene su base en las áreas funcionales de las organizaciones, es decir el enfoque de la empresa será un de las áreas funcionales que comúnmente se conocen en un negocio. A continuación se presentan las cuatro áreas funcionales generalmente aceptadas y se describe cada una de ellas.

- **Administración:** está basado en que el negocio adopta la estrategia de enfocarse en desarrollar labores correspondientes a la administración de la empresa, es

decir todas aquellas tareas relacionadas con el funcionamiento de la empresa, la operación del negocio, contratación del personal, control de pagos, etc. mas orientación a las relaciones empresariales que a otros procesos.

- **Compras:** este enfoque o área funcional está relacionada con los proveedores directos de la organización, la estrategia de la empresa es llevar una buena relación con el proveedor, toman en cuenta la cantidad de proveedores, el elevado número de pedidos al mes, etc. En este enfoque se trata de identificar si para la empresa es prioritario el trato o relación con sus proveedores con respecto a sus empleados o a sus mismos clientes, más enfocado a las relaciones empresa-proveedor.
- **Ventas:** este enfoque está relacionado con los clientes de la empresa. La estrategia del negocio se basa en conseguir más clientes por medio del buen trato a estos, publicidad, ofertas, marketing, seguimiento y atención del cliente, poseer el mayor número de canales de distribución etc. una mayor comunicación con los clientes, está más orientado a las relaciones empresa-clientes.
- **Producción:** está basado en el proceso de producción, la empresa pone como prioridad el poder llevar al mercado un producto o servicio que lo haga competitivo, utilizando para ello las TIC necesarias para asegurar los tiempos de pedidos, control de almacenes, información de los productos, etc. más orientado a empresas del sector industria.

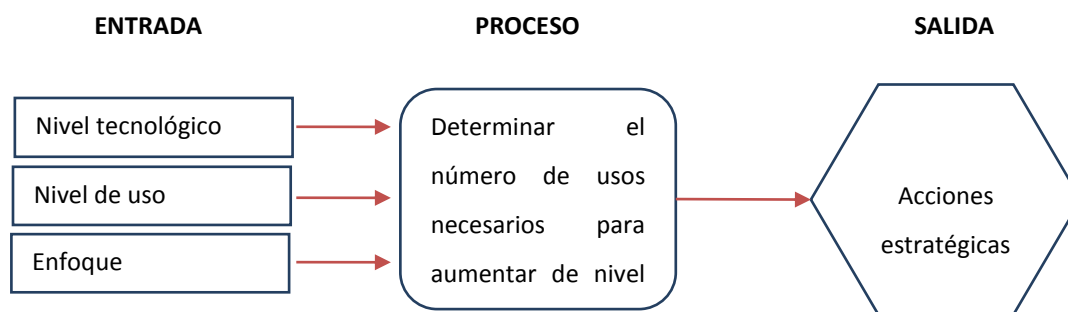
#### ***6.1.3.1 Determinación del enfoque de la empresa***

Para determinar el enfoque es necesario se reflexione sobre las prioridades de la empresa en relación con sus áreas funcionales, a cuál de ellas se necesita prestar más atención o cual de ellas se quiere enfocar estrategias en cuanto TIC en el próximo año.

En definitiva, se trata de que se realicen implantaciones que cubran los objetivos prioritarios de la empresa y que sean adecuadas para el negocio, evitando el “efecto moda”.

Para ayudar tal reflexión la metodología presenta un conjunto de afirmaciones por cada enfoque que ayudarán a determinar el enfoque prioritario de la empresa, así como el orden de prioridad de los enfoques restantes.

#### 6.1.4 Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC



**Figura 108: Enfoque sistémico de las acciones estratégicas**

Fuente: Elaboración propia

Una acción estratégica puede entenderse como la ruta a seguir para el logro de los objetivos, es decir en este caso la ruta a seguir para mejorar el uso que se hace de las TIC en la empresa.

Las acciones estratégicas son quienes marcarán el camino a tomar para cada uno de los rangos de porcentaje de uso obtenidos.

##### **6.1.4.1 Determinación de las acciones estratégicas**

La determinación de la acción estratégica más conveniente para la empresa dependerá del nivel de uso que se tenga, si el nivel de uso es menor a 50% independientemente del nivel tecnológico es necesario partir de una sensibilización en donde, se presenten las principales razones de porque se debe invertir recursos para mejorar la situación de uso de las TIC en las empresas, algunos efectos positivos que esto trae a las empresas en la mejora de los resultados empresariales, en el funcionamiento interno de la empresa, en la gestión de las relaciones con los clientes, la gestión de las relaciones con los proveedores y la gestión de las relaciones con los empleados.

Además es importante se presenten las posibles causas de esta baja utilización de TIC, las cuales fueron detectadas en la etapa diagnóstico realizado a las PYMES, estas causas deben clasificarse en orden de prioridad y presentarse mediante un diagrama de Pareto el cual muestre las causas vitales y a las que se trata de dar solución a través de la aplicación de la metodología.

Una vez expuesta la sensibilización para el nivel de uso menor a 50%, las acciones estratégicas que se seguirán se desglosan de la siguiente forma

Para cada nivel tecnológico (1, 2, 3, 4, 5) se presentan unas matrices donde se plantean las siguientes partes:

- Primero se debe completar un formulario que es un resumen de algunos datos ya calculados en secciones anteriores como nivel tecnológico, porcentaje de uso de las TIC y enfoque de la empresa.
- Luego de tener este formulario completo se pasa a la parte matemática donde se describe la formula que ayudará a tener una idea de las aplicaciones que se deben hacer para incrementar el porcentaje de uso de las TIC en la empresa.
- Dependiendo el porcentaje de uso de las TIC y el número necesario de aplicaciones para mejorar ese nivel de uso se presentan una serie de acciones estratégicas que están orientadas a la mejora de los usos de las TIC.
- Si el rango de uso es menor a 25% se presentan las actividades básicas a realizar, incluyendo además los usos considerados para ese rango y que ayudarán a mejorar la situación de la empresa.
- Si el rango es menor a 50% se presentan las actividades básicas a realizar, incluyendo también los usos considerados para ese rango, también se dan las recomendaciones para seguir avanzando en la mejora de uso de las TIC.
- Si el rango es menor a 75% se consideran algunas situaciones que pueden limitar el uso de las TIC una de ellas es el número de TIC con las que cuenta la empresa, para cada una de estas situaciones se presentan las acciones a realizar.
- Si el rango es superior a 75% se establece el paso a la siguiente etapa que es la aplicación de nuevas TIC.

### 6.1.5 Matriz de oportunidades



**Figura 109: Enfoque sistémico de la matriz de oportunidades**  
Fuente: Elaboración propia

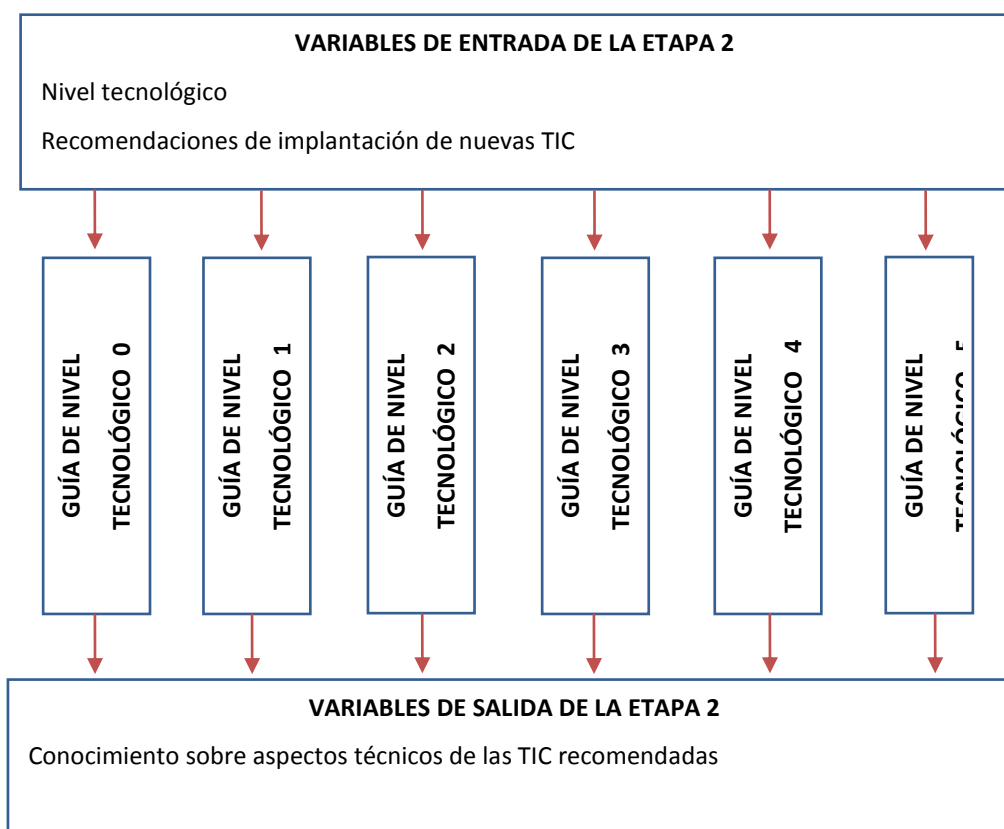
La matriz de oportunidades es un medio para establecer las recomendaciones en materia de TIC. Esta consiste en una tabla en la cual se hace referencia a una serie de usos o aplicaciones de TIC tituladas como “iniciativas de uso” y una serie de recomendaciones en materia de implantación de TIC.

Las iniciativas de uso indican los posibles usos que se pueden tomar en cuenta a la hora de querer aprovechar una TIC y estas van orientadas a los diferentes enfoques estratégicos que tiene la empresa (administración, compras, ventas y producción).

Las recomendaciones van enfocadas a guiar a la empresa en la adopción de las diferentes TIC de acuerdo al nivel tecnológico en el que se encuentra, esto para incentivar al empresario a la adopción gradual, dependiendo del porcentaje de uso que se esté dando de algunas de estas TIC.

Para poder ubicarse en las iniciativas de uso, se debe seguir todo el proceso de identificación del nivel tecnológico, porcentaje de uso, enfoque de la empresa y acciones estratégicas para mejorar el uso de las TIC; en estas 4 etapas obtendrá la información que ayudará a poder situarse en las recomendaciones más adecuadas a la empresa.

## 6.2 ETAPA 2: ESPECIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS TIC



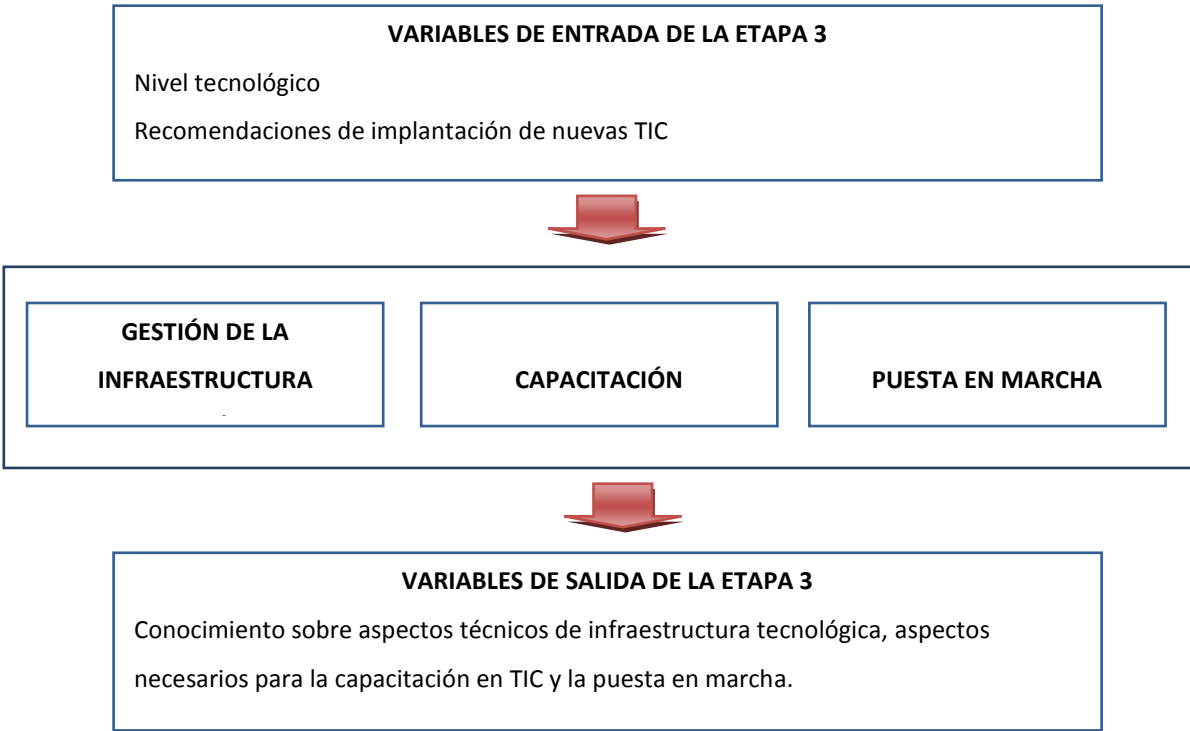
**Figura 110: Enfoque sistémico de la etapa 2: Especificación de alternativas TIC**  
Fuente: Elaboración propia



La etapa de especificación de alternativas TIC consiste en una descripción detallada de aspectos técnicos que muestran un panorama de los requerimientos al implantar una determinada TIC en un proceso, así como las ventajas que podrían obtenerse de dicha implantación. Esta etapa permitirá conocer de forma específica en qué consisten las recomendaciones en materia de TIC hechas en la matriz de oportunidades de cada nivel tecnológico.

En la metodología que en este documento se presenta el detalle de estas especificaciones se hace mediante una serie de guías de acuerdo a cada nivel tecnológico, en cada guía se describe todo lo referente a la TIC recomendada y que se debe tomar en cuenta antes de implementarla en los procesos, desde la búsqueda del proveedor, el seguimiento respectivo a la implementación, recomendaciones de uso para obtener mejores beneficios de la TIC que se desea implementar, ventajas de la utilización de la TIC, factores a considerar al adquirir la tecnología, consejos al seleccionar la característica particular de la TIC que desea implementar y algunos requisitos previos a la instalación de la TIC.

### 6.3 ETAPA 3: PLANIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

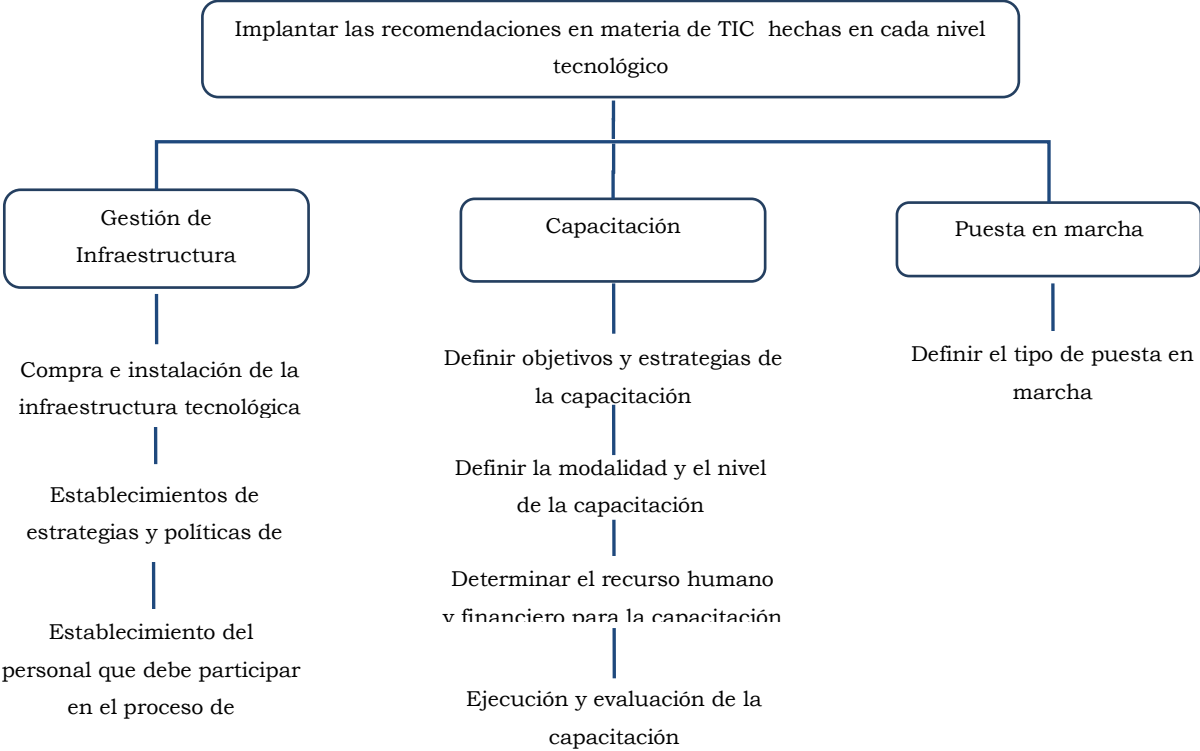


**Figura 111: Enfoque sistémico de la etapa 3: Planificación de la implantación y puesta en marcha**

Fuente: Elaboración propia

La planificación de la implantación consiste en la determinación de los recursos a utilizar, así como la integración entre sí de cada uno de estos recursos para lograr la puesta en marcha y el funcionamiento durante un determinado periodo. En este caso la planificación de la implantación está orientada a determinar los recursos necesarios para la implantación de TIC.

La planificación de la implantación parte de un desglose de objetivos conocido como desglose analítico, el cual se realiza con el fin de tener una visión completa del proyecto de implantación y hacia donde se quiere llegar. Por lo tanto esta etapa de la metodología se tendrá como objetivo implantar las recomendaciones en materia de TIC hechas en cada nivel tecnológico, pero cada empresa debe definir el monto disponible de la inversión, los responsables directos y área o proceso en el cual se realizará dicha implantación. Los objetivos específicos que como mínimo deberán tener en cuenta son la gestión de una infraestructura tecnológica, la capacitación de las TIC a implantar y la puesta en marcha. A continuación se muestra estos objetivos aplicados a un desglose analítico.



**Figura 112: Planificación de la implantación**  
Elaboración propia

A continuación se describe cada uno de los tres objetivos específicos que conforma la planificación de la implantación:

### **6.3.1 Gestión de la infraestructura tecnológica**

Por gestión se entiende el conjunto de diligencias que se realizan para desarrollar un proceso o para lograr un producto determinado. Por lo tanto la gestión de la infraestructura tecnológica consiste en la determinación de todas las actividades que se deben tomar en cuenta para proveer a la empresa de la infraestructura TIC que necesita.

Las actividades más relevantes en la gestión de la infraestructura TIC que deben tenerse en cuenta son la compra e instalación de la infraestructura, el establecimiento de políticas y estrategias para esta compra y la determinación del personal encargado de realizar cada una de las actividades que comprende la gestión.

La metodología que se presenta en este documento, describe con más detalle las actividades que comprende la gestión de la infraestructura a fin de orientar al empresario PYME en la planificación de la implantación, así también se proponen algunas de las políticas y estrategias que podrían ayudar a la empresa en esta planificación y se presenta un esquema de con las personas que deben involucrarse en la gestión de la infraestructura tecnológica siendo importante que se determine al personal que debe participar es estas tareas, este número de personas sin lugar a dudas variará de acuerdo al tamaño de la empresa.

### **6.3.2 Plan de capacitación**

En la planificación es importante que se tome en cuenta la capacitación, ya que para que la implantación de una TIC genere beneficios a la empresa esta debe ser usada adecuadamente, esto implica que la empresa debe proveer a sus empleados del conocimiento relacionado con la TIC que implantará, esto permitirá que el empleado adquiera capacidad y habilidad de manipular adecuadamente la TIC.

La empresa al capacitar el personal debe desarrollar un plan de capacitación que le permitirá realizar la ejecución del mismo en forma efectiva, en esta etapa se presenta un plan de capacitación que orientará a las empresas en los tipos de capacitación que debe tener en cuenta, este plan se compone de la siguiente forma:

- *Los objetivos y estrategias de capacitación:* los objetivos son situaciones deseadas que se esperan lograr, para este caso lo que se desea lograr es el fortalecer los conocimientos del uso de la TIC a implantar y las estrategias son acciones que permitirán el logro de los objetivos de capacitación.
- *Definir la modalidad y nivel de la capacitación:* la modalidad consiste en decir de qué modo debe llevarse a cabo la puesta en marcha de la capacitación, debe estar acorde tanto con los conocimientos que poseen los empleados en relación al uso de la TIC a implantar como con el tipo de recomendación que se implantará; el nivel de capacitación es aquel que se refiere al grado de capacitación, este grado está de acuerdo a la complejidad del conocimiento a impartir, por tal razón el nivel de capacitación aumenta a medida se recomiendan TIC de niveles tecnológicos superiores.
- *Determinar el recurso humano y financiero para la implantación:* se describe el recurso humano necesario para poner en práctica un plan de capacitación y como se determina el recurso financiero necesario para la capacitación.
- *Ejecución y evaluación de la capacitación:* en la ejecución se señala que la empresa debe llenar el formato incluido del plan de capacitación para llevar un control de todo lo que se necesita tener en cuenta para la capacitación, luego de ejecutarse la capacitación se debe evaluar el evento, cumplimiento de objetivos, aprendizaje, cumplimiento de expectativas de los empleados, etc.

### **6.3.3 Puesta en marcha**

La puesta en marcha es sin lugar a dudas el proceso crítico que determina la diferencia entre el éxito y el fracaso en la implantación de los cambios a realizar, la metodología presentada propone en esta etapa tres puntos clave para poder implantar las recomendaciones TIC de forma adecuada.

*El primer punto clave* es la selección del método de la implantación, este consiste en definir la forma en que se hará la instalación de las diferentes TIC dentro de la empresa, algunas ocasiones la elección de este método constituye la aceptación o rechazo de los cambios a realizar.

La implantación puede realizarse mediante cuatro métodos pero la elección de cual implementar dependerá de la naturaleza de la TIC, el recurso económico con los que se

cuenta y el periodo en que se desea hacer dicha implantación. Los métodos generalmente aceptados bajo los cuales puede hacerse la implantación de TIC son:

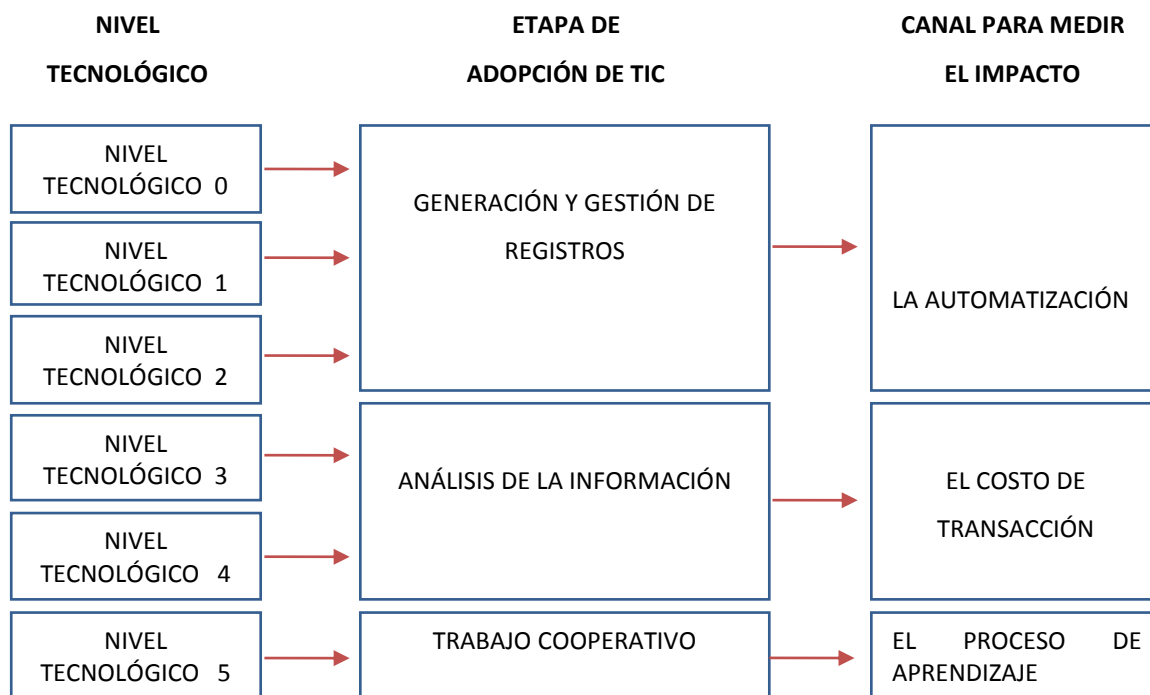
- **Implantación en paralelo**, este consiste en instalar y poner en funcionamiento las nuevas TIC y/o aplicaciones, sin interrumpir la forma tradicional de realizar las actividades.
- **Implantación directa**, consiste en implementar la nueva forma de realizar el o los procesos dejando de lado el método anterior, a partir del momento de su instalación. La implantación se hace en forma radical, de un día para el otro.
- **Prueba piloto**, implica instalar las nuevas TIC y/o sus aplicaciones en un área de la empresa y luego de probado y puesto a punto, extenderlo al resto de la misma (mediante implantación en directo o paralelo).
- **Implantación por etapas o por contagio**, implica instalar las nuevas TIC y/o aplicaciones en forma gradual. Esto significa que en cada etapa del proceso de implantación se va adquiriendo experiencia con el uso de las TIC en los procesos donde están siendo implantados, se va mejorando la implantación en función de nuevos requerimientos y superación de problemas que se van encontrando.

La metodología que aquí se presenta describe detalladamente estos métodos exponiendo sus ventajas y desventajas y recomienda por cada nivel tecnológico el método que podría utilizarse tomando como base las TIC que se desean implantar según el nivel.

*El segundo punto clave* es la programación de las actividades, esto se refiere a dar un tiempo suficiente a cada actividad a realizar, de este punto depende el éxito de la implantación ya que se deben considerar periodos de tiempo suficiente para realizar los cambios, esto es específico de cada empresa y nivel tecnológico por lo que en la metodología se presenta un formato de cronograma donde se podrá programar las fechas importantes y duraciones de cada actividad.

*El tercer punto importante* para la puesta en marcha son los indicadores de avance de la implantación, en todo proceso de cambio se hace necesario controlar la implantación de esos cambios para poder medir avances o retrasos respecto a lo planeado, se presentan una serie de indicadores que deberán ser medidos durante la implantación, estos indicadores guiarán el avance y servirán para tomar decisiones en la implantación.

## 6.4 ETAPA 4: EVALUACIÓN DE LAS APLICACIONES TIC A IMPLANTAR



**Figura 113: Enfoque sistémico de la etapa 4: Evaluación de las aplicaciones TIC a implantar**  
Fuente: Elaboración propia

La evaluación de las aplicaciones TIC a implantar es la etapa donde se debe medir el impacto de las TIC en el desempeño de los procesos o actividades donde fueron implantadas dichas TIC.

Para medir el impacto de las TIC en el desempeño es necesario auxiliarse de enfoques como el de economía por informatización, según este enfoque el proceso evolutivo de adopción de TIC dentro de una empresa pasa por tres etapas:

- Una primera etapa denominada **generación y gestión de registros**, en esta etapa la implantación y uso de las herramientas TIC permite a la empresa realizar procesos y rutinas operativas estándares. El cambio en el formato de los registros es la primera repercusión de la llegada de las TIC. Por lo general, en esta primera etapa se instala las computadoras y se empieza a usar programas ofimáticos para realizar tareas administrativas, se crea una página Web y se agrega a esta la posibilidad de establecer un primer contacto con la empresa a través de un email.

Las características de esta etapa en términos de inversiones y aprovechamiento pueden sintetizarse de la siguiente manera:

*La infraestructura* se limita a computadoras y software de tipo procesador de texto y planilla de cálculo.

*Las inversiones* necesarias son mínimas en la medida que se trata de equipo estándar y de baja complejidad, tanto para su utilización como para su mantenimiento.

*Las capacidades* con que debe contar el personal que hará uso de ellas son poco complejas ya que suponen sólo una variación del formato en el que se asientan los registros.

- La segunda etapa denominada **Análisis de la información** permite a la empresa realizar procesos de decisiones estratégicas. En esta segunda etapa, la introducción de las TIC suele implicar la puesta en funcionamiento de sistemas que permita la circulación, en forma unidireccional, de los registros digitalizados. La evidencia más destacada de esta etapa es la generación de cuadros y series históricas destinada a orientar las decisiones que antes se tomaban a partir de especulaciones, estimaciones, o datos “los últimos disponibles”. Así, el acceso a datos y registros actualizados al instante enriquece de manera significativa el conjunto de elementos a partir de los cuales se conforma el cuadro de situación. Esto hace que las TIC se conviertan en un soporte de las rutinas de *decisiones estratégicas*.

Es en esta etapa en donde comienzan a articularse las diversas áreas de la empresa aunque aún de forma unidireccional siguiendo la estructura vertical tradicional

En términos generales, el proceso de implementación de TIC en esta etapa puede caracterizarse de la manera que sigue. La infraestructura comprende la introducción de más PC y la puesta en marcha de una red interna, esto es, la implementación de software más específico aunque la mayoría de los casos de tipo enlatado con el objetivo de articular la información generada en diversas partes de la empresa.

Las inversiones/esfuerzos son de mayor impacto puesto que se ha avanzado en la complejidad y especificidad de las TIC implementadas. Al mismo tiempo, se requiere de capacitación especial para el personal. Podría decirse que las inversiones necesarias aumentan en su mayoría por los requerimientos de capacitación del personal.

- **Trabajo cooperativo** es la última etapa donde el uso de herramientas TIC permite realizar procesos innovativos. La introducción de TIC al ámbito de la empresa es caracterizada por la puesta en funcionamiento del Intranet y otros sistemas específicos. La Intranet implica la articulación inteligente junto con un aprovechamiento eficiente de los equipos. Su desarrollo habitualmente requiere de adaptaciones a las necesidades específicas de la empresa, combinando software estándar con desarrollos o adaptaciones especiales. Esto conduce a la utilización de las nuevas tecnologías de la información al plano de la generación y circulación de información de manera multidireccional.

En términos generales, esta etapa adopta los siguientes rasgos: *la infraestructura* comprenderá la puesta en funcionamiento de una red que permita el acceso remoto a la información generada por las distintas áreas. Al mismo tiempo, dada esta articulación es necesario que cada área posea su módulo de trabajo adaptado a las necesidades específicas. Por ejemplo, es probable que se incorpore un sistema ERP (*Enterprise Resource Management*) en producción, un sistema CRM (*Customer Relationship Management*) en ventas y SCM (*Supply Chain Management*) en compras.

En cada una de estas etapas las TIC generan un impacto positivo sobre el desempeño, sin embargo esta mejora no surge de manera instantánea ni se encuentra aislada del conjunto de las actividades de la empresa. Por el contrario, se estima que este impacto surge como consecuencia de la generación de economías en diversos aspectos de la empresa. Por ello es necesario desarrollar un concepto análogo al de economías de escala como el de **economías por informatización** para determinar el impacto que las TIC tienen en las mejoras del desempeño.

Según la economía por informatización las organizaciones logran un funcionamiento más eficiente cuando mediante el uso de las TIC automatizan procesos internos, pueden acceder a información necesaria para la toma de decisiones, reducen los costos de transacción con otros agentes y facilitan los procesos de aprendizaje mediante mecanismos de prueba y error en espacios virtuales o simulados. Por lo tanto los cuatro



canales por los cuales se puede medir el impacto de las TIC en el desempeño de la empresa son: la automatización, el costo de transacción y el proceso de aprendizaje.

#### **6.4.1 Medición del impacto en el desempeño**

La etapa de evaluación de las aplicaciones a implantar se auxilia del enfoque de economía por informatización y para ello asocia cada una de las etapas del proceso evolutivo de adopción con los diferentes niveles tecnológicos, luego asocia a estos a los canales bajos los cuales puede medirse el impacto que generan las TIC. Una vez se determina el canal se establece una serie de indicadores que ayudaran al empresario PYME en la medición, pero estos indicadores deben ser personalizados por la empresa es decir, dependiendo de los procesos de la empresa estos indicadores puede adaptarse y si es posible determinar otros que contribuyan a determinar el impacto de las TIC.

### **6.5 Retroalimentación**

La metodología requiere de una retroalimentación donde se considere nuevamente el autodiagnóstico para determinar un nuevo nivel tecnológico, esto deberá realizarse en un lapso de tiempo adecuado, a fin de que las PYMES puedan clasificarse en una posición tecnológica mayor o detectar otras mejoras que podrían realizar dentro de sus procesos. Esto también es importante debido a los cambios acelerados que sufren las diferentes tecnologías de la información y de la comunicación.

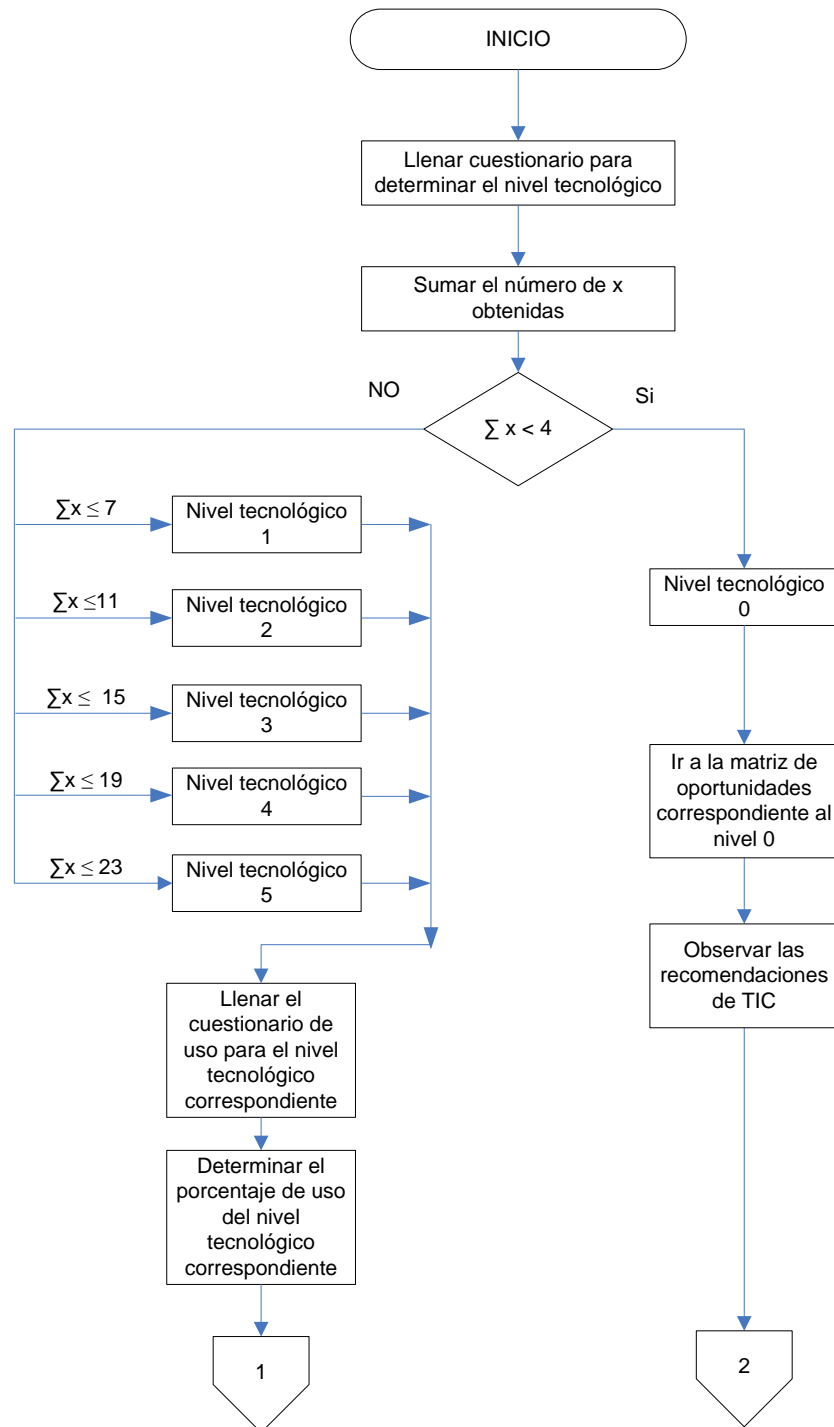
Para ayudar en la utilización en forma manual de la metodología se presenta un manual del usuario<sup>77</sup> y para facilitar la utilización se anexa un software que le ayudará a determinar su nivel tecnológico, % de uso, acciones estratégicas, etc., se presenta el manual del usuario del software<sup>78</sup>.

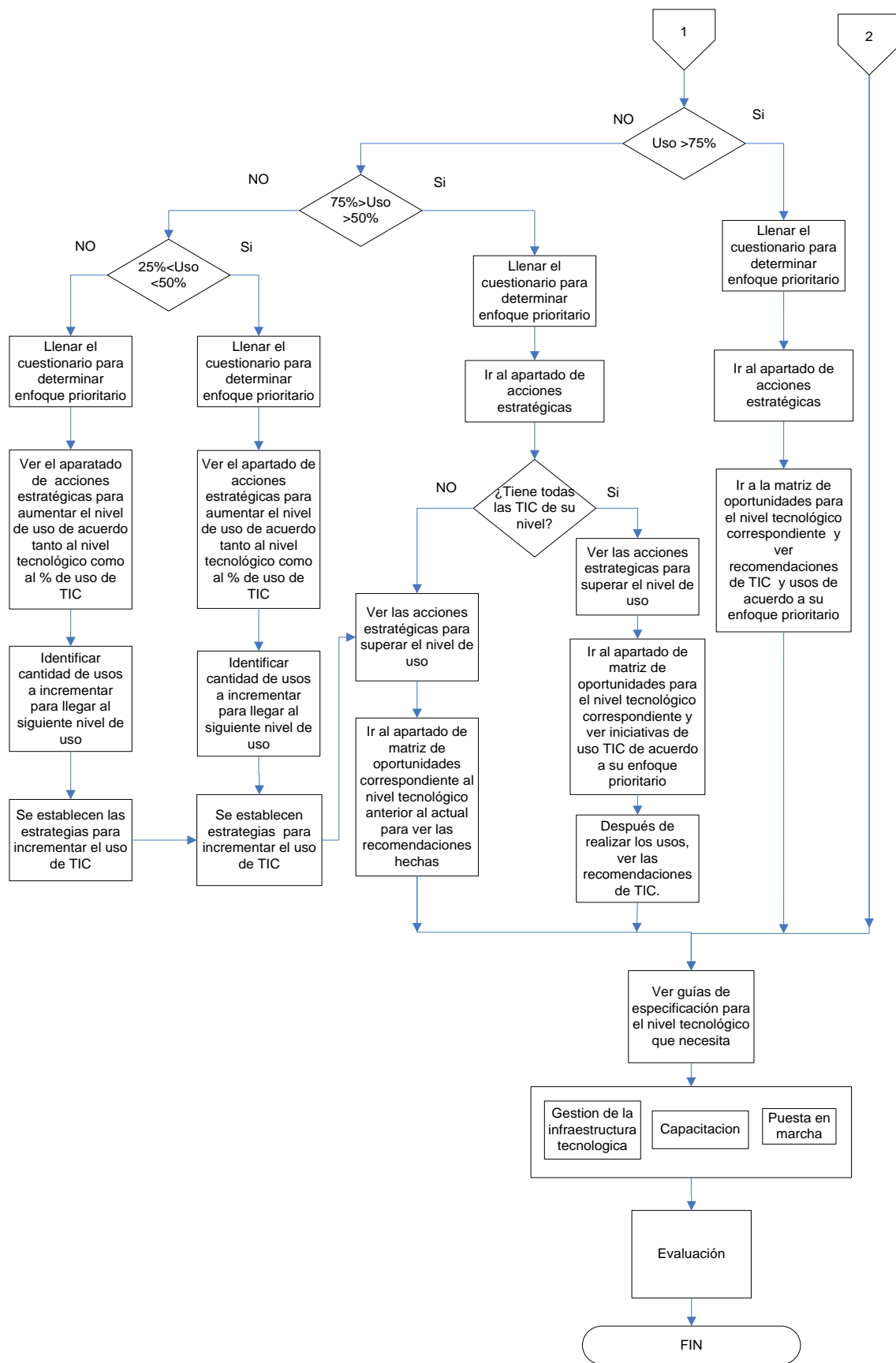
---

<sup>77</sup> Ver Anexo 5

<sup>78</sup> Ver Anexo 6

## 7 DIAGRAMA DE LA SECUENCIA LÓGICA A SEGUIR EN LA METODOLOGÍA





**Figura 114: Diagrama de secuencia lógica a seguir en la metodología**  
 Fuente Elaboración propia

# **CAPITULO IV**

## **DISEÑO DETALLADO**

**METODOLOGÍA PARA OBTENER MEJORES  
BENEFICIOS DE LAS TIC EN LOS PROCESOS  
DE NEGOCIO DE LAS PYMES**

**ETAPA 1**  
**IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE**  
**MEJORAS EN EL USO DE LAS TIC**

**“AUTODIAGNÓSTICO”**



## NIVEL TECNOLÓGICO



# DETERMINACIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO

## APLICACIÓN TIC

**Indicaciones:** Lea las afirmaciones y marque con una x en la casilla de la derecha aquellas que se cumplan dentro de su empresa.

<b>APLICACIONES DE TELEFONÍA</b>		<b>SI</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La empresa cuenta con telefonía fija para comunicarse con clientes y proveedores.</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La empresa cuenta con telefonía móvil que permite la comunicación entre los empleados, los clientes y los proveedores.</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fax</li> </ul>	
<b>APLICACIONES DE HARDWARE</b>		<b>SI</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La empresa cuenta con una o varias computadora(s) para el desarrollo de sus actividades diarias.</li> </ul>	
<b>APLICACIONES DE SOFTWARE</b>		<b>SI</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee la empresa un programa informático que le ayude a llevar documentos de una manera electrónica, hacer reportes, cartas, modificar los documentos, darle formato al texto contenido en los documentos, etc. (Por ejemplo Microsoft Word).</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee la empresa un programa informático que le ayude a hacer cálculos numéricos, que le ayude a llevar un registro de datos o generar bases de datos de información tanto de sus clientes, proveedores o empleados. (Por ejemplo Microsoft Excel).</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee la empresa un programa que permita elaborar diapositivas con información importante para darla a conocer por medio de una presentación a los clientes, proveedores o sus mismos empleados. (Por ejemplo Power Point).</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee la empresa un programa informático que permite llevar un control y administración de la información de los clientes, proveedores o los mismos empleados en una base de datos.</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee la empresa un programa informático que permita llevar un control y administración de la información contable.</li> </ul>	

## DETERMINACIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO

### APLICACIÓN TIC

6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee la empresa un programa informático que ayude dentro del proceso de producción.</li> </ul>	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee un software o programa informático para el control de las ventas.</li> </ul>	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee un programa informático que ayude a llevar en forma ordenada, la información de finanzas y que permita la generación de reportes.</li> </ul>	
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee un sistema de relación y gestión con el cliente (CRM) para darle soporte de negocio de ofician como ventas, marketing y servicios.</li> </ul>	
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee un sistema (MRP) para planificar la producción y la gestión de stock que indique QUE, CUANTO, CUANDO se debe fabricar y/o aprovisionar.</li> </ul>	
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee un sistema (PDM) de gestión de datos de los productos para la gestión y el seguimiento de la creación, modificación y archivo de toda la información relacionada con un producto.</li> </ul>	
<b>APLICACIONES DE CONECTIVIDAD</b>		<b>SI</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se cuenta con correo electrónico.</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La empresa tiene una página web.</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee una interconexión entre sus computadoras que le permite a sus empleados comunicase y acceder a la información de manera instantánea.</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se cuenta con conexión a internet.</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee la empresa un sistema que permite que sus clientes paguen con tarjeta electrónica desde internet.</li> </ul>	
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Realizamos intercambio electrónico de datos.</li> </ul>	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee una red que intercomunique las sucursales de la empresa, permitiendo así la comunicación y acceso a la información de manera instantánea.</li> </ul>	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee la empresa una red que permite que personas ajenas (clientes y proveedores) a la empresa pero autorizadas puedan ver cierta información de la empresa contenida en la red interna de la misma.</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>		



# DETERMINACIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO

## APLICACIÓN TIC

Sume las “X” obtenidas y clasifíquese en un nivel de acuerdo a la siguiente puntuación

NIVEL TECNOLÓGICO	NOMBRE	PUNTUACIÓN
NIVEL 0	Comunicación básica	1 a 3
NIVEL 1	Ofimática	4 a 7
NIVEL 2	Información	8 a 11
NIVEL 3	Interacción	12 a 15
NIVEL 4	Transacción	16 a 19
NIVEL 5	Digitalización	20 a 23

**Tabla 24: Clasificación de nivel tecnológico de acuerdo a la puntuación obtenida**  
Fuente: elaboración propia

A continuación se le presenta un índice con los números de página donde se encuentra el cuestionario de la etapa siguiente para determinar los usos que hace de las TIC, de acuerdo a SU NIVEL TECNOLÓGICO llene el cuestionario correspondiente:

<b><u>Nivel Tecnológico:</u></b>	<b><u>Pág.</u></b>
Cuestionario 1: <b>Nivel Tecnológico 0</b> .....	242
Cuestionario 2: <b>Nivel Tecnológico 1</b> .....	243
Cuestionario 3: <b>Nivel Tecnológico 2</b> .....	247
Cuestionario 4: <b>Nivel Tecnológico 3</b> .....	252
Cuestionario 5: <b>Nivel Tecnológico 4</b> .....	259
Cuestionario 6: <b>Nivel Tecnológico 5</b> .....	267



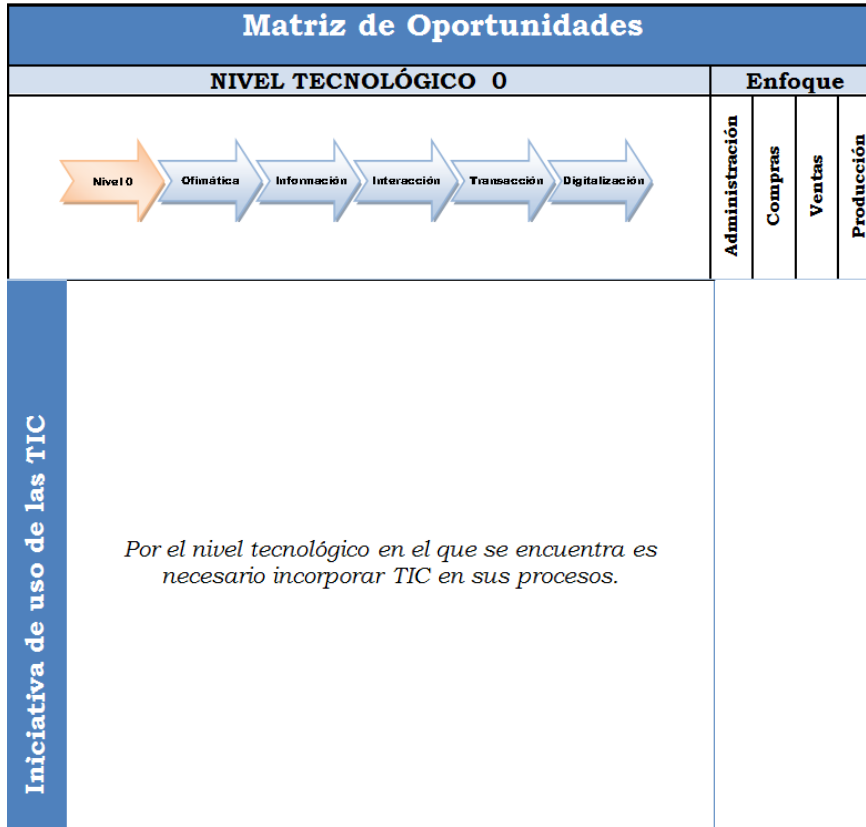
## USO DE LAS TIC



# NIVEL TECNOLÓGICO 0

## Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

Por ser el nivel más bajo de aplicación de TIC debe dirigirse a la “MATRIZ DE OPORTUNIDADES” correspondiente al nivel tecnológico 0, ahí se le presentarán las recomendaciones de implantación de TIC adecuadas a este nivel tecnológico.



**Figura 115: Matriz de oportunidades correspondiente al nivel 0**

Fuente: Elaboración propia

**La matriz de oportunidades para este nivel (NIVEL TECNOLÓGICO 0) se encuentra en:**

	<b>Pág.</b>
<b>Matriz de Oportunidades Nivel Tecnológico 0 .....</b>	<b>337</b>

**Cuestionario de Uso de Tecnologías de la  
Información y la Comunicación (TIC)  
correspondiente al NIVEL TECNOLÓGICO 1.**

**(OFIMÁTICA)**

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

**Indicaciones:** Lea las afirmaciones y marque con una x en la casilla derecha aquellas que se cumplan dentro de su empresa.

<b>PROCESOS ADMINISTRATIVOS</b>		<b>SI</b>
1	■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos entre empleados, sucursales, instituciones públicas y/o bancos.	
2	■ Usamos nuestras computadoras para elaborar reportes, cartas, formularios, solicitudes e informes.	
3	■ Usamos nuestras computadoras para crear bases de datos, graficar tendencias y hacer análisis de datos.	
4	■ Utilizamos la computadora para realizar reportes contables y financieros de la empresa, llevar libros de compras y ventas.	
5	■ Utilizamos la computadora para llevar un registro de nuestros deudores y acreedores.	
<b>TOTAL</b>		
<b>PROCESOS DE COMPRAS</b>		
1	■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos con nuestros proveedores.	
2	■ Usamos la computadora para llevar registro de los proveedores, sus artículos, precios, garantías, contacto.	
3	■ Utilizamos un programa informático para generar solicitudes y cotizaciones.	
4	■ Usamos un programa informático para realizar reportes de compras.	
5	■ Usamos la computadora para llevar el registro y control de las compras.	
<b>TOTAL</b>		
<b>PROCESOS DE VENTAS</b>		
1	■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos con nuestros clientes.	
2	■ Usamos la computadora para llevar registro de nuestros los clientes.	

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos la computadora para llevar el control de ventas, realizar reportes y proyecciones de ventas.</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos programas informáticos para generar facturas o recibos de los productos/servicios ofrecidos a los clientes.</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos programas informáticos para dar presentaciones de productos/servicios a nuestros clientes.</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>		
<b>PROCESOS DE PRODUCCIÓN</b>		
		<b>SI</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos la computadora para hacer reportes de producción.</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos un programa informático para realizar formatos para el control de la producción.</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos un software o programa informático para hacer el presupuesto de los materiales o materias primas a utilizar en la producción.</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos software o programas informáticos para el control de inventarios de los productos.</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos programas informáticos de presentación para dar capacitaciones a nuestros operarios.</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>		

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

Sume las X marcadas de todas las categorías (Procesos administrativos, compras, ventas y producción) y tome en cuenta que este será su total de respuestas afirmativas.

**Total de Respuestas Afirmativas Nivel 1(Total N1):** \_\_\_\_\_

**Porcentaje de uso NIVEL TECNOLÓGICO 1:**

$$\frac{\sum \text{Respuestas afirmativas nivel 1 (Total N1)}}{\text{Total de preguntas}} \times 100$$

$$\text{Porcentaje de uso Nivel tecnológico 1: } \left( \frac{\text{Total N1}}{20} \right) \times 100 = \text{_____}\%$$

**Identificación del rango de uso de TIC de este nivel:**

Con respecto al porcentaje de uso de TIC que obtuvo, identifique cual es el rango de uso en el que se encuentra y siga la recomendación que se presenta para ese rango de uso.

0 a 25%	25 a 50%	50 a 75%	Más de 75%
$0\% \leq \text{Uso} < 25\%$	$25\% \leq \text{Uso} < 50\%$	$50\% \leq \text{Uso} < 75\%$	$75\% \leq \text{Uso}$
Las aplicaciones que hace de sus recursos TIC son muy pocas y se debe considerar la posibilidad de mejorar esta situación.	Se realizan algunas aplicaciones de TIC complejas, aunque el uso se considera bajo comparado con el número de TIC empleadas.	Se hacen aplicaciones acorde al nivel tecnológico pero se deben considerar las iniciativas de uso presentadas en la matriz de oportunidades de este nivel tecnológico.	Se realizan aplicaciones que permiten aprovechar los recursos TIC, se puede avanzar en las recomendaciones de aplicación de TIC.
<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa</li> <li>■ Implementar las estrategias presentadas para este rango de uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa</li> <li>■ Implementar las estrategias presentadas para este rango de uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa</li> <li>■ Considerar las iniciativas de uso de TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa</li> <li>■ Considerar la incorporación de las TIC o usos que se recomiendan.</li> </ul>
<b>Página donde deberá ir primero</b>	<b>Página donde deberá ir primero</b>	<b>Página donde deberá ir primero</b>	<b>Página donde deberá ir primero</b>
■ Página 277	■ Página 277	■ Página 277	■ Página 277

Hoja Resumen de Nivel 1 (Ofimática)

**Cuestionario de Uso de Tecnologías de la  
Información y la Comunicación (TIC)  
correspondiente al NIVEL TECNOLÓGICO 2.**

**(INFORMACIÓN)**



## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

**Indicaciones:** Lea las afirmaciones y marque con una x en la casilla derecha aquellas que se cumplan dentro de su empresa.

<b>PROCESOS ADMINISTRATIVOS</b>		<b>SI</b>
1	■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos entre empleados, sucursales, instituciones públicas y/o bancos.	
2	■ Usamos nuestras computadoras para elaborar reportes, cartas, formularios, solicitudes e informes.	
3	■ Usamos nuestras computadoras para crear bases de datos, graficar tendencias y hacer análisis de datos.	
4	■ Utilizamos la computadora para realizar reportes contables y financieros de la empresa, llevar libros de compras y ventas.	
5	■ Utilizamos la computadora para llevar un registro de nuestros deudores y acreedores.	
6	■ Empleamos el correo electrónico para comunicarnos dentro de la empresa.	
7	■ Utilizamos el internet para la búsqueda de información, comunicarnos con socios y empleados.	
8	■ Se utiliza el internet para realizar transacciones de pagos de servicio.	
9	■ Utilizamos el correo electrónico para intercambiar información contable con nuestros asesores.	
10	■ Utilizamos internet como herramienta para obtener información del banco sobre el estado de nuestras cuentas, cambio de divisas, seguimiento de los gastos de tarjeta de crédito, etc.	
<b>TOTAL</b>		
<b>PROCESOS DE COMPRAS</b>		<b>SI</b>
1	■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos con nuestros proveedores.	
2	■ Usamos la computadora para llevar registro de los proveedores, sus artículos, precios, garantías, contacto.	
3	■ Utilizamos un software o programa informático para generar solicitudes y cotizaciones.	
4	■ Usamos un software o programa informático para realizar reportes de compras.	

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

5	■ Usamos la computadora para llevar el registro y control de las compras.	
6	■ Nuestros empleados utilizan el correo electrónico para comunicarse con los proveedores.	
7	■ Utilizamos el internet para la búsqueda de información sobre nuestros proveedores.	
8	■ Utilizamos el internet para suministrar información como transferencia de archivos a los proveedores.	
9	■ Utilizamos el internet para hacer transacciones de compras con nuestros proveedores.	
10	■ Usamos una base de datos digital para integrar la información de las compras con la información de los proveedores.	
	<b>TOTAL</b>	
<b>PROCESOS DE VENTAS</b>		<b>SI</b>
1	■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos con nuestros clientes.	
2	■ Usamos la computadora para llevar registro de nuestros los clientes.	
3	■ Utilizamos la computadora para llevar el control de ventas, realizar reportes y proyecciones de ventas.	
4	■ Utilizamos un software o programa informático para generar facturas o recibos de los productos/servicios ofrecidos a los clientes.	
5	■ Utilizamos la computadora para dar presentaciones de productos/servicios a nuestros clientes.	
6	■ Utilizamos Internet para obtener información de clientes y competidores.	
7	■ Utilizamos el correo electrónico para recibir consultas de nuestros clientes.	
8	■ Utilizamos nuestra página web en Internet para proporcionar información de la empresa (ubicación de la empresa, horario de atención, razón de ser, políticas, personal que conforman la empresa, etc.).	
9	■ Utilizamos la página web para publicar las ofertas y promociones relacionadas con los productos y servicios que vendemos.	
10	■ Empleamos un programa de bases de datos para llevar un control de nuestros clientes, estatus de pedidos y de envíos.	
	<b>TOTAL</b>	

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

<b>PROCESOS DE PRODUCCIÓN</b>		<b>SI</b>
1	■ Utilizamos la computadora para hacer reportes de producción.	
2	■ Utilizamos un software o un programa de computadora para realizar formatos relacionados con el control de la producción.	
3	■ Utilizamos un software o un programa de computadora para hacer el presupuesto de los materiales o materias primas a utilizar en la producción.	
4	■ Utilizamos un software o un programa para hacer tareas relacionadas con el control de inventarios de los productos.	
5	■ Utilizamos software o programas de computadora para dar capacitaciones a nuestros operarios.	
6	■ Utilizamos la computadora para registrar y documentar los procesos estandarizados de nuestros productos.	
7	■ Llevamos una base de datos de todos los productos que fabricamos, donde incluimos cantidades, fechas, destinos y otra información.	
8	■ Empleamos el internet para buscar proveedores de maquinaria y equipo de producción cuando lo necesitamos.	
9	■ Utilizamos el internet para buscar información técnica que nos ayude a mejorar nuestros procesos de producción.	
10	■ Utilizamos el correo electrónico para consultar con nuestros proveedores acerca de fechas de envío de materia prima a fin de programar nuestra producción.	
<b>TOTAL</b>		

# NIVEL TECNOLÓGICO 2

## Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

Sume las X marcadas de todas las categorías (Procesos administrativos, compras, ventas y producción) y tome en cuenta que este será su total de respuestas afirmativas.

**Total de Respuestas Afirmativas Nivel 2 (Total N2):** \_\_\_\_\_

**Porcentaje de uso NIVEL 2:**

$$\frac{\sum \text{Respuestas afirmativas nivel 2 (Total N2)}}{\text{Total de preguntas}} \times 100$$

$$\text{Porcentaje de uso Nivel 2: } \left( \frac{\text{Total N2}}{40} \right) \times 100 = \text{_____}\%$$

**Identificación del rango de uso de TIC de este nivel:**

Con respecto al porcentaje de uso de TIC que obtuvo, identifique cual es el rango de uso en el que se encuentra y siga la recomendación que se presenta para ese rango de uso.

0 a 25% 0% ≤ Uso < 25%	25 a 50% 25% ≤ Uso < 50%	50 a 75% 50% ≤ Uso < 75%	Más de 75% 75% ≤ Uso
Las aplicaciones que hace de sus recursos TIC son muy pocas y se debe considerar la posibilidad de mejorar esta situación.	Se realizan algunas aplicaciones de TIC complejas, aunque el uso se considera bajo comparado con el número de TIC empleadas.	Se hacen aplicaciones acorde al nivel tecnológico pero se deben considerar las iniciativas de uso presentadas en la matriz de oportunidades de este nivel tecnológico.	Se realizan aplicaciones que permiten aprovechar los recursos TIC, se puede avanzar en las recomendaciones de aplicación de TIC.
<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Implementar las estrategias presentadas para este rango de uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Implementar las estrategias presentadas para este rango de uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Considerar las iniciativas de uso de TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Considerar la incorporación de las TIC o usos que se recomiendan.</li> </ul>
<b>Página donde deberá ir primero</b>	<b>Página donde deberá ir primero</b>	<b>Página donde deberá ir primero</b>	<b>Página donde deberá ir primero</b>
■ Página 277	■ Página 277	■ Página 277	■ Página 277

Hoja Resumen de Nivel 2 (Información)

**Cuestionario de Uso de Tecnologías de la  
Información y la Comunicación (TIC)  
correspondiente al NIVEL TECNOLÓGICO 3.**

**(INTERACCIÓN)**

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

**Indicaciones:** Lea las afirmaciones y marque con una x en la casilla derecha aquellas que se cumplan dentro de su empresa.

<b>PROCESOS ADMINISTRATIVOS</b>		<b>SI</b>
1	■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos entre empleados, sucursales, instituciones públicas y/o bancos.	
2	■ Usamos software o programas de computadora para elaborar reportes, cartas, formularios, solicitudes e informes.	
3	■ Usamos las hojas de cálculo para graficar tendencias y hacer análisis de los datos.	
4	■ Utilizamos software o programa de computadora para realizar reportes de contabilidad y financieros de la empresa.	
5	■ Usamos los programas informáticos de contabilidad para la generación de presupuestos y el control de los libros de compras y ventas.	
6	■ Utilizamos una base de datos digital que nos permite llevar un registro de la información relacionada con el control del personal.	
7	■ Utilizamos software o programas de base de datos para llevar un registro de nuestros deudores y acreedores.	
8	■ Empleamos el correo electrónico para comunicarnos dentro de la empresa.	
9	■ Utilizamos el internet para la búsqueda de información, comunicarnos con socios y empleados.	
10	■ Se utiliza el internet para realizar transacciones de pagos de servicio.	
11	■ Utilizamos el correo electrónico para intercambiar información contable con nuestros asesores.	
12	■ Utilizamos Internet como herramienta para obtener información del banco sobre el estado de nuestras cuentas, cambio de divisas, seguimiento de los gastos de tarjeta de crédito, etc.	
13	■ Compartimos información entre los empleados a través de una red interna.	

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

14	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Podemos acceder a los sistemas de información (contable, de ventas, etc.) desde nuestra red interna.</li> </ul>	
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usamos la red interna para compartir los periféricos como las impresoras.</li> </ul>	
	<b>TOTAL</b>	
<b>PROCESOS DE COMPRAS</b>		<b>SI</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos con nuestros proveedores.</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos procesadores de texto para generar solicitudes y cotizaciones.</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usamos software o programas de computadora para la generación de reportes de compras.</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestros empleados utilizan el correo electrónico para comunicarse con los proveedores.</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el internet para la búsqueda de información sobre nuestros proveedores.</li> </ul>	
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el internet para suministrar información como transferencia de archivos a los proveedores.</li> </ul>	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el internet para hacer transacciones de compras con nuestros proveedores.</li> </ul>	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Podemos acceder al software o paquete contable para la generación de presupuestos del área de compras.</li> </ul>	
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usamos una base de datos digitalizada para llevar registro de los proveedores, sus artículos, precios, garantías, contacto.</li> </ul>	
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usamos bases de datos digitalizadas para llevar el registro y control de las compras.</li> </ul>	
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usamos un software o una base de datos digitalizada para integrar la información de las compras con la información de los proveedores.</li> </ul>	
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos un sistema informático que emite solicitudes de ofertas a nuestros proveedores, recepción de ofertas y selección de proveedores.</li> </ul>	
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos una red interna que permite enviar información de las compras a las áreas que lo requieran dentro de la empresa.</li> </ul>	

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

14	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La red interna nos permite compartir software o programas informáticos especiales para registro de compras.</li> </ul>	
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La red interna permite sincronizar la cantidad de existencias con los niveles de inventarios de producción o ventas.</li> </ul>	
	<b>TOTAL</b>	
	<b>PROCESOS DE VENTAS</b>	<b>SI</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos con nuestros clientes.</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos software o programas de computadora para dar presentaciones de productos/servicios a nuestros clientes.</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos internet para obtener información de clientes y competidores.</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestros empleados utilizan el correo electrónico para comunicarse con los clientes</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos la página web en internet para proporcionar información de la empresa (ubicación de la empresa, horario de atención, razón de ser, políticas, personal que conforman la empresa, etc.).</li> </ul>	
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos nuestra página web para publicar las ofertas y promociones relacionadas con los productos y servicios que vendemos.</li> </ul>	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestros clientes pueden realizar consultas y pedidos a través de nuestra página en internet.</li> </ul>	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los clientes pueden acceder a través de nuestra página web a información relacionada con la situación de su pedido (estado de fabricación, estatus del envío, etc.).</li> </ul>	
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos sistemas informáticos que emiten automáticamente las facturas en el momento de la venta, a partir de la información almacenada sobre nuestros productos y clientes.</li> </ul>	
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos un sistema informático para la gestión de la cartera de clientes.</li> </ul>	
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos la información que contiene el sistema de gestión de la cartera de clientes para conocer las tendencias de ventas de nuestros mercados.</li> </ul>	
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos la información que contiene el sistema de gestión de la cartera de clientes para obtener segmentos específicos de clientes para colocar productos específicos llegando de manera directa al comprador o usuario.</li> </ul>	



## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

13	■ Empleamos un software o programa informático especializado para el control de las ventas que me permite la gestión Post-Venta.	
14	■ Se tiene un registro electrónico del catálogo de productos.	
15	■ Empleamos la red interna local para comunicarnos con el departamento de producción.	
	<b>TOTAL</b>	
	<b>PROCESOS DE PRODUCCIÓN</b>	<b>SI</b>
1	■ Utilizamos el procesador de texto para hacer reportes de producción.	
2	■ Utilizamos el procesador de texto y las hojas de cálculo para registrar y documentar los procesos estandarizados de producción.	
3	■ Utilizamos el procesador de texto y la hoja de cálculo para diseñar y documentar formatos para el control de la producción.	
4	■ Utilizamos hojas de cálculo para hacer el presupuesto de los materiales o materias primas a utilizar en la producción.	
5	■ Utilizamos software o programas de computadora para dar capacitaciones a nuestros operarios.	
6	■ Empleamos software o programas informáticos especializados en el área de producción para el diseño y elaboración de productos.	
7	■ Hacemos uso de software o programas especializados para el control de órdenes de producción.	
8	■ Llevamos el control de nuestros inventarios de productos en proceso y producto terminado mediante un programa informático especializado.	
9	■ Empleamos un software o programa informático especializado que nos permite controlar la calidad de nuestros productos y servicios.	
10	■ Registramos nuestros presupuestos de producción en una base de datos digitalizada para después obtener tendencias de costos en el área de producción.	
11	■ Llevamos una base de datos digitalizada de todos los productos que fabricamos, donde incluimos cantidades, fechas y destinos.	
12	■ Empleamos el internet para buscar proveedores de maquinaria y equipo de producción cuando lo necesitamos.	

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

13	■ Utilizamos el internet para buscar información técnica que nos ayude a mejorar nuestros procesos de producción.	
14	■ Utilizamos la red de la empresa para hacer consulta al área de compras sobre el stock de materia prima y materiales.	
15	■ Utilizamos la red de la empresa para enviar información al área de ventas sobre el avance de la producción de pedidos.	
		<b>TOTAL</b>

# NIVEL TECNOLÓGICO 3

## Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

Sume las X marcadas de todas las categorías (Procesos administrativos, compras, ventas y producción) y tome en cuenta que este será su total de respuestas afirmativas.

**Total de Respuestas Afirmativas nivel 3 (Total N3):** \_\_\_\_\_

**Porcentaje de uso NIVEL 3:**

$$\frac{\Sigma \text{Respuestas afirmativas nivel 3 (Total N3)}}{\text{Total de preguntas}} \times 100$$

$$\text{Porcentaje de uso Nivel 3: } \left( \frac{\text{Total N3}}{60} \right) \times 100 = \text{_____} \%$$

**Identificación del rango de uso de TIC de este nivel:**

Con respecto al porcentaje de uso de TIC que obtuvo, identifique cual es el rango de uso en el que se encuentra y siga la recomendación que se presenta para ese rango de uso.

0 a 25% 0% ≤ Uso < 25%	25 a 50% 25% ≤ Uso < 50%	50 a 75% 50% ≤ Uso < 75%	Más de 75% 75% ≤ Uso
Las aplicaciones que hace de sus recursos TIC son muy pocas y se debe considerar la posibilidad de mejorar esta situación.	Se realizan algunas aplicaciones de TIC complejas, aunque el uso se considera bajo comparado con el número de TIC empleadas.	Se hacen aplicaciones acorde al nivel tecnológico pero se deben considerar las iniciativas de uso presentadas en la matriz de oportunidades de este nivel tecnológico.	Se realizan aplicaciones que permiten aprovechar los recursos TIC, se puede avanzar en las recomendaciones de aplicación de TIC.
<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Implementar las estrategias presentadas para este rango de uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Implementar las estrategias presentadas para este rango de uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Considerar las iniciativas de uso de TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Considerar la incorporación de las TIC o usos que se recomiendan.</li> </ul>
<b>Página donde deberá ir primero</b>	<b>Página donde deberá ir primero</b>	<b>Página donde deberá ir primero</b>	<b>Página donde deberá ir primero</b>
■ Página 277	■ Página 277	■ Página 277	■ Página 277

Hoja Resumen de Nivel 3 (Interacción)

**Cuestionario de Uso de Tecnologías de la  
Información y la Comunicación (TIC)  
correspondiente al NIVEL TECNOLÓGICO 4.**

**(TRANSACCIÓN)**

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

**Indicaciones:** Lea las afirmaciones y marque con una x en la casilla derecha aquellas que se cumplan dentro de su empresa.

<b>PROCESOS ADMINISTRATIVOS</b>		<b>SI</b>
1	■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos entre empleados, sucursales, instituciones públicas y/o bancos.	
2	■ Usamos software o programas de computadora para elaborar reportes, cartas, formularios, solicitudes e informes.	
3	■ Usamos las hojas de cálculo para graficar tendencias y hacer análisis de los datos.	
4	■ Utilizamos software o programas de computadora especializado para realizar reportes de contabilidad y financieros de la empresa.	
5	■ Usamos los programas informáticos de contabilidad para la generación de presupuestos y el control de los libros de compras y ventas.	
6	■ Utilizamos una base de datos digital que nos permite llevar un registro de la información relacionada con el control del personal.	
7	■ Utilizamos software o programas de base de datos para llevar un registro de nuestros deudores y acreedores.	
8	■ Empleamos el correo electrónico para comunicarnos dentro de la empresa.	
9	■ Utilizamos el internet para la búsqueda de información, comunicarnos con socios y empleados.	
10	■ Se utiliza el internet para hacer transacciones de pagos de servicio.	
11	■ Utilizamos el correo electrónico para intercambiar información contable con nuestros asesores.	
12	■ Utilizamos internet como herramienta para obtener información del banco sobre el estado de nuestras cuentas, cambio de divisas, seguimiento de los gastos de tarjeta de crédito, etc.	
13	■ Compartimos información entre los empleados a través de una red interna.	
14	■ Podemos acceder a los sistemas de información (contable, de ventas, etc.) desde nuestra red interna.	

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

15	■ Usamos la red interna para compartir los periféricos como las impresoras.	
16	■ Empleamos la transferencia electrónica de fondos para realizar los pagos de las planillas de empleados.	
17	■ Empleamos intranet para reunir la información que generan los distintos departamentos o secciones de la empresa.	
18	■ Podemos acceder a nuestra red interna desde fuera de la empresa.	
19	■ Disponemos de intranet para publicar normas de la empresa, legislación laboral, convenios sectoriales y otras disposiciones.	
20	■ Nuestros empleados disponen de un sitio personalizado en nuestra intranet en función de sus perfiles.	
	<b>TOTAL</b>	
<b>PROCESOS DE COMPRAS</b>		<b>SI</b>
1	■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos con nuestros proveedores.	
2	■ Utilizamos procesadores de texto para generar solicitudes y cotizaciones.	
3	■ Usamos software o programas de computadora para la generación de reportes de compras.	
4	■ Nuestros empleados utilizan el correo electrónico para comunicarse con los proveedores.	
5	■ Utilizamos el internet para la búsqueda de información sobre nuestros proveedores.	
6	■ Utilizamos el internet para suministrar información como transferencia de archivos a los proveedores.	
7	■ Utilizamos el internet para hacer transacciones de compras con nuestros proveedores.	
8	■ Podemos acceder a los software o paquetes contables para la generación de presupuestos del área de compras.	
9	■ Usamos una base de datos digitalizada para llevar registro de los proveedores, sus artículos, precios, garantías, contacto.	
10	■ Usamos bases de datos digitalizada para llevar el registro y control de las	

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

	compras.	
11	■ Usamos software o una base de datos digitalizada para integrar la información de las compras con la información de los proveedores.	
12	■ Empleamos un sistema informático que emite solicitudes de ofertas a nuestros proveedores, recepción de ofertas y selección de proveedores.	
13	■ Utilizamos una red interna que permite enviar información de las compras a las áreas que lo requieran dentro de la empresa.	
14	■ La red interna nos permite compartir software o programas informáticos especiales para registro de compras.	
15	■ La red interna permite sincronizar la cantidad de existencias con los niveles de inventarios de producción o ventas.	
16	■ Nuestro sistema informático de compras permite la integración de todas las operaciones desde que realizamos el pedido hasta que hacemos el pago.	
17	■ Utilizamos intranet para verificar las fechas de arribo de productos, fechas de entregas a bodegas y precios asignados a productos/servicios.	
18	■ Empleamos la transferencia electrónica de fondos (pagos con tarjetas) para realizar pagos electrónicos.	
19	■ Realizamos intercambio electrónico de datos en formato normalizado (EDI, Electronic Data Interchange) con nuestros proveedores.	
20	■ Emitimos facturas, órdenes de compra, declaraciones de aduanas en formatos EDI.	
	<b>TOTAL</b>	
	<b>PROCESOS DE VENTAS</b>	<b>SI</b>
1	■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos con nuestros clientes.	
2	■ Utilizamos software o programas de computadora para dar presentaciones de productos/servicios a nuestros clientes.	
3	■ Utilizamos internet para obtener información de clientes y competidores.	

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestros empleados utilizan el correo electrónico para comunicarse con los clientes.</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos nuestra página web en internet para proporcionar información de la empresa (ubicación de la empresa, horario de atención, razón de ser, políticas, personal que conforman la empresa, etc.)</li> </ul>	
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos nuestra página web para publicar las ofertas y promociones relacionadas con los productos y servicios que vendemos.</li> </ul>	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestros clientes pueden realizar consultas y pedidos a través de nuestra página en internet.</li> </ul>	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los clientes pueden acceder a través de nuestra página de internet a información relacionada con la situación de su pedido (estado de fabricación, estatus del envío, etc.)</li> </ul>	
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos sistemas informáticos que emiten automáticamente las facturas en el momento de la venta, a partir de la información almacenada sobre nuestros productos y clientes.</li> </ul>	
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos un sistema para la gestión de la cartera de clientes.</li> </ul>	
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos la información que contiene el sistema de gestión de la cartera de clientes para conocer las tendencias de ventas de nuestros mercados.</li> </ul>	
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos la información que contiene el sistema de gestión de la cartera de clientes para obtener segmentos específicos de clientes para colocar productos específicos llegando de manera directa al comprador o usuario.</li> </ul>	
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos un software o programa informático especializado para el control de las ventas que me permite la gestión Post-Venta.</li> </ul>	
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se tiene un registro electrónico del catálogo de productos.</li> </ul>	
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos la red interna local para comunicarnos con el departamento de producción.</li> </ul>	
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos intranet para la descripción de productos y comparativa de la gama, imágenes y fichas técnicas de los mismos.</li> </ul>	
17	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Somos capaces de ofrecer productos distintos, o promociones adaptadas a las necesidades concretas de cada cliente particular, a partir de la información sobre anteriores visitas a nuestra página web.</li> </ul>	
18	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos nuestra página web para ofertar los productos y servicios.</li> </ul>	



## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

19	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Realizamos intercambio electrónico de datos en formato normalizado (EDI, Electronic Data Interchange) con nuestros clientes.</li> </ul>	
20	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos la transferencia electrónica de fondos (pagos con tarjetas) para realizar cobros electrónicos.</li> </ul>	
	<b>TOTAL</b>	
<b>PROCESOS DE PRODUCCIÓN</b>		<b>SI</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el procesador de texto para hacer reportes de producción.</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el procesador de texto y las hojas de cálculo para registrar y documentar los procesos estandarizados de producción.</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Capacitamos a nuestros operarios con presentaciones haciendo uso de la computadora para reforzar sus conocimientos.</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos un software o un programa de computadora especializado para hacer el presupuesto de los materiales y/o materias primas a utilizar en la producción.</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestro software para generar presupuestos de producción nos permite obtener tendencias de costos en el área de producción.</li> </ul>	
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos software o programas informáticos especializados en el área de producción para el diseño y elaboración de productos.</li> </ul>	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hacemos uso de un software o programa especializados para el control de órdenes de producción.</li> </ul>	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Llevamos el control de nuestros inventarios de productos en proceso y producto terminado mediante un programa informático especializado.</li> </ul>	
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos un software o programa informático especializado que nos permite controlar la calidad de nuestros productos y servicios.</li> </ul>	
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hacemos una planificación la nuestra producción mediante un software especializado.</li> </ul>	
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestro sistema informático de planificación de la producción es capaz de emitir simultáneamente las órdenes de fabricación y los pedidos de materiales.</li> </ul>	
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Llevamos una base de datos digitalizada de todos los productos que fabricamos, donde incluimos cantidades, fechas y destinos.</li> </ul>	
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos el internet para buscar proveedores de maquinaria y equipo de</li> </ul>	

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

	producción cuando lo necesitamos.	
14	■ Utilizamos el internet para buscar información técnica que nos ayude a mejorar nuestros procesos de producción.	
15	■ Utilizamos la red de la empresa para hacer consultas al área de compras sobre el stock de materia prima y materiales.	
16	■ Utilizamos la red de la empresa para enviar información al área de ventas sobre el avance de la producción de pedidos.	
17	■ Utilizamos un software o programa informático especializado para apoyar las actividades de la ingeniería de nuestros productos en la obtención de modelos y prototipos de productos y servicios.	
18	■ En el proceso de producción la identificación de productos se realiza con lectores de código de barras.	
19	■ Empleamos identificadores/marcadores de lotes de producción.	
20	■ Empleamos software de trazabilidad para los productos.	
		<b>TOTAL</b>

# NIVEL TECNOLÓGICO 4

## Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

Sume las X marcadas de todas las categorías (Procesos administrativos, compras, ventas y producción) y tome en cuenta que este será su total de respuestas afirmativas.

**Total de Respuestas Afirmativas nivel 4 (Total N4):** \_\_\_\_\_

**Porcentaje de uso NIVEL 4:**

$$\frac{\sum \text{Respuestas afirmativas nivel 4 (Total N4)}}{\text{Total de preguntas}} \times 100$$

$$\text{Porcentaje de uso Nivel 4: } \left( \frac{\text{Total N4}}{80} \right) \times 100 = \text{_____}\%$$

**Identificación del rango de uso de TIC de este nivel:**

Con respecto al porcentaje de uso de TIC que obtuvo, identifique cual es el rango de uso en el que se encuentra y siga la recomendación que se presenta para ese rango de uso.

0 a 25% 0% ≤ Uso < 25%	25 a 50% 25% ≤ Uso < 50%	50 a 75% 50% ≤ Uso < 75%	Más de 75% 75% ≤ Uso
Las aplicaciones que hace de sus recursos TIC son muy pocas y se debe considerar la posibilidad de mejorar esta situación.	Se realizan algunas aplicaciones de TIC complejas, aunque el uso se considera bajo comparado con el número de TIC empleadas.	Se hacen aplicaciones acorde al nivel tecnológico pero se deben considerar las iniciativas de uso presentadas en la matriz de oportunidades de este nivel tecnológico.	Se realizan aplicaciones que permiten aprovechar los recursos TIC, se puede avanzar en las recomendaciones de aplicación de TIC.
<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Implementar las estrategias presentadas para este rango de uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Implementar las estrategias presentadas para este rango de uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Considerar las iniciativas de uso de TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Considerar la incorporación de las TIC o usos que se recomiendan.</li> </ul>
<b>Página donde deberá ir primero</b>	<b>Página donde deberá ir primero</b>	<b>Página donde deberá ir primero</b>	<b>Página donde deberá ir primero</b>
■ Página 277	■ Página 277	■ Página 277	■ Página 277

Hoja Resumen de Nivel 4 (Transacción)

**Cuestionario de Uso de Tecnologías de la  
Información y la Comunicación (TIC)  
correspondiente al NIVEL TECNOLÓGICO 5.**

**(DIGITALIZACIÓN)**

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

**Indicaciones:** Lea las afirmaciones y marque con una x en la casilla derecha aquellas que se cumplan dentro de su empresa.

<b>PROCESOS ADMINISTRATIVOS</b>		<b>SI</b>
1	■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos entre empleados, sucursales, instituciones públicas y/o bancos.	
2	■ La información de los empleados se encuentra en un sistema informático que nos permite emitir automáticamente las nóminas.	
3	■ Utilizamos software o programas especializados para realizar reportes de contabilidad y financieros de la empresa.	
4	■ Usamos programas informáticos de contabilidad para la generación de presupuestos y el control de los libros de compras y ventas.	
5	■ Utilizamos una base de datos digital que nos permite llevar un registro de la información relacionada con el control del personal.	
6	■ Utilizamos software o programas para llevar un registro de nuestros deudores y acreedores.	
7	■ Empleamos el correo electrónico para comunicarnos dentro de la empresa.	
8	■ Utilizamos el internet para la búsqueda de información, comunicarnos con socios y empleados.	
9	■ Se utiliza el internet para hacer transacciones de pagos de servicio.	
10	■ Utilizamos el correo electrónico para intercambiar información contable con nuestros asesores.	
11	■ Utilizamos internet como herramienta para obtener información del banco sobre el estado de nuestras cuentas, cambio de divisas, seguimiento de los gastos de tarjeta de crédito, etc.	
12	■ Utilizamos internet como herramienta para obtener información sobre las fechas de liquidación de impuestos, nuevas normativas, formularios administrativos, etc.	
13	■ Compartimos información entre los empleados a través de una red interna.	

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

14	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Podemos acceder a los sistemas de información (contable, de ventas, etc.) desde nuestra red interna.</li> </ul>	
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usamos la red interna para compartir los periféricos como las impresoras.</li> </ul>	
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos la transferencia electrónica de fondos para realizar los pagos de las planillas de empleados.</li> </ul>	
17	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos intranet para reunir la información que generan los distintos departamentos o secciones de la empresa.</li> </ul>	
18	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Podemos acceder a nuestra red interna desde fuera de la empresa.</li> </ul>	
19	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Disponemos de intranet para publicar normas de la empresa, legislación laboral, convenios sectoriales y otras disposiciones.</li> </ul>	
20	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestros empleados disponen de un portal personalizado en nuestra intranet en función de sus perfiles.</li> </ul>	
21	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contamos con un sistema informático que nos permite establecer indicadores de liquidez, rentabilidad, rotación de cuentas por cobrar/ pagar y otros indicadores financieros de acuerdo a nuestro rubro.</li> </ul>	
22	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestros empleados pueden acceder desde fuera de la empresa a nuestra información por medio de la extranet.</li> </ul>	
23	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se facilita la transferencia de información con proveedores y distribuidores por medio de la extranet de la empresa.</li> </ul>	
24	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La extranet permite recibir y dar a conocer las ofertas de empleo existentes.</li> </ul>	
25	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el CRM para dar soporte a los procesos de oficina, realizar pronósticos financieros y tomar decisiones respecto a las ganancias por cliente.</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>		
<b>PROCESOS DE COMPRAS</b>		<b>SI</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos con nuestros proveedores.</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos procesadores de texto para generar solicitudes y cotizaciones.</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usamos software o programas de computadora para la generación de reportes de compras.</li> </ul>	

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestros empleados utilizan el correo electrónico para comunicarse con los proveedores.</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el internet para la búsqueda de información sobre nuestros proveedores.</li> </ul>	
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el internet para suministrar información como transferencia de archivos a los proveedores.</li> </ul>	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el internet para hacer transacciones de compras con nuestros proveedores.</li> </ul>	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Podemos acceder a los software o paquetes contables para la generación de presupuestos del área de compras.</li> </ul>	
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usamos una base de datos digitalizada para llevar registro de los proveedores, sus artículos, precios, garantías, contacto.</li> </ul>	
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usamos bases de datos digitalizadas para llevar el registro y control de las compras.</li> </ul>	
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usamos un software o una base de datos digitalizada para integrar la información de las compras con la información de los proveedores.</li> </ul>	
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos un sistema informático que emite solicitudes de ofertas a nuestros proveedores, recepción de ofertas y selección de proveedores.</li> </ul>	
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos una red interna que permite enviar información de las compras a las áreas que lo requieran dentro de la empresa.</li> </ul>	
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La red interna nos permite compartir software o programas informáticos especiales para registro de compras.</li> </ul>	
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La red interna permite sincronizar la cantidad de existencias con los niveles de inventarios de producción o ventas.</li> </ul>	
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestro sistema informático de compra permite la integración de todas las operaciones desde que realizamos el pedido hasta que hacemos el pago.</li> </ul>	
17	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos intranet para verificar las fechas de arribo de productos, fechas de entregas a bodegas y precios asignados a productos/servicios.</li> </ul>	
18	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos la transferencia electrónica de fondos (pagos con tarjetas) para realizar pagos electrónicos.</li> </ul>	
19	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Realizamos intercambio electrónico de datos en formato normalizado (EDI, Electronic Data Interchange) con nuestros proveedores.</li> </ul>	
20	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emitimos facturas, órdenes de compra, declaraciones de aduanas en formatos EDI.</li> </ul>	

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

21	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestros proveedores tienen acceso vía extranet para verificar stock just-on-time (cuando se almacena el mínimo stock posible de productos), estado de órdenes de compra, pagos y cuenta corriente.</li> </ul>	
22	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los proveedores son capaces de acceder directamente vía extranet a la información de nuestros almacenes y anticipar el envío de los pedidos</li> </ul>	
23	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestros proveedores tienen acceso a nuestros datos comerciales a través de la extranet.</li> </ul>	
24	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los proveedores colaboran con nosotros en el desarrollo de nuevos productos a través de extranet</li> </ul>	
25	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el MRP para elaborar planes de compra y aprovisionamiento detallando fechas y tamaños de pedidos.</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>		
<b>PROCESOS DE VENTAS</b>		
		<b>SI</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos con nuestros clientes.</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos software o programas de computadora para dar presentaciones de productos/servicios a nuestros clientes.</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos internet para obtener información de clientes y competidores.</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestros empleados utilizan el correo electrónico para comunicarse con los clientes.</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos nuestra página web en internet para proporcionar información de la empresa (ubicación de la empresa, horario de atención, razón de ser, políticas, personal que conforman la empresa, etc.)</li> </ul>	
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos nuestra página web para publicar ofertas y promociones relacionadas con los productos y servicios que vendemos.</li> </ul>	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestros clientes pueden realizar consultas, pedidos a través de nuestra página en internet.</li> </ul>	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los clientes pueden acceder a través de nuestra página web de internet a información relacionada con la situación de su pedido (estado de fabricación, estatus del envío, etc.)</li> </ul>	
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos sistemas informáticos que emiten automáticamente las facturas en el momento de la venta, a partir de la información almacenada sobre</li> </ul>	



## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

	nuestros productos y clientes.	
10	■ Empleamos un software o programa informático para el control de las ventas que me permite la gestión post-venta	
11	■ Se tiene un registro electrónico del catálogo de productos/servicios	
12	■ Empleamos la red interna local para comunicarnos con el departamento de producción.	
13	■ Empleamos intranet para la descripción de productos y comparativa de la gama, imágenes y fichas técnicas de los mismos.	
14	■ Utilizamos la página web para efectuar ventas a los clientes.	
15	■ Somos capaces de ofrecer productos distintos, o promociones adaptadas a las necesidades concretas de cada cliente particular, a partir de la información sobre anteriores visitas a nuestra página web.	
16	■ Realizamos intercambio electrónico de datos en formato normalizado (EDI, Electronic Data Interchange) con nuestros clientes.	
17	■ Empleamos la transferencia electrónica de fondos (pagos con tarjetas) para realizar cobros electrónicos.	
18	■ Empleamos un CRM para el soporte de procesos de negocio de oficina como ventas, marketing y servicios.	
19	■ Por medio del sistema CRM tenemos una interacción directa con los clientes.	
20	■ Empleamos el CRM para el análisis de comportamiento de clientes para ayudar a la toma de decisiones de productos y servicios (por ejemplo precios, nuevos desarrollos de producto, etc.).	
21	■ Utilizamos el CRM para las decisiones de gerencia, por ejemplo pronósticos financieros y análisis de ganancias por clientes.	
22	■ Empleamos el CRM para el análisis de comportamiento de clientes para ayudar a la toma de decisiones de productos y servicios (por ejemplo precios, nuevos desarrollos de producto, etc.).	
23	■ La extranet nos permite definir nuevos métodos de facturación de tal manera que los clientes puedan saber cuando vence el pago o cuanto es el crédito restante.	

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

24	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestros agentes de ventas tienen acceso a nuestros datos comerciales a través de la extranet.</li> </ul>	
25	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos la extranet para colocar información de ventas, estado de pedidos, información de clientes, stock de productos, plazos de entrega o cuentas corrientes.</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>		
<b>PROCESOS DE PRODUCCIÓN</b>		
		<b>SI</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el procesador de texto para hacer reportes de producción y actividades de documentación de procesos y procedimientos.</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Capacitamos a nuestros operarios con presentaciones haciendo uso de computadora para reforzar sus conocimientos.</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos un software o programa de computadora especializado para hacer el presupuesto de los materiales y/o materia primas a utilizar en la producción.</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestro software para generar presupuestos de producción nos permite obtener tendencias de costos en el área de producción.</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos software o programas informáticos especializados en el área de producción para el diseño y elaboración de productos.</li> </ul>	
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hacemos una planificación la nuestra producción mediante un software especializado.</li> </ul>	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestro sistema informático de planificación de la producción nos permite llevar un calendario de producción</li> </ul>	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestro sistema de planificación de la producción es capaz de emitir simultáneamente las órdenes de fabricación y los pedidos de materiales.</li> </ul>	
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos un sistema MRP para planificar la producción y la gestión de stock que indica QUE, CUANTO, CUANDO se debe fabricar y/o aprovisionar.</li> </ul>	

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

10	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el MRP para conocer que órdenes de fabricación van retrasadas y cuáles son sus posibles repercusiones sobre el plan de producción y las fechas de entrega de los pedidos a los clientes.</li> </ul>	
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos un sistema de planificación de necesidades de materiales (MRP) para el control y la coordinación de materiales evitando así un exceso de inventarios.</li> </ul>	
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos sistemas de gestión de datos de los productos (PDM, Product Data Manager) para la gestión y el seguimiento de toda la información relacionada con un producto.</li> </ul>	
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestro sistema PDM nos permite la modificación y archivo de toda la información relacionada con nuestros productos.</li> </ul>	
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos sistemas de gestión de datos de los productos (PDM, Product Data Manager) para controlar y asegurar la calidad de los productos.</li> </ul>	
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos un programa informático para apoyar las actividades de la ingeniería de nuestros productos en la obtención de modelos y prototipos de productos y servicios.</li> </ul>	
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos un programa informático especializado que nos permite controlar la calidad de nuestros productos y servicios.</li> </ul>	
17	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos un programa informático para el control de periodos de mantenimiento de maquinaria/equipos.</li> </ul>	
18	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos software de trazabilidad para los productos.</li> </ul>	
19	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ En el proceso de producción la identificación de productos se realiza con lectores de código de barras.</li> </ul>	
20	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos el internet para buscar proveedores de maquinaria y equipo de producción cuando lo necesitamos.</li> </ul>	
21	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el internet para buscar información técnica que nos ayude a mejorar nuestros procesos de producción.</li> </ul>	
22	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos la red de la empresa para hacer consulta al área de compras sobre el stock de materia prima y materiales.</li> </ul>	

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

23	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Utilizamos la red de la empresa para enviar información al área de ventas sobre el avance de la producción de pedidos.</li></ul>	
24	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Utilizamos extranet para recibir información como órdenes de compra, pedidos de fabricación y solicitudes de materiales.</li></ul>	
25	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Nuestros clientes pueden entrar a nuestros inventarios de productos terminados, así como consultar el estado o avance de su pedido a través de la extranet.</li></ul>	
		<b>TOTAL</b>

# NIVEL TECNOLÓGICO 5

## Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

Hoja Resumen de Nivel 5 (Digitalización)

Sume las X marcadas de todas las categorías (Procesos administrativos, compras, ventas y producción) y tome en cuenta que este será su total de respuestas afirmativas.

**Total de Respuestas Afirmativas nivel 5 (Total N5):** \_\_\_\_\_

**Porcentaje de uso NIVEL 5:**

$$\frac{\Sigma \text{Respuestas afirmativas nivel 5 (Total N5)}}{\text{Total de preguntas}} \times 100$$

$$\text{Porcentaje de uso Nivel 5: } \left( \frac{\text{Total N5}}{100} \right) \times 100 = \text{_____ \%}$$

**Identificación del rango de uso de TIC de este nivel:**

Con respecto al porcentaje de uso de TIC que obtuvo, identifique cual es el rango de uso en el que se encuentra y siga la recomendación que se presenta para ese rango de uso.

0 a 25% 0% ≤ Uso < 25%	25 a 50% 25% ≤ Uso < 50%	50 a 75% 50% ≤ Uso < 75%	Más de 75% 75% ≤ Uso
Las aplicaciones que hace de sus recursos TIC son muy pocas y se debe considerar la posibilidad de mejorar esta situación.	Se realizan algunas aplicaciones de TIC complejas, aunque el uso se considera bajo comparado con el número de TIC empleadas.	Se hacen aplicaciones acorde al nivel tecnológico pero se deben considerar las iniciativas de uso presentadas en la matriz de oportunidades de este nivel tecnológico.	Se realizan aplicaciones que permiten aprovechar los recursos TIC, se puede avanzar en las recomendaciones de aplicación de TIC.
<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Implementar las estrategias presentadas para este rango de uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Implementar las estrategias presentadas para este rango de uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Considerar las iniciativas de uso de TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Considerar la incorporación de las TIC o usos que se recomiendan.</li> </ul>
<b>Página donde deberá ir primero</b>	<b>Página donde deberá ir primero</b>	<b>Página donde deberá ir primero</b>	<b>Página donde deberá ir primero</b>
■ Página 277	■ Página 277	■ Página 277	■ Página 277



# ENFOQUE DE LA EMPRESA



## Enfoque de la empresa

**Indicaciones:** Lea las afirmaciones y marque con una x en la casilla de la derecha aquellas que se cumplan dentro de su empresa.

<b>ADMINISTRACIÓN</b>		<b>SI</b>
1	■ Disponemos de centros de trabajo dispersos geográficamente.	
2	■ La comunicación entre nuestros empleados es una prioridad para la empresa.	
3	■ Para que nuestros empleados puedan realizar su trabajo es necesario que accedan a la información actualizada en todo momento.	
4	■ Realizamos un número elevado de trámites administrativos a otras instituciones.	
5	■ Necesitamos gestionar la información de los empleados: vacaciones, liquidaciones de gastos, peticiones de formación, cambios de datos generales, etc.	
6	■ Necesitamos mantener una gestión de las tareas administrativas del personal.	
<b>TOTAL</b>		
<b>COMPRAS</b>		<b>SI</b>
1	■ Nuestra factura de compras representa un volumen importante respecto a nuestras ventas.	
2	■ Disponemos de un alto número de proveedores.	
3	■ Realizamos un elevado número de pedidos.	
4	■ Nuestros costos mejorarían de manera significativa si tuviéramos más información sobre proveedores.	
5	■ Nos impone el proveedor la utilización de alguna TIC.	
6	■ Incorporar las mejoras en las TIC que el proveedor propone nos ayudaría en nuestro negocio.	
<b>TOTAL</b>		
<b>VENTAS</b>		<b>SI</b>
1	■ Gestionamos muchas referencias de clientes.	
2	■ Gestionamos muchas ofertas y pedidos.	

## Enfoque de la empresa

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nos preocupa mucho incrementar el número de clientes.</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deseamos vender en más mercados geográficos.</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestros clientes tienen un grado de preparación o dominan algunas tecnologías como internet.</li> </ul>	
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nos impone el cliente la utilización de alguna TIC.</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>		
<b>PRODUCCIÓN</b>		<b>SI</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Necesitamos planificar y controlar los materiales y materia prima que intervienen en los procesos productivos.</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Necesitamos planificar y controlar la producción.</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Necesitamos llevar un control de las órdenes de producción.</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Necesitamos darle seguimiento a la creación/modificación y archivo de toda la información relacionada con un producto.</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Necesitamos controlar la calidad de nuestros productos.</li> </ul>	
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Necesitamos planificar y controlar el mantenimiento de las maquinarias de producción.</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>		



## Enfoque de la empresa

### **Cálculo del enfoque de la empresa:**

Sumar todas las X correspondientes a las respuestas afirmativas (las que marco) de cada enfoque: Administración, Compras, Ventas, Producción; trasladar los totales a los espacios siguientes:

<u>Enfoque</u>	<u>Total</u>
Administración:	_____
Compras:	:_____
Ventas:	:_____
Producción:	:_____

El MAYOR PUNTAJE será el enfoque de la empresa, y se deberá poner más atención en esas recomendaciones de uso que se hagan en las acciones estratégicas para el nivel tecnológico en el que se encuentra, los demás enfoques se deben ir agregando gradualmente iniciando del mayor puntaje al menor.

**ENFOQUE DE LA EMPRESA:** ordene los nombres de los enfoques de acuerdo al puntaje obtenido.

PRIORITARIO :\_\_\_\_\_ (es el mayor puntaje)

Segunda Categoría de enfoque:\_\_\_\_\_ (el segundo mayor puntaje)

Tercera Categoría de enfoque :\_\_\_\_\_

Cuarta Categoría de enfoque :\_\_\_\_\_

## Enfoque de la empresa

Ahora que se conoce el enfoque de la empresa se debe seguir una de las alternativas siguientes dependiendo del porcentaje de utilización de TIC que se haya obtenido en el apartado de **“USO DE LAS TIC”**.

<b>Rangos de USO DE LAS TIC</b>	<b>Acciones a tener en cuenta para seguir la metodología y beneficiarse de las TIC</b>												
<b>0 a 25%</b>	Se debe considerar el análisis de las causas de una baja utilización de las TIC de la empresa, para esto se recomienda ir al apartado <b>“ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA INCREMENTAR EL USO DE LAS TIC”</b> .												
<b>25 a 50%</b>	Para este porcentaje de uso se debe considerar el incremento de usos de estas tecnologías para poder seguir avanzando en el mejoramiento tecnológico de la empresa, para esto se recomienda ir al apartado <b>“ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA INCREMENTAR EL USO DE LAS TIC”</b> .												
<b>50 a 75%</b>	<p>El porcentaje de uso de las TIC dentro de la empresa es considerado como bueno, pero para seguir avanzando en la mejora de estos usos, se recomienda dirigirse al apartado <b>“ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA INCREMENTAR EL USO DE LAS TIC”</b> ubíquese según su nivel tecnológico en la página de referencia siguiente:</p> <p style="text-align: right;">                     Nivel Tecnológico 1: Ir a la página ..... 295                      Nivel Tecnológico 2: Ir a la página ..... 303                      Nivel Tecnológico 3: Ir a la página ..... 313                      Nivel Tecnológico 4: Ir a la página ..... 322                      Nivel Tecnológico 5: Ir a la página ..... 333                 </p>												
<b>Más de 75%</b>	<p>Su porcentaje de uso de las TIC está acorde con el grado de nivel de tecnología que se tiene, diríjase a las siguientes referencias:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><u>Nivel Tecnológico</u></th> <th style="text-align: right;"><u>Página:</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nivel Tecnológico 1 .....</td> <td style="text-align: right;">296</td> </tr> <tr> <td>Nivel Tecnológico 2 .....</td> <td style="text-align: right;">304</td> </tr> <tr> <td>Nivel Tecnológico 3 .....</td> <td style="text-align: right;">314</td> </tr> <tr> <td>Nivel Tecnológico 4 .....</td> <td style="text-align: right;">113</td> </tr> <tr> <td>Nivel Tecnológico 5 .....</td> <td style="text-align: right;">334</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Nivel Tecnológico</u>	<u>Página:</u>	Nivel Tecnológico 1 .....	296	Nivel Tecnológico 2 .....	304	Nivel Tecnológico 3 .....	314	Nivel Tecnológico 4 .....	113	Nivel Tecnológico 5 .....	334
<u>Nivel Tecnológico</u>	<u>Página:</u>												
Nivel Tecnológico 1 .....	296												
Nivel Tecnológico 2 .....	304												
Nivel Tecnológico 3 .....	314												
Nivel Tecnológico 4 .....	113												
Nivel Tecnológico 5 .....	334												



## ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA INCREMENTAR EL USO DE LAS TIC



# Acciones estratégicas para incrementar el porcentaje de uso de las TIC

## 1. RAZONES DE PORQUE INVERTIR RECURSOS PARA MEJORAR LA SITUACIÓN DE USO DE LAS TIC EN LA EMPRESA

Cada día es más conocida la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el uso que se hace de ellas en todas las organizaciones, independientemente de que sean pequeñas, medianas o grandes empresas. La importancia trasciende en la medida en que las empresas, por su tamaño, giro y sector, son capaces de incorporar a su estrategia competitiva las TIC.

Según las cifras de la OCDE<sup>79</sup> al final de los años 90 entre el 40% y el 50% de la mejora en productividad se relacionan con la incorporación de las TIC en los procesos productivos de las empresas, incorporar estas tecnologías ayuda a las PYMES a innovar en su modelo de negocio para ser más competitivas y crecer.

“La aplicación de las TIC hace que una PYME pueda tener los mismos recursos aplicados a cada eslabón de la cadena de valor que una gran empresa” (Escuela de Organización Industrial, EOI), esta incorporación trae consigo la consecución de una imagen mucho más sólida e innovadora de cara al exterior y una mejora en la eficiencia de su gestión interna. “Una PYME exportadora que no utilice las TIC tiene una vida cortísima porque sus competidores sí las van a usar”.

Está comprobado además con estudios realizados en las PYMES de El Salvador, que la incorporación de TIC en los procesos de estas empresas permite obtener beneficios como:

<b>Beneficios percibidos directamente</b>	<b>Porcentaje de PYMES que han experimentado el beneficio (%)</b>
Agilización en los procesos	78.57
Desarrollo de nuevos servicios	50.00
Crecimiento de la empresa	50.00
Comunicación en la empresa más fluida	50.00
Incremento en volúmenes de venta	42.86
Disminución de costos	28.57
Incremento de nuevos clientes	21.43

<sup>79</sup> OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

## **Acciones estratégicas para incrementar el porcentaje de uso de las TIC**

Entrar en nuevos mercados, diferenciarse,  
entender mejor al cliente

7.14

### **Tabla 25: Beneficios percibidos de las TIC en las PYMES de El Salvador**

Fuente: Etapa de diagnóstico del presente documento

Como podemos ver en la tabla anterior son muchos los beneficios que se perciben por hacer uso de las TIC en las empresas, además entre otros beneficios tenemos los que se presentan en el reporte 2007 de la fundación CENTROPYME realizado a pequeñas y medianas empresas de países de la región centroamericana en el cual se demuestran los siguientes resultados:

#### **Efecto de las TIC en la mejora de los resultados empresariales**

- Diferenciarse de la competencia.
- Reducción de costos.
- Aprovechar nuevas oportunidades de negocio nacionales.
- Aprovechar nuevas oportunidades de negocio internacionales.
- Aumento de la productividad de los empleados de la empresa.
- Aumento de ingresos/ventas.
- Mejora de la capacidad de respuesta por la empresa en el mercado (reducción de tiempos).
- Mejora en la recepción de pedidos.
- Mejoras en los tiempos de entregas del producto.
- Mejor rendimiento en procesos de facturación y cobro.
- Satisfacción del cliente y del personal.
- Desarrollo de nuevos productos y servicios.
- Mejores efectos de marketing.

#### **Efecto de las TIC en la mejora del funcionamiento interno de la empresa**

- Eliminación de tareas rutinarias.
- Eliminación de puestos de trabajo administrativo.
- Unión de departamentos.
- Intercambio de información.
- Trabajo en equipo.
- Descentralización de decisiones, es decir, que se tomen en niveles organizativos inferiores.
- Establecimiento de acuerdos de colaboración/cooperación con otras empresas.

## **Acciones estratégicas para incrementar el porcentaje de uso de las TIC**

- Aumento de la productividad a través de la automatización/informatización.

### **Efecto de las TIC sobre la gestión de las relaciones con los clientes**

- Incrementar las ventas a clientes actuales.
- Captar nuevos clientes.
- Mejorar la atención al cliente.
- Mejorar la imagen de la empresa.
- Autoservicio de los clientes a través de internet.
- La expansión internacional a menor costo.
- Agilizar la venta y entrega del producto/servicio.

### **Efecto de las TIC sobre la gestión de las relaciones con los proveedores**

- Captar y seleccionar nuevos proveedores.
- Reducir los costos de los inputs (compras).
- Mejorar el proceso de compra.

### **Efecto de las TIC sobre la gestión de las relaciones con los empleados**

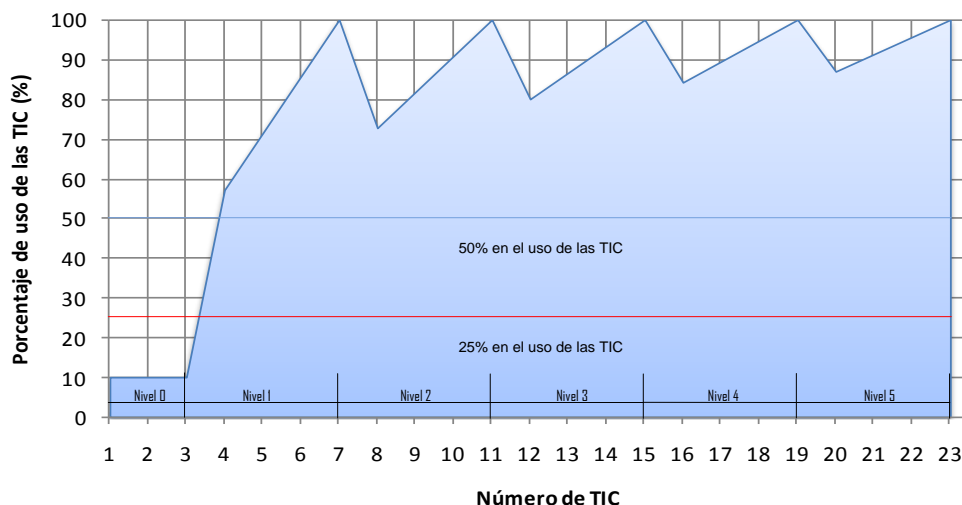
- Mejorar la comunicación interna.
- Agilizar la captación y selección de personal.
- Poner en marcha programas de teleformación.
- Poner en marcha programas de teletrabajo.
- Externalizar procesos.
- Contar con empleados remotos (vía extranet).

En vista de todos los beneficios que genera la implantación y sobre todo el adecuado uso de las TIC en los procesos, resulta importante analizar porque se tiene un nivel de uso de estas tecnologías abajo del 50%.

Los usos de las TIC en las empresas varían de acuerdo al número de tecnologías empleadas por ésta, pero de forma general se puede apreciar en la siguiente gráfica que para cualquier nivel tecnológico no es válida la posición menor a 50% de uso de estas TIC ya que todos los niveles tienen las TIC requeridas para llegar a este porcentaje de uso (mayor a 50%), es por ello que las empresas con un porcentaje menor a 50% en uso de sus herramientas TIC deben establecer acciones estratégicas como las que se les presenta más adelante.

# Acciones estratégicas para incrementar el porcentaje de uso de las TIC

## Porcentajes Máximos de uso de las TIC según número de TIC



**Figura 116: Porcentajes de uso de TIC vs. Número de TIC**

Fuente: Elaboración propia

Si independientemente del nivel tecnológico en el que se encuentre la empresa, el uso que se haga de sus recursos TIC debe ser arriba del 50%, resulta importante establecer las causas del porque se tiene un nivel de uso abajo del 50%. Para ello es necesario retomar estudios realizados en años anteriores, los cuales estudiaron esta problemática es decir estudios que investigaron las causas del poco uso de las TIC en los procesos.

## 2. CAUSAS DETECTADAS QUE CONTRIBUYEN A UN PORCENTAJE BAJO (menor a 50%) EN LA UTILIZACIÓN DE LAS TIC

A continuación se resumen una serie de causas tomadas del diagnóstico realizado a las PYMES de El Salvador:

#	CAUSA	Cant. de empresas
1	Se desconocen las ventajas que las TIC les ofrecen	33.3
2	Se cree que no se necesitan hacer mas usos de los actuales	7.5
3	Se tiene la idea de que los costos son muy elevados para mantener las TIC funcionando	25.9
4	No se saben usar algunas TIC	32.5

## Acciones estratégicas para incrementar el porcentaje de uso de las TIC

5	Se desconocen otras aplicaciones que pueden hacerse en la empresa con las TIC que poseen	60.0
---	--	------

\* Se promedió la respuesta de las tres figuras donde se hacía referencia al desconocimiento del uso de algunas TIC.

**Tabla 26: Causas detectadas que contribuyen a un porcentaje bajo de utilización de TIC**

Fuente: Elaboración propia

Ordenando de mayor a menor las causas con sus cantidades respectivas, porcentaje del total (%) y porcentaje acumulado del total (%):

Causa (#)	Cant*	% del total	% acumulado del total
Causa 5	60	38.0	38.0
Causa 1	33	20.9	58.9
Causa 4	32	20.3	79.1
Causa 3	26	16.5	95.6
Causa 2	7	4.4	100.0
<b>TOTAL</b>	<b>158</b>	<b>100%</b>	-

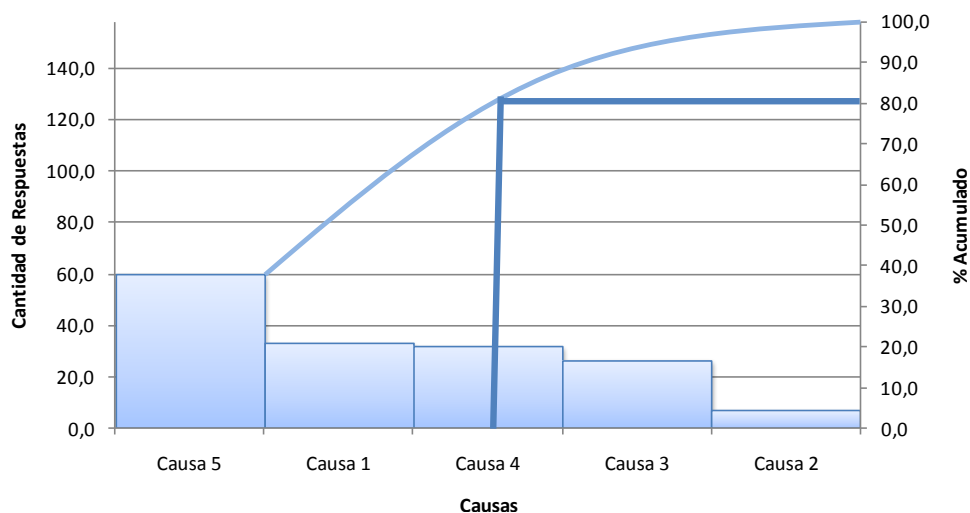
\* Valores redondeados al entero más próximo

**Tabla 27: Causas detectadas que contribuyen a un porcentaje bajo en utilización de TIC ordenadas según su frecuencia**

Fuente: Elaboración propia

Ahora se priorizan estas causas para identificar las vitales de las triviales aplicando un diagrama de Pareto.

### Diagrama de Pareto



**Figura 117: Diagrama de Pareto sobre las causas de baja utilización de TIC en las PYMES**

Fuente: Elaboración propia



## **Acciones estratégicas para incrementar el porcentaje de uso de las TIC**

Como se puede observar en el gráfico, se debe hacer énfasis en reducir las causas vitales que son la causa 5 “*Se desconocen otras aplicaciones que pueden hacerse en la empresa con las TIC que poseen*” y la causa 1 “*Se desconocen las ventajas que las TIC les ofrecen*” además de la causa 4 “*No se saben usar algunas TIC*” que contribuye también a la problemática identificada.

Una vez identificadas las causas que se deben atacar para que pueda hacer un mejor uso de sus recursos TIC se pasara a la sección de acciones estratégicas en la cual, se presentan unos formatos que deberá responder con algunos datos que ya se obtuvieron en esta metodología, a medida comience a llenar el formulario éste lo guiará en cada paso y al final se le presentarán las acciones estratégicas propuestas.

Para facilitar la búsqueda de su nivel a continuación se le presenta el número de página exacta a la cual debe dirigirse:

NIVEL TECNOLÓGICO 1 .....	289
NIVEL TECNOLÓGICO 2 .....	297
NIVEL TECNOLÓGICO 3 .....	305
NIVEL TECNOLÓGICO 4 .....	315
NIVEL TECNOLÓGICO 5 .....	325

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

A continuación se presenta un formato donde deberá llenar lo que se pide en cada punto, esto servirá para identificar los mejores usos de sus herramientas TIC en los procesos más adecuados.

### PORCENTAJE DE USO DE TIC

(Trasladar el dato del porcentaje (%) de uso de TIC obtenido al final del cuestionario de uso del Nivel Tecnológico 1)

### ENFOQUE DE LA EMPRESA

(Trasladar los nombres de los enfoques que se encuentran en el cuestionario ENFOQUE DE LA EMPRESA que se calculó anteriormente y que al final de ese cuestionario se resumieron los totales y se ordenaron de mayor a menor)

#### PRIORITARIO

(El de mayor puntaje)

**Segunda** categoría de enfoque

**Tercera** categoría de enfoque

**Cuarta** categoría de enfoque

### CANTIDAD DE USOS POR CATEGORÍA

(Trasladar los TOTALES de cada categoría que se calcularon en el cuestionario de USOS DE TIC DEL NIVEL TECNOLÓGICO 1)

Procesos Administrativos

 5

Procesos de Compras

 5

Procesos de Ventas

 5

Procesos de Producción

 5

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

### NÚMERO DE APLICACIONES PARA OPTAR A UN MEJOR PORCENTAJE DE USO DE SUS HERRAMIENTAS TIC

#### Datos necesarios:

**% de uso de las TIC:** Es el primer dato de este formato (PORCENTAJE DE USO DE TIC)

**% Necesario:** Es el porcentaje que le hace falta para superar los usos requeridos para este nivel

**Fórmulas a emplear:** Empleé UNA de las dos siguientes fórmulas dependiendo el rango en el cual se ubica su PORCENTAJE DE USO DE TIC

Si su **PORCENTAJE DE USO DE TIC** se encuentra entre **0% y 25%**  
( $0\% \leq \text{Uso} < 25\%$ )

$$25\% - \% \text{ de uso de las TIC} = \% \text{ Necesario}$$

Si su **PORCENTAJE DE USO DE TIC** se encuentra entre **25% y 50%**  
( $25\% \leq \text{Uso} < 50\%$ )

$$50\% - \% \text{ de uso de las TIC} = \% \text{ Necesario}$$

$$\frac{\% \text{ Necesario} \times 20}{100} = \text{Número de usos necesarios}$$

**Cálculo:** Solo desarrolle UNA fórmula dependiendo su rango anterior

$$25\% - \underline{\hspace{1cm}}\% = \underline{\hspace{1cm}}\%$$

$$50\% - \underline{\hspace{1cm}}\% = \underline{\hspace{1cm}}\%$$

$$\frac{\underline{\hspace{1cm}}\% \times 20}{100} = \underline{\hspace{1cm}} (\text{Número de usos necesarios})$$

Se recomienda que para CUALQUIER fracción decimal en el número de usos necesarios que se obtenga, se tome el número inmediato superior ENTERO. Ejemplo para un PORCENTAJE DE USO DE TIC de 11% (Rango entre 0 y 25%):

$$25\% - 11\% = 14\% ; \frac{14\% \times 20}{100} = 2.8 \cong 3 (\text{Número de usos necesarios})$$

Se Toma **3** como los USOS NECESARIOS para poder pasar de este porcentaje de uso a uno mayor donde los beneficios de uso de las TIC pueden incrementarse (Siga a las Acciones Estratégicas en la página siguiente).

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

### ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA SUPERAR EL NIVEL DE USO DE TIC

#### ■ RANGO DE USO MENOR A 25%

**Estrategia:** *Aumentar las aplicaciones de las TIC en los procesos para alcanzar un mejor nivel de uso de estas herramientas tecnológicas en la empresa.*

Recomendaciones para incrementar los usos de las herramientas TIC:

- a) Tenga en cuenta el **número de usos necesarios** que se calculó para avanzar de este nivel al siguiente en uso de TIC.
- b) Identifique el **orden de los enfoques**, considerando que el enfoque prioritario es al que debe ponerse más atención en sus usos ya que describe mejor la orientación de la empresa.
- c) Considerar la aplicación de usos de las otras categorías de enfoque, esto significa:
  - Que las otras categorías de enfoque no están completas.
  - Que el **número de usos necesarios** están disponibles en las categorías de enfoque, si coinciden algunos usos de los que se proponen, considerar los usos de las otras categorías de enfoque.
  - Que se consideran los usos de las otras categorías de enfoque aplicables a las actividades de la empresa, de no ser así puede escoger algunos y avanzar en otras categorías.
- d) Los usos a poner en práctica deben ir de menos a más, es decir en orden ascendente por la complejidad de las TIC, se presentan las iniciativas de uso dependiendo el grado de adopción de las TIC.

A continuación se presentan las iniciativas de uso en materia de TIC para este nivel tecnológico 1 y para un rango menor a 25%, a la izquierda se presenta la iniciativa y a la derecha puede marcar la casilla para identificar aquellos usos que ya se están realizando, si es así debe considerar la aplicación de otros usos de los que se presentan en el cuestionario de uso de nivel tecnológico 1, tomando en cuenta las recomendaciones anteriores.

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

Iniciativas de uso de las TIC para rangos menores a 25% (Nivel Tecnológico 1)	✓
■ Incluir la telefonía móvil en la empresa para la comunicación con clientes, proveedores o empleados.	
■ Emplee la computadora para la elaboración de reportes de la empresa, cartas, formularios, solicitudes, informes, etc.	
■ Usar los registros en formato digital de los proveedores con información de este como artículos, precios, garantías, contacto, etc.	
■ Llevar el control de los clientes en hojas de cálculo.	
■ Emplear la computadora en producción para la generación de reportes.	

Una vez implementados los usos que eran necesarios para poder pasar al siguiente rango (25 a 50%) debe verificar el impacto que ha tenido la incorporación de estos usos, para ello puede ir a la etapa 4 EVALUACIÓN DE LAS APLICACIONES TIC A IMPLANTAR específicamente los puntos del 2 al 6 que se encuentra en la página 613, estos puntos le guiarán a medir el impacto, debe realizarlo y luego puede seguir en el siguiente recuadro donde se le presentan las iniciativas correspondientes a ese rango de uso, debe tener en cuenta que las iniciativas que se le presentan son las consideradas para el nivel tecnológico 1 y el rango de uso, si se considera pertinente se pueden hacer otros usos de los que presenta el cuestionario correspondiente al nivel tecnológico 1.

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

### ■ RANGO DE USO MENOR A 50%

**Estrategia:** Continuar en las aplicaciones de las TIC para alcanzar un mejor nivel de uso de estas herramientas en la empresa, considerando aplicaciones de orden superior dependiendo las TIC con las que se cuenta.

Recomendaciones para incrementar los usos de las herramientas TIC:

- a) Tenga en cuenta el **número de usos necesarios** que se calculó para avanzar de este nivel al siguiente en uso de TIC.
- b) Identifique el **orden de los enfoques**, considerando que el enfoque prioritario es al que debe ponerse más atención en sus usos ya que describe mejor la orientación de la empresa.
- c) Incluya usos correspondientes a su **enfoque prioritario**, dirijase a la sección **cantidad de usos por categoría** (que aparece en la primera página de este formato) y compare el total de usos de su enfoque con el número que aparece en el recuadro derecho (a la par de ese total), esto le dará una idea de cómo avanzar en los usos dependiendo el orden que tenga de su enfoque prioritario.
- d) Considerar la aplicación de los usos de las otras categorías de enfoque, esto significa:
  - Que las otras categorías de enfoque no están completas.
  - Que el **número de usos necesarios** están disponibles en las categorías de enfoque, si coinciden algunos usos de los que se proponen considerar los usos de las otras categorías de enfoque.
  - Que se consideran los usos de las otras categorías de enfoque aplicables a las actividades de la empresa, de no ser así puede escoger algunos y avanzar en otras categorías.
- e) Los usos a poner en práctica deben ir de menos a más, es decir en orden ascendente por la complejidad de las TIC, se presentan las iniciativas de uso dependiendo el grado de adopción de las TIC.

A continuación se presentan las iniciativas de uso en materia de TIC para el nivel tecnológico 1 y para un rango menor a 50%, a la izquierda se presenta la iniciativa y a la derecha puede marcar la casilla para identificar aquellos usos que ya se están realizando, si es así debe considerar la aplicación de otros usos de los que se presentan en el cuestionario de uso de nivel tecnológico 1, teniendo en cuenta las recomendaciones

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

anteriores.

Iniciativas de uso de las TIC para rangos menores a 50% (Nivel Tecnológico 1)	✓
■ Emplear hojas de cálculo para el control de datos numéricos, análisis de gráficos y datos.	
■ Llevar control de los deudores y acreedores en formato digital.	
■ Llevar la contabilidad de la empresa registrada en la computadora para la generación rápida de informes.	
■ Emplear un software o programa informático para la generación de solicitudes, cotizaciones y reportes de compra.	
■ Controle los inventarios a través de programas ofimáticos como las hojas de cálculo.	

Una vez implementados los usos que eran necesarios para poder pasar al siguiente rango (50 a 75%) debe verificar el impacto que ha tenido la incorporación de estos usos, para ello puede ir a la etapa 4 EVALUACIÓN DE LAS APLICACIONES TIC A IMPLANTAR específicamente los puntos del 2 al 6 que se encuentra en la página 613, estos puntos le guiarán a medir el impacto, debe realizarlo y luego puede seguir en el siguiente recuadro donde se le presentan las iniciativas correspondientes a ese rango de uso, debe tener en cuenta que las iniciativas que se le presentan son las consideradas para el nivel tecnológico 1 y el rango de uso, si se considera pertinente se pueden hacer otros usos de los que presenta el cuestionario correspondiente al nivel tecnológico 1.

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

### ■ RANGO DE USO MENOR A 75%

**Estrategia:** Identificar oportunidades de crecimiento con la incorporación de nuevas tecnologías y usos avanzados de las TIC que poseemos.

Actividades que se deben realizar para el incremento de los usos de las herramientas TIC:

- Ir a la sección **MATRIZ DE OPORTUNIDADES** en la página 336, considerar las iniciativas de uso de las TIC que se presentan en la matriz del **NIVEL TECNOLÓGICO 1** teniendo en cuenta el **ENFOQUE** prioritario de la empresa.
- Considerar las situación siguiente:

El porcentaje de uso de las TIC puede estar siendo limitado por el número de TIC incorporadas, para comprobar esta situación se le presentan las opciones de actuación siguientes:

Número de TIC	Acciones a tener en cuenta
4	Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 0.
5	Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 0 e implementar las iniciativas de uso del ENFOQUE prioritario de la empresa descritas en la matriz de oportunidades del nivel tecnológico 1.
6	Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 0 e implementar las iniciativas de uso del ENFOQUE prioritario de la empresa y las iniciativas de uso de la segunda y tercera categoría de enfoque descritas en la matriz de oportunidades del nivel tecnológico 1.
7	<p>Considerar la aplicación de las iniciativas de uso de TIC de TODOS los enfoques (Administración, Compras, Ventas, Producción) del nivel tecnológico 1, para saber cuántos usos le hacen falta desarrolle la formula siguiente:</p> <p>Necesita colocar el porcentaje de uso de las TIC que se cálculo al final del cuestionario de uso de las TIC del nivel tecnológico 1:</p> $75\% - \text{_____}\% = \text{_____}\%$ $\frac{\text{_____}\% \times 20}{100} = \text{_____} (\text{Número de usos necesarios})$ <p>Una vez implementados estos usos puede considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES del nivel tecnológico 1.</p>



# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

### ■ RANGO DE USO MAYOR A 75%

**Estrategia:** *Implementar las recomendaciones TIC del nivel tecnológico 1 para avanzar en la incorporación de estas tecnologías de forma gradual.*

Para este porcentaje de uso se considera que se ha logrado llegar a un grado ideal de aprovechamiento de las herramientas TIC de la empresa, sin embargo aun se pueden realizar mejoras dependiendo del PORCENTAJE DE USO obtenido, se recomienda pasar a la sección **MATRIZ DE OPORTUNIDADES** en la página 336, buscar la matriz correspondiente al **NIVEL TECNOLÓGICO 1** y verificar las iniciativas de uso que ahí se presentan, de haberse completado todas estas iniciativas debe pasar a las **RECOMENDACIONES** de este nivel tecnológico las cuales se presentan al final de la MATRIZ DE OPORTUNIDADES del NIVEL TECNOLÓGICO 1.

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

A continuación se presenta un formato donde deberá llenar lo que se pide en cada punto, esto servirá para identificar los mejores usos de sus herramientas TIC en los procesos más adecuados.

#### PORCENTAJE DE USO DE TIC

(Trasladar el dato del porcentaje (%) de uso de TIC obtenido al final del cuestionario de uso del Nivel Tecnológico 2)

#### ENFOQUE DE LA EMPRESA

(Trasladar los nombres de los enfoques que se encuentran en el cuestionario ENFOQUE DE LA EMPRESA que se calculó anteriormente y que al final de ese cuestionario se resumieron los totales y se ordenaron de mayor a menor)

##### PRIORITARIO

(El de mayor puntaje)

**Segunda** categoría de enfoque

**Tercera** categoría de enfoque

**Cuarta** categoría de enfoque

#### CANTIDAD DE USOS POR CATEGORÍA

(Trasladar los TOTALES de cada categoría que se calcularon en el cuestionario de USOS DE TIC DEL NIVEL TECNOLÓGICO 2)

Procesos Administrativos

 10

Procesos de Compras

 10

Procesos de Ventas

 10

Procesos de Producción

 10

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

#### NÚMERO DE APLICACIONES PARA OPTAR A UN MEJOR PORCENTAJE DE USO DE SUS HERRAMIENTAS TIC

##### Datos necesarios:

**% de uso de las TIC:** Es el primer dato de este formato (PORCENTAJE DE USO DE TIC)

**% Necesario:** Es el porcentaje que le hace falta para superar los usos requeridos para este nivel.

**Fórmulas a emplear:** Empleé UNA de las dos siguientes fórmulas dependiendo el rango en el cual se ubica su PORCENTAJE DE USO DE TIC

Si su **PORCENTAJE DE USO DE TIC** se

encuentra entre **0% y 25%**

$$(0\% \leq \text{Uso} < 25\%)$$

$$25\% - \% \text{ de uso de las TIC} = \% \text{ Necesario}$$

Si su **PORCENTAJE DE USO DE TIC** se

encuentra entre **25% y 50%**

$$(25\% \leq \text{Uso} < 50\%)$$

$$50\% - \% \text{ de uso de las TIC} = \% \text{ Necesario}$$

$$\frac{\% \text{ Necesario} \times 40}{100} = \text{Número de usos necesarios}$$

**Cálculo:** Solo desarrolle UNA fórmula dependiendo su rango anterior

$$25\% - \underline{\hspace{1cm}}\% = \underline{\hspace{1cm}}\%$$

$$50\% - \underline{\hspace{1cm}}\% = \underline{\hspace{1cm}}\%$$

$$\frac{\underline{\hspace{1cm}}\% \times 40}{100} = \underline{\hspace{1cm}} (\text{Número de usos necesarios})$$

Se recomienda que para CUALQUIER fracción decimal en el número de usos necesarias que se obtenga, se tome el número inmediato superior ENTERO. Ejemplo para un PORCENTAJE DE USO DE TIC de 11% (Rango entre 0 y 25%):

$$25\% - 11\% = 14\% ; \frac{14\% \times 40}{100} = 5.6 \cong 6 (\text{Número de usos necesarios})$$

Se Toma **6** como los USOS NECESARIOS para poder pasar de este porcentaje de uso a uno mayor donde los beneficios de uso de las TIC pueden incrementarse (Siga a las Acciones Estratégicas en la página siguiente).

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

#### ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA SUPERAR EL NIVEL DE USO DE TIC

##### ■ RANGO DE USO MENOR A 25%

**Estrategia:** *Aumentar las aplicaciones de las TIC en los procesos para alcanzar un mejor nivel de uso de estas herramientas tecnológicas en la empresa.*

Recomendaciones para incrementar los usos de las herramientas TIC:

- a) Tenga en cuenta el **número de usos necesarios** que se calculó para avanzar de este nivel al siguiente en uso de TIC.
- b) Identifique el **orden de los enfoques**, considerando que el enfoque prioritario es al que debe ponerse más atención en sus usos ya que describe mejor la orientación de la empresa.
- c) Considerar la aplicación de usos de las otras categorías de enfoque, esto significa:
  - Que las otras categorías de enfoque no están completas.
  - Que el **número de usos necesarios** están disponibles en las categorías de enfoque, si coinciden algunos usos de los que se proponen, considerar los usos de las otras categorías de enfoque.
  - Que se consideran los usos de las otras categorías de enfoque aplicables a las actividades de la empresa, de no ser así puede escoger algunos y avanzar en otras categorías.
- d) Los usos a poner en práctica deben ir de menos a más, es decir en orden ascendente por la complejidad de las TIC, se presentan las iniciativas de uso dependiendo el grado de adopción de las TIC.

A continuación se presentan las iniciativas de uso en materia de TIC para el nivel tecnológico 2 y para un rango menor a 25%, a la izquierda se presenta la iniciativa y a la derecha puede marcar la casilla para identificar aquellos usos que ya se están realizando, si es así debe considerar la aplicación de otros usos de los que se presentan en el cuestionario de uso de nivel tecnológico 2, teniendo en cuenta las recomendaciones anteriores.

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

<b>Iniciativas de uso de las TIC para rangos menores a 25% (Nivel Tecnológico 2)</b>	✓
■ Usar la computadora para llevar registros contables y financieros	
■ Llevar control de deudores y acreedores en hojas de cálculo	
■ Emplear software o programas informáticos para la generación solicitudes de compra y cotizaciones.	
■ Llevar el control de las compras en las computadoras a través de programas de registro.	
■ Usar la computadora para el control de las ventas, generación de reportes de ventas y proyecciones de ventas.	
■ Usar software o programas informáticos para la emisión de facturas o recibos de los productos/servicios ofrecidos.	
■ Dar presentaciones haciendo uso de medios informáticos sobre productos/servicios a los clientes.	
■ Realizar reportes de producción en las computadoras	
■ Usar un software o programa informático para la realización de formatos que ayuden a controlar la producción.	
■ Llevar el control presupuestario de materiales o materias primas a través de programas digitales.	

Una vez implementados los usos que eran necesarios para poder pasar al siguiente rango (25 a 50%) debe verificar el impacto que ha tenido la incorporación de estos usos, para ello puede ir a la etapa 4 EVALUACIÓN DE LAS APLICACIONES TIC A IMPLANTAR específicamente los puntos del 2 al 6 que se encuentra en la página 613, estos puntos le guiarán a medir el impacto, debe realizarlo y luego puede seguir en el siguiente recuadro donde se le presentan las iniciativas correspondientes a ese rango de uso, debe tener en cuenta que las iniciativas que se le presentan son las consideradas para el nivel tecnológico 2 y el rango de uso, si se considera pertinente se pueden hacer otros usos de los que presenta el cuestionario correspondiente al nivel tecnológico 2.

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

#### ■ RANGO DE USO MENOR A 50%

**Estrategia:** Continuar en las aplicaciones de las TIC para alcanzar un mejor nivel de uso de estas herramientas en la empresa, considerando aplicaciones de orden superior dependiendo las TIC con las que se cuenta.

Recomendaciones para el incremento de los usos de las herramientas TIC:

- a) Tenga en cuenta el **número de usos necesarios** que se calculó para avanzar de este nivel al siguiente en uso de TIC.
- b) Identifique el **orden de los enfoques**, considerando que el enfoque prioritario es al que debe ponerse más atención en sus usos ya que describe mejor la orientación de la empresa.
- c) Incluya usos correspondientes a su **enfoque prioritario**, dirijase a la sección **cantidad de usos por categoría** (que aparece en la primera página de este formato) y compare el total de usos de su enfoque con el número que aparece en el recuadro derecho (a la par de ese total), esto le dará una idea de cómo avanzar en los usos dependiendo el orden que tenga de su enfoque prioritario.
- d) Considerar la aplicación de los usos de las otras categorías de enfoque, esto significa:
  - Que las otras categorías de enfoque no están completas.
  - Que el **número de usos necesarios** están disponibles en las categorías de enfoque, si coinciden algunos usos de los que se proponen considerar los usos de las otras categorías de enfoque.
  - Que se consideran los usos de las otras categorías de enfoque aplicables a las actividades de la empresa, de no ser así puede escoger algunos y avanzar en otras categorías.
- e) Los usos a poner en práctica deben ir de menos a más, es decir en orden ascendente por la complejidad de las TIC, se presentan las iniciativas de uso dependiendo el grado de adopción de las TIC.

A continuación se presentan las iniciativas de uso en materia de TIC para el nivel tecnológico 2 y para un rango menor a 50%, a la izquierda se presenta la iniciativa y a la derecha puede marcar la casilla para identificar aquellos usos que ya se están realizando, si es así debe considerar la aplicación de otros usos de los que se presentan en el cuestionario de uso de nivel tecnológico 2, tomando en cuenta las recomendaciones anteriores.

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

<b>Iniciativas de uso de las TIC para rangos menores a 50% (Nivel Tecnológico 2)</b>	✓
■ Usar internet para la búsqueda de información, comunicarse con socios y empleados.	
■ Usar internet para realizar transacciones de pagos de servicios.	
■ Usar internet para obtener información del estado de las cuentas bancarias.	
■ Usar el correo electrónico para la comunicación con proveedores.	
■ Usar internet para la búsqueda de información relacionada con los proveedores.	
■ Usar internet para obtener información relacionada a los competidores.	
■ Usar el correo electrónico para recibir consultas de los clientes.	
■ Usar la página web para dar a conocer información de la empresa.	
■ Usar la computadora para registrar y documentar los procesos.	
■ Usar internet para la búsqueda de información técnica que ayude a mejorar procesos productivos.	

Una vez implementados los usos que eran necesarios para poder pasar al siguiente rango (50 a 75%) debe verificar el impacto que ha tenido la incorporación de estos usos, para ello puede ir a la etapa 4 EVALUACIÓN DE LAS APLICACIONES TIC A IMPLANTAR específicamente los puntos del 2 al 6 que se encuentra en la página 613, estos puntos le guiarán a medir el impacto, debe realizarlo y luego puede seguir en el siguiente recuadro donde se le presentan las iniciativas correspondientes a ese rango de uso, debe tener en cuenta que las iniciativas que se le presentan son las consideradas para el nivel tecnológico 2 y el rango de uso, si se considera pertinente se pueden hacer otros usos de los que presenta el cuestionario correspondiente al nivel tecnológico 2.

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

#### ■ RANGO DE USO MENOR A 75%

**Estrategia:** Identificar oportunidades de crecimiento con la incorporación de nuevas tecnologías y usos avanzados de las TIC que poseemos.

Actividades que se deben realizar para el incremento de los usos de las herramientas TIC:

- Ir a la sección **MATRIZ DE OPORTUNIDADES** en la página 336, considerar las iniciativas de uso de las TIC que se presentan en la matriz del **NIVEL TECNOLÓGICO 2** teniendo en cuenta el **ENFOQUE** prioritario de la empresa.
- Considerar las situación siguiente:

El porcentaje de uso de las TIC puede estar siendo limitado por el número de TIC incorporadas, para comprobar esta situación se le presentan las opciones de actuación siguientes:

Número de TIC	Acciones a tener en cuenta
8	Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 1.
9	Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 1 e implementar las iniciativas de uso del ENFOQUE prioritario de la empresa descritas en la matriz de oportunidades del nivel tecnológico 2.
10	Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 1 e implementar las iniciativas de uso del ENFOQUE prioritario de la empresa y las iniciativas de uso de la segunda y tercera categoría de enfoque descritas en la matriz de oportunidades del nivel tecnológico 2.

Considerar la aplicación de las iniciativas de uso de TIC de TODOS los enfoques (Administración, Compras, Ventas, Producción) del nivel tecnológico 2, para saber cuántos usos le hacen falta desarrolle la formula siguiente:

11 Necesita colocar el porcentaje de uso de las TIC que se calculo al final del cuestionario de uso de las TIC del nivel tecnológico 2:

$$75\% - \text{_____}\% = \text{_____}\%$$

$$\frac{\text{_____}\% \times 40}{100} = \text{_____} (\text{Número de usos necesarios})$$

Una vez implementados estos usos puede considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES del nivel tecnológico 2.



## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

- **RANGO DE USO MAYOR A 75%**

**Estrategia:** *Implementar las recomendaciones TIC del nivel tecnológico 2 para avanzar en la incorporación de estas tecnologías de forma gradual.*

Para este porcentaje de uso se considera que se ha logrado llegar a un grado ideal de aprovechamiento de las herramientas TIC de la empresa, sin embargo aun se pueden realizar mejoras dependiendo del PORCENTAJE DE USO obtenido, se recomienda pasar a la sección **MATRIZ DE OPORTUNIDADES** en la página 336, buscar la matriz correspondiente al **NIVEL TECNOLÓGICO 2** y verificar las iniciativas de uso que ahí se presentan, de haberse completado todas estas iniciativas debe pasar a las **RECOMENDACIONES** de este nivel tecnológico las cuales se presentan al final de la MATRIZ DE OPORTUNIDADES del NIVEL TECNOLÓGICO 2.

# NIVEL TECNOLÓGICO 3

## Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

A continuación se presenta un formato donde deberá llenar lo que se pide en cada punto, esto servirá para identificar los mejores usos de sus herramientas TIC en los procesos más adecuados.

### PORCENTAJE DE USO DE TIC

(Trasladar el dato del porcentaje (%) de uso de TIC obtenido al final del cuestionario de uso del Nivel Tecnológico 3)

### ENFOQUE DE LA EMPRESA

(Trasladar los nombres de los enfoques que se encuentran en el cuestionario ENFOQUE DE LA EMPRESA que se calculó anteriormente y que al final de ese cuestionario se resumieron los totales y se ordenaron de mayor a menor)

#### PRIORITARIO

(El de mayor puntaje)

**Segunda** categoría de enfoque

**Tercera** categoría de enfoque

**Cuarta** categoría de enfoque

### CANTIDAD DE USOS POR CATEGORÍA

(Trasladar los TOTALES de cada categoría que se calcularon en el cuestionario de USOS DE LAS TIC DEL NIVEL TECNOLÓGICO 3)

Procesos Administrativos

15

Procesos de Compras

15

Procesos de Ventas

15

Procesos de Producción

15

# NIVEL TECNOLÓGICO 3

## Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

### NÚMERO DE APLICACIONES PARA OPTAR A UN MEJOR PORCENTAJE DE USO DE SUS HERRAMIENTAS TIC

#### Datos necesarios:

**% de uso de las TIC:** Es el primer dato de este formato (PORCENTAJE DE USO DE TIC)

**% Necesario:** Es el porcentaje que le hace falta para superar los usos requeridos para este nivel.

**Fórmulas a emplear:** Empleé UNA de las dos siguientes fórmulas dependiendo el rango en el cual se ubica su PORCENTAJE DE USO DE TIC

Si su **PORCENTAJE DE USO DE TIC** se encuentra entre **0% y 25%**  
( $0\% \leq \text{Uso} < 25\%$ )

$$25\% - \% \text{ de uso de las TIC} = \% \text{ Necesario}$$

Si su **PORCENTAJE DE USO DE TIC** se encuentra entre **25% y 50%**  
( $25\% \leq \text{Uso} < 50\%$ )

$$50\% - \% \text{ de uso de las TIC} = \% \text{ Necesario}$$

$$\frac{\% \text{ Necesario} \times 60}{100} = \text{Número de usos necesarios}$$

**Cálculo:** Solo desarrolle UNA fórmula dependiendo su rango anterior

$$25\% - \underline{\hspace{1cm}}\% = \underline{\hspace{1cm}}\%$$

$$50\% - \underline{\hspace{1cm}}\% = \underline{\hspace{1cm}}\%$$

$$\frac{\underline{\hspace{1cm}}\% \times 60}{100} = \underline{\hspace{1cm}} (\text{Número de usos necesarios})$$

Se recomienda que para CUALQUIER fracción decimal en el número de usos necesarias que se obtenga, se tome el número inmediato superior ENTERO. Ejemplo para un PORCENTAJE DE USO DE TIC de 11% (Rango entre 0 y 25%):

$$25\% - 11\% = 14\% ; \frac{14\% \times 60}{100} = 8.4 \cong 9 (\text{Número de usos necesarios})$$

Se Toma **9** como los USOS NECESARIOS para poder pasar de este porcentaje de uso a uno mayor donde los beneficios de uso de las TIC pueden incrementarse (Siga a las Acciones Estratégicas en la página siguiente).

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

#### ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA SUPERAR EL NIVEL DE USO DE TIC

##### ■ RANGO DE USO MENOR A 25%

**Estrategia:** *Aumentar las aplicaciones de las TIC en los procesos para alcanzar un mejor nivel de uso de estas herramientas tecnológicas en la empresa.*

Recomendaciones para incrementar los usos de las herramientas TIC:

- a) Tenga en cuenta el **número de usos necesarios** que se calculó para avanzar de este nivel al siguiente en uso de TIC.
- b) Identifique el **orden de los enfoques**, considerando que el enfoque prioritario es al que debe ponerse más atención en sus usos ya que describe mejor la orientación de la empresa.
- c) Considerar la aplicación de usos de las otras categorías de enfoque, esto significa:
  - Que las otras categorías de enfoque no están completas.
  - Que el **número de usos necesarios** están disponibles en las categorías de enfoque, si coinciden algunos usos de los que se proponen, considerar los usos de las otras categorías de enfoque.
  - Que se consideran los usos de las otras categorías de enfoque aplicables a las actividades de la empresa, de no ser así puede escoger algunos y avanzar en otras categorías.
- d) Los usos a poner en práctica deben ir de menos a más, es decir en orden ascendente por la complejidad de las TIC, se presentan las iniciativas de uso dependiendo el grado de adopción de las TIC.

A continuación se presentan las iniciativas de uso en materia de TIC para el nivel tecnológico 3 y para un rango menor a 25%, a la izquierda se presenta la iniciativa y a la derecha puede marcar la casilla para identificar aquellos usos que ya se están realizando, si es así debe considerar la aplicación de otros usos de los que se presentan en el cuestionario de uso de nivel tecnológico 3, teniendo en cuenta las recomendaciones anteriores.

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

<b>Iniciativas de uso de las TIC para rangos menores a 25% (Nivel Tecnológico 3)</b>	✓
■ Usar las hojas de cálculo para graficar tendencias y hacer análisis de los datos.	
■ Usar software o programas informáticos contables para el registro y control de la contabilidad.	
■ Usar una base de datos digitalizada para el control del personal.	
■ Usar el correo electrónico para la comunicación dentro de la empresa.	
■ Usar el correo electrónico para la comunicación con proveedores.	
■ Usar internet para suministrar información a los proveedores.	
■ Permitir el acceso a los software o programas contables para la generación de presupuestos de las demás áreas de la empresa.	
■ Controlar la información de proveedores en una base de datos digitalizada.	
■ Usar el correo electrónico para la comunicación con clientes.	
■ Usar la página web como medio de publicación de ofertas y promociones de los productos/servicios de la empresa.	
■ Usar la información de los clientes para conocer tendencias de ventas.	
■ Usar la información de los clientes para generar segmentos de mercado específicos.	
■ Usar un software o programa informático para dar capacitaciones periódicas a los operarios.	
■ Usar software o programas informáticos especializados para el diseño y elaboración de productos.	
■ Usar programas digitales que permitan el control de calidad.	

## **NIVEL TECNOLÓGICO 3**

### **Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC**

Una vez implementados los usos que eran necesarios para poder pasar al siguiente rango (25 a 50%) debe verificar el impacto que ha tenido la incorporación de estos usos, para ello puede ir a la etapa 4 EVALUACIÓN DE LAS APLICACIONES TIC A IMPLANTAR específicamente los puntos del 2 al 6 que se encuentra en la página 613, estos puntos le guiarán a medir el impacto, debe realizarlo y luego puede seguir en el siguiente recuadro donde se le presentan las iniciativas correspondientes a ese rango de uso, debe tener en cuenta que las iniciativas que se le presentan son las consideradas para el nivel tecnológico 3 y el rango de uso, si se considera pertinente se pueden hacer otros usos de los que presenta el cuestionario correspondiente al nivel tecnológico 3.

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

#### ■ RANGO DE USO MENOR A 50%

**Estrategia:** Continuar en las aplicaciones de las TIC para alcanzar un mejor nivel de uso de estas herramientas en la empresa, considerando aplicaciones de orden superior dependiendo las TIC con las que se cuenta.

Recomendaciones para incrementar los usos de las herramientas TIC:

- a) Tenga en cuenta el **número de usos necesarios** que se calculó para avanzar de este nivel al siguiente en uso de TIC.
- b) Identifique el **orden de los enfoques**, considerando que el enfoque prioritario es al que debe ponerse más atención en sus usos ya que describe mejor la orientación de la empresa.
- c) Incluya usos correspondientes a su **enfoque prioritario**, dirijase a la sección **cantidad de usos por categoría** (que aparece en la primera página de este formato) y compare el total de usos de su enfoque con el número que aparece en el recuadro derecho (a la par de ese total), esto le dará una idea de cómo avanzar en los usos dependiendo el orden que tenga de su enfoque prioritario.
- d) Considerar la aplicación de los usos de las otras categorías de enfoque, esto significa:
  - Que las otras categorías de enfoque no están completas.
  - Que el **número de usos necesarios** están disponibles en las categorías de enfoque, si coinciden algunos usos de los que se proponen considerar los usos de las otras categorías de enfoque.
  - Que se consideran los usos de las otras categorías de enfoque aplicables a las actividades de la empresa, de no ser así puede escoger algunos y avanzar en otras categorías.
- e) Los usos a poner en práctica deben ir de menos a más, es decir en orden ascendente por la complejidad de las TIC, se presentan las iniciativas de uso dependiendo el grado de adopción de las TIC.

A continuación se presentan las iniciativas de uso en materia de TIC para este nivel tecnológico y para un rango menor a 50%, a la izquierda se presenta la iniciativa y a la derecha puede marcar la casilla para identificar aquellos usos que ya se están realizando, si es así debe considerar la aplicación de otros usos de los que se presentan en el cuestionario de uso de nivel tecnológico 3, teniendo en cuenta las recomendaciones anteriores.

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

<b>Iniciativas de uso de las TIC para rangos menores a 50% (Nivel Tecnológico 3)</b>	✓
■ Usar software o programas informáticos contables que permitan la generación de presupuestos y control de libros de compras y ventas.	
■ Usar internet para búsqueda de información, comunicación con socios y empleados.	
■ Usar el correo electrónico para intercambiar información con asesores contables/financieros.	
■ Usar la red interna para compartir periféricos como impresoras.	
■ Usar las bases de datos digitales para el registro y control de las compras.	
■ Usar programas ofimáticos para generación de reportes, solicitudes y cotizaciones.	
■ Usar la red interna para dar informes de compras a las áreas que lo requieran.	
■ Usar la red interna para la sincronización de inventarios de producción y compras.	
■ Usar software o programas informáticos para el control de ventas y la gestión post-venta.	
■ Usar software o programas de presentación para dar a conocer productos o servicios a los clientes.	
■ Emplear programas ofimáticos para documentar formatos para el control de la producción.	
■ Usar la red interna para comunicación entre producción y ventas pudiendo verificar estado de productos.	
■ Usar programas especializados para el control de inventarios de productos.	
■ Registrar los presupuestos de producción en las bases de datos digitales para después analizar tendencias de costos.	
■ Usar internet para buscar proveedores de maquinaria o equipo de producción.	



## **NIVEL TECNOLÓGICO 3**

### **Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC**

Una vez implementados los usos que eran necesarios para poder pasar al siguiente rango (50 a 75%) debe verificar el impacto que ha tenido la incorporación de estos usos, para ello puede ir a la etapa 4 EVALUACIÓN DE LAS APLICACIONES TIC A IMPLANTAR específicamente los puntos del 2 al 6 que se encuentra en la página 613, estos puntos le guiarán a medir el impacto, debe realizarlo y luego puede seguir en el siguiente recuadro donde se le presentan las iniciativas correspondientes a ese rango de uso, debe tener en cuenta que las iniciativas que se le presentan son las consideradas para el nivel tecnológico 3 y el rango de uso, si se considera pertinente se pueden hacer otros usos de los que presenta el cuestionario correspondiente al nivel tecnológico 3.

# NIVEL TECNOLÓGICO 3

## Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

### ■ RANGO DE USO MENOR A 75%

**Estrategia:** Identificar oportunidades de crecimiento con la incorporación de nuevas tecnologías y usos avanzados de las TIC que poseemos.

Actividades que se deben realizar para el incremento de los usos de las herramientas TIC:

- Ir a la sección **MATRIZ DE OPORTUNIDADES** en la página 336, considerar las iniciativas de uso de las TIC que se presentan en la matriz del **NIVEL TECNOLÓGICO 3** teniendo en cuenta el **ENFOQUE** prioritario de la empresa.
- Considerar las situación siguiente:

El porcentaje de uso de las TIC puede estar siendo limitado por el número de TIC incorporadas, para comprobar esta situación se le presentan las opciones de actuación siguientes:

Número de TIC	Acciones a tener en cuenta
12	Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 2.
13	Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 2 e implementar las iniciativas de uso del ENFOQUE prioritario de la empresa descritas en la matriz de oportunidades del nivel tecnológico 3.
14	Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 2 e implementar las iniciativas de uso del ENFOQUE prioritario de la empresa y las iniciativas de uso de la segunda y tercera categoría de enfoque descritas en la matriz de oportunidades del nivel tecnológico 3.
15	<p>Considerar la aplicación de las iniciativas de uso de TIC de TODOS los enfoques (Administración, Compras, Ventas, Producción) del nivel tecnológico 3, para saber cuántos usos le hacen falta desarrolle la formula siguiente:</p> <p>Necesita colocar el porcentaje de uso de las TIC que se calculó al final del cuestionario de uso de las TIC del nivel tecnológico 3:</p> $75\% - \text{_____}\% = \text{_____}\%$ $\frac{\text{_____}\% \times 60}{100} = \text{_____} (\text{Número de usos necesarios})$ <p>Una vez implementados estos usos puede considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES del nivel tecnológico 3.</p>

## **NIVEL TECNOLÓGICO 3**

### **Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC**

#### ■ **RANGO DE USO MAYOR A 75%**

**Estrategia:** *Implementar las recomendaciones TIC del nivel tecnológico 3 para avanzar en la incorporación de estas tecnologías de forma gradual.*

Para este porcentaje de uso se considera que se ha logrado llegar a un grado ideal de aprovechamiento de las herramientas TIC de la empresa, sin embargo aun se pueden realizar mejoras dependiendo del PORCENTAJE DE USO obtenido, se recomienda pasar a la sección **MATRIZ DE OPORTUNIDADES** en la página 336, buscar la matriz correspondiente al **NIVEL TECNOLÓGICO 3** y verificar las iniciativas de uso que ahí se presentan, de haberse completado todas estas iniciativas debe pasar a las **RECOMENDACIONES** de este nivel tecnológico las cuales se presentan al final de la MATRIZ DE OPORTUNIDADES del NIVEL TECNOLÓGICO 3.

# NIVEL TECNOLÓGICO 4

## Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

A continuación se presenta un formato donde deberá llenar lo que se pide en cada punto, esto servirá para identificar los mejores usos de sus herramientas TIC en los procesos más adecuados.

### PORCENTAJE DE USO DE TIC

(Trasladar el dato del porcentaje (%) de uso de TIC obtenido al final del cuestionario del Nivel Tecnológico 4)

### ENFOQUE DE LA EMPRESA

(Trasladar los nombres de los enfoques que se encuentran en el cuestionario ENFOQUE DE LA EMPRESA que se calculó anteriormente y que al final de ese cuestionario se resumieron los totales y se ordenaron de mayor a menor)

#### PRIORITARIO

(El de mayor puntaje)

**Segunda** categoría de enfoque

**Tercera** categoría de enfoque

**Cuarta** categoría de enfoque

### CANTIDAD DE USOS POR CATEGORÍA

(Trasladar los TOTALES de cada categoría que se calcularon en el cuestionario de USOS DE LAS TIC DEL NIVEL TECNOLÓGICO 4)

Procesos Administrativos

 20

Procesos de Compras

 20

Procesos de Ventas

 20

Procesos de Producción

 20

# NIVEL TECNOLÓGICO 4

## Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

### NÚMERO DE APLICACIONES PARA OPTAR A UN MEJOR PORCENTAJE DE USO DE SUS HERRAMIENTAS TIC

#### Datos necesarios:

**% de uso de las TIC:** Es el primer dato de este formato (PORCENTAJE DE USO DE TIC)

**% Necesario:** Es el porcentaje que le hace falta para superar los usos requeridos para este nivel.

**Fórmulas a emplear:** Empleé UNA de las dos siguientes fórmulas dependiendo el rango en el cual se ubica su PORCENTAJE DE USO DE TIC

Si su **PORCENTAJE DE USO DE TIC** se encuentra entre **0% y 25%**  
( $0\% \leq \text{Uso} < 25\%$ )

$$25\% - \% \text{ de uso de las TIC} = \% \text{ Necesario}$$

Si su **PORCENTAJE DE USO DE TIC** se encuentra entre **25% y 50%**  
( $25\% \leq \text{Uso} < 50\%$ )

$$50\% - \% \text{ de uso de las TIC} = \% \text{ Necesario}$$

$$\frac{\% \text{ Necesario} \times 80}{100} = \text{Número de usos necesarios}$$

**Cálculo:** Solo desarrolle UNA fórmula dependiendo su rango anterior

$$25\% - \underline{\hspace{1cm}}\% = \underline{\hspace{1cm}}\%$$

$$50\% - \underline{\hspace{1cm}}\% = \underline{\hspace{1cm}}\%$$

$$\frac{\underline{\hspace{1cm}}\% \times 80}{100} = \underline{\hspace{1cm}} (\text{Número de usos necesarios})$$

Se recomienda que para CUALQUIER fracción decimal en el número de usos necesarios que se obtenga, se tome el número inmediato superior ENTERO. Ejemplo para un PORCENTAJE DE USO DE TIC de 11% (Rango entre 0 y 25%):

$$25\% - 11\% = 14\% ; \frac{14\% \times 80}{100} = 11.2 \cong 12 (\text{Número de usos necesarios})$$

Se Toma **12** como los USOS NECESARIOS para poder pasar de este porcentaje de uso a uno mayor donde los beneficios de uso de las TIC pueden incrementarse (Siga a las Acciones Estratégicas en la página siguiente).

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

#### ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA SUPERAR EL NIVEL DE USO DE TIC

##### ■ RANGO DE USO MENOR A 25%

**Estrategia:** *Aumentar las aplicaciones de las TIC en los procesos para alcanzar un mejor nivel de uso de estas herramientas tecnológicas en la empresa.*

Recomendaciones para incrementar los usos de las herramientas TIC:

- a) Tenga en cuenta el **número de usos necesarios** que se calculó para avanzar de este nivel al siguiente en uso de TIC.
- b) Identifique el **orden de los enfoques**, considerando que el enfoque prioritario es al que debe ponerse más atención en sus usos ya que describe mejor la orientación de la empresa.
- c) Considerar la aplicación de usos de las otras categorías de enfoque, esto significa:
  - Que las otras categorías de enfoque no están completas.
  - Que el **número de usos necesarios** están disponibles en las categorías de enfoque, si coinciden algunos usos de los que se proponen, considerar los usos de las otras categorías de enfoque.
  - Que se consideran los usos de las otras categorías de enfoque aplicables a las actividades de la empresa, de no ser así puede escoger algunos y avanzar en otras categorías.
- d) Los usos a poner en práctica deben ir de menos a más, es decir en orden ascendente por la complejidad de las TIC, se presentan las iniciativas de uso dependiendo el grado de adopción de las TIC.

A continuación se presentan las iniciativas de usos en materia de TIC para el nivel tecnológico 4 y para un rango menor a 25%, a la izquierda se presenta la iniciativa y a la derecha puede marcar la casilla para identificar aquellos usos que ya se están realizando, si es así debe considerar la aplicación de otros usos de los que se presentan en el cuestionario de uso de nivel tecnológico 4, teniendo en cuenta las recomendaciones anteriores.

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

<b>Iniciativas de uso de las TIC para rangos menores a 25% (Nivel Tecnológico 4)</b>	✓
■ Usar la ofimática para elaboración de reportes, cartas, formularios, solicitudes, informes, etc.	
■ Realizar análisis de tendencia de datos con programas como las hojas de cálculo.	
■ Usar los software o programas informáticos contables para generar presupuestos y realización de reportes financieros.	
■ Usar el correo electrónico para comunicarse dentro de la empresa.	
■ Usar el internet para buscar información, comunicarse con socios y empleados.	
■ Usar programas ofimáticos para la generación de solicitudes, cotizaciones y reportes de compra.	
■ Usar el correo electrónico para comunicarse con proveedores.	
■ Buscar en internet información de proveedores.	
■ Realizar transferencias de información con proveedores vía internet.	
■ Usar la base de datos para llevar control de los proveedores.	
■ Usar el internet para la búsqueda de información de competidores.	
■ Usar el correo electrónico para comunicación con los clientes.	
■ Usar la página web como medio de promoción de la empresa.	
■ Permitir a los clientes realizar consultas y pedidos a través de internet.	
■ Permitir a los clientes consultar la situación de su pedido por medio de internet.	
■ Dar a los operarios capacitaciones haciendo uso de software o programas informáticos de presentación.	

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

- |   |  |
|---|--|
| ■ Usar software o programas informáticos especiales para la generación de presupuestos de producción. |  |
| ■ Llevar el control digital de las órdenes de producción.   |  |
| ■ Emplear las bases de datos para el control de inventarios.  |  |
| ■ Emplear programas que permitan controlar la calidad de los productos.                               |  |

Una vez implementados los usos que eran necesarios para poder pasar al siguiente rango (25 a 50%) debe verificar el impacto que ha tenido la incorporación de estos usos, para ello puede ir a la etapa 4 EVALUACIÓN DE LAS APLICACIONES TIC A IMPLANTAR específicamente los puntos del 2 al 6 que se encuentra en la página 613, estos puntos le guiarán a medir el impacto, debe realizarlo y luego puede seguir en el siguiente recuadro donde se le presentan las iniciativas correspondientes a ese rango de uso, debe tener en cuenta que las iniciativas que se le presentan son las consideradas para el nivel tecnológico 4 y el rango de uso, si se considera pertinente se pueden hacer otros usos de los que presenta el cuestionario correspondiente al nivel tecnológico 4.



## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

#### ■ RANGO DE USO MENOR A 50%

**Estrategia:** Continuar en las aplicaciones de las TIC para alcanzar un mejor nivel de uso de estas herramientas en la empresa, considerando aplicaciones de orden superior dependiendo las TIC con las que se cuenta.

Recomendaciones para el incremento de los usos de las herramientas TIC:

- a) Tenga en cuenta el **número de usos necesarios** que se calculó para avanzar de este nivel al siguiente en uso de TIC.
- b) Identifique el **orden de los enfoques**, considerando que el enfoque prioritario es al que debe ponerse más atención en sus usos ya que describe mejor la orientación de la empresa.
- c) Incluya usos correspondientes a su **enfoque prioritario**, dirijase a la sección **cantidad de usos por categoría** (que aparece en la primera página de este formato) y compare el total de usos de su enfoque con el número que aparece en el recuadro derecho (a la par de ese total), esto le dará una idea de cómo avanzar en los usos dependiendo el orden que tenga de su enfoque prioritario.
- d) Considerar la aplicación de los usos de las otras categorías de enfoque, esto significa:
  - Que las otras categorías de enfoque no están completas.
  - Que el **número de usos necesarios** están disponibles en las categorías de enfoque, si coinciden algunos usos de los que se proponen considerar los usos de las otras categorías de enfoque.
  - Que se consideran los usos de las otras categorías de enfoque aplicables a las actividades de la empresa, de no ser así puede escoger algunos y avanzar en otras categorías.
- e) Los usos a poner en práctica deben ir de menos a más, es decir en orden ascendente por la complejidad de las TIC, se presentan las iniciativas de uso dependiendo el grado de adopción de las TIC.

A continuación se presentan las iniciativas de usos en materia de TIC para el nivel tecnológico 4 y para un rango menor a 50%, a la izquierda se presenta la iniciativa y a la derecha puede marcar la casilla para identificar aquellos usos que ya se están realizando, si es así debe considerar la aplicación de otros usos de los que se presentan en el cuestionario de uso de nivel tecnológico 4, teniendo en cuenta las recomendaciones anteriores.

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

<b>Iniciativas de uso de las TIC para rangos menores a 50% (Nivel Tecnológico 4)</b>	✓
■ Usar el internet para el intercambio de información con asesores financieros /contables.	
■ Usar internet para conocer constantemente la situación bancaria de la empresa, estados de cuenta, etc.	
■ Usar la red interna para el intercambio de información entre empleados.	
■ Usar la red interna para acceder a los sistemas de información.	
■ Usar la red interna para compartir periféricos como impresoras.	
■ Usar la base de datos digitales para el registro y control de compras.	
■ Usar la base de datos digital para el control y la gestión de la información de los proveedores.	
■ Emplear sistemas informáticos que emitan solicitudes de ofertas a proveedores.	
■ Usar la red interna para enviar información de las compras a las áreas que lo requieran.	
■ Usar intranet para verificar las fechas de arribo de productos, fechas de entrega a bodega y precios asignados a productos.	
■ Usar la información de los clientes contenida en las bases de datos digitales para generar estrategias más efectivas de venta de productos.	
■ Llevar un registro electrónico de catálogo de productos.	
■ Usar la red interna para comunicarse con producción-ventas para verificar pedidos realizados por los clientes.	
■ Usar la página web para efectuar ventas a los clientes.	
■ Usar la página web para publicar ofertas, promociones, etc. de los productos o servicios ofrecidos.	

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

- |   |  |
|---|--|
| ■ Usar las bases de datos digitales para registrar información de todos los productos/servicios ofrecidos a los clientes. |  |
| ■ Usar internet para buscar proveedores de maquinaria y equipo de producción cuando se requiera.                          |  |
| ■ Usar la red interna para consultas de compras a los stock de producción, materias primas y materiales.                  |  |
| ■ Usar la red interna para conocer la situación de pedidos de clientes, avances en los procesos de fabricación etc.       |  |
| ■ Usar lectores de código de barras para controlar lotes de producción, integrados a programas especiales de registro.    |  |

Una vez implementados los usos que eran necesarios para poder pasar al siguiente rango (50 a 75%) debe verificar el impacto que ha tenido la incorporación de estos usos, para ello puede ir a la etapa 4 EVALUACIÓN DE LAS APLICACIONES TIC A IMPLANTAR específicamente los puntos del 2 al 6 que se encuentra en la página 613, estos puntos le guiarán a medir el impacto, debe realizarlo y luego puede seguir en el siguiente recuadro donde se le presentan las iniciativas correspondientes a ese rango de uso, debe tener en cuenta que las iniciativas que se le presentan son las consideradas para el nivel tecnológico 4 y el rango de uso, si se considera pertinente se pueden hacer otros usos de los que presenta el cuestionario correspondiente al nivel tecnológico 4.

#### ■ RANGO DE USO MENOR A 75%

**Estrategia:** *Identificar oportunidades de crecimiento con la incorporación de nuevas tecnologías y usos avanzados de las TIC que poseemos.*

Actividades que se deben realizar para el incremento de los usos de las herramientas TIC:

- c) Ir a la sección **MATRIZ DE OPORTUNIDADES** en la página 336, considerar las iniciativas de uso de las TIC que se presentan en la matriz del **NIVEL TECNOLÓGICO 4** teniendo en cuenta el **ENFOQUE** prioritario de la empresa.
- d) Considerar las situación siguiente:

El porcentaje de uso de las TIC puede estar siendo limitado por el número de TIC incorporadas, para comprobar esta situación se le presentan las opciones de actuación siguientes:

# NIVEL TECNOLÓGICO 4

## Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

Número de TIC	Acciones a tener en cuenta
16	Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 3.
17	Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 3 e implementar las iniciativas de uso del ENFOQUE prioritario de la empresa descritas en la matriz de oportunidades del nivel tecnológico 4.
18	Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 3 e implementar las iniciativas de uso del ENFOQUE prioritario de la empresa y las iniciativas de uso de la segunda y tercera categoría de enfoque descritas en la matriz de oportunidades del nivel tecnológico 4.
19	Considerar la aplicación de las iniciativas de uso de TIC de TODOS los enfoques (Administración, Compras, Ventas, Producción) del nivel tecnológico 4, para saber cuántos usos le hacen falta desarrolle la formula siguiente:  Necesita colocar el porcentaje de uso de las TIC que se calculo al final del cuestionario de uso de las TIC del nivel tecnológico 4:  $75\% - \text{_____}\% = \text{_____}\%$  $\frac{\text{_____}\% \times 80}{100} = \text{_____} (\text{Número de usos necesarios})$  Una vez implementados estos usos puede considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES del nivel tecnológico 4.

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

#### ■ RANGO DE USO MAYOR A 75%

**Estrategia:** *Implementar las recomendaciones TIC del nivel tecnológico 4 para avanzar en la incorporación de estas tecnologías de forma gradual.*

Para este porcentaje de uso se considera que se ha logrado llegar a un grado ideal de aprovechamiento de las herramientas TIC de la empresa, sin embargo aun se pueden realizar mejoras dependiendo del PORCENTAJE DE USO obtenido, se recomienda pasar a la sección **MATRIZ DE OPORTUNIDADES** en la página 336, buscar la matriz correspondiente al **NIVEL TECNOLÓGICO 4** y verificar las iniciativas de uso que ahí se presentan, de haberse completado todas estas iniciativas debe pasar a las **RECOMENDACIONES** de este nivel tecnológico las cuales se presentan al final de la MATRIZ DE OPORTUNIDADES del NIVEL TECNOLÓGICO 4.

# NIVEL TECNOLÓGICO 5

## Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

A continuación se presenta un formato donde deberá llenar lo que se pide en cada punto, esto servirá para identificar los mejores usos de sus herramientas TIC en los procesos más adecuados.

### PORCENTAJE DE USO DE LAS TIC

(Trasladar el dato del porcentaje (%) de uso de TIC obtenido al final del cuestionario del Nivel Tecnológico 5)

### ENFOQUE DE LA EMPRESA

(Trasladar los nombres de los enfoques que se encuentran en el cuestionario ENFOQUE DE LA EMPRESA que se calculo anteriormente y que al final de ese cuestionario se resumieron los totales y se ordenaron de mayor a menor)

#### PRIORITARIO

(El de mayor puntaje)

**Segunda** categoría de enfoque

**Tercera** categoría de enfoque

**Cuarta** categoría de enfoque

### CANTIDAD DE USOS POR CATEGORÍA

(Trasladar los TOTALES de cada categoría que se calcularon en el cuestionario de USOS DE LAS TIC DEL NIVEL TECNOLÓGICO 5)

Procesos Administrativos

Procesos de Compras

Procesos de Ventas

Procesos de Producción

# NIVEL TECNOLÓGICO 5

## Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

### NÚMERO DE APLICACIONES PARA OPTAR A UN MEJOR PORCENTAJE DE USO DE SUS HERRAMIENTAS TIC

#### Datos necesarios:

**% de uso de las TIC:** Es el primer dato de este formato (PORCENTAJE DE USO DE LAS TIC)

**% Necesario:** Es el porcentaje que le hace falta para superar los usos requeridos para este nivel.

**Fórmulas a emplear:** Empleé UNA de las dos siguientes fórmulas dependiendo el rango en el cual se ubica su PORCENTAJE DE USO DE LAS TIC

Si su **PORCENTAJE DE USO DE LAS TIC** se encuentra entre **0% y 25%**  
( $0\% \leq \text{Uso} < 25\%$ )  
 $25\% - \% \text{ de uso de las TIC} = \% \text{ Necesario}$

Si su **PORCENTAJE DE USO DE LAS TIC** se encuentra entre **25% y 50%**  
( $25\% \leq \text{Uso} < 50\%$ )  
 $50\% - \% \text{ de uso de las TIC} = \% \text{ Necesario}$

$$\frac{\% \text{ Necesario} \times 100}{100} = \text{Número de usos necesarios}$$

**Cálculo:** Solo desarrolle UNA fórmula dependiendo su rango anterior

$$25\% - \underline{\hspace{1cm}}\% = \underline{\hspace{1cm}}\%$$

$$50\% - \underline{\hspace{1cm}}\% = \underline{\hspace{1cm}}\%$$

$$\frac{\underline{\hspace{1cm}}\% \times 100}{100} = \underline{\hspace{1cm}} (\text{Número de usos necesarios})$$

Se recomienda que para CUALQUIER fracción decimal en el número de usos necesarios que se obtenga, se tome el número inmediato superior ENTERO. Ejemplo para un PORCENTAJE DE USO DE LAS TIC de 11% (Rango entre 0 y 25%):

$$25\% - 11\% = 14\% ; \frac{14\% \times 100}{100} = 14 \cong 14 (\text{Número de usos necesarios})$$

Se Toma **14** como los USOS NECESARIOS para poder pasar de este porcentaje de uso a uno mayor donde los beneficios de uso de las TIC pueden incrementarse (Siga a las Acciones Estratégicas en la página siguiente).

# NIVEL TECNOLÓGICO 5

## Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

### ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA SUPERAR EL NIVEL DE USO DE TIC

#### ■ RANGO DE USO MENOR A 25%

**Estrategia:** *Aumentar las aplicaciones de las TIC en los procesos para alcanzar un mejor nivel de uso de estas herramientas tecnológicas en la empresa.*

Recomendaciones para incrementar los usos de las herramientas TIC:

- a) Tenga en cuenta el **número de usos necesarios** que se calculó para avanzar de este nivel al siguiente en uso de TIC.
- b) Identifique el **orden de los enfoques**, considerando que el enfoque prioritario es al que debe ponerse más atención en sus usos ya que describe mejor la orientación de la empresa.
- c) Considerar la aplicación de los usos de las otras categorías de enfoque, esto significa:
  - Que las otras categorías de enfoque no están completas.
  - Que el **número de usos necesarios** están disponibles en las categorías de enfoque, si coinciden algunos usos de los que se proponen, considerar los usos de las otras categorías de enfoque.
  - Que se consideran los usos de las otras categorías de enfoque aplicables a las actividades de la empresa, de no ser así puede escoger algunos y avanzar en otras categorías.
- d) Los usos a poner en práctica deben ir de menos a más, es decir en orden ascendente por la complejidad de las TIC, se presentan las iniciativas de uso dependiendo el grado de adopción de las TIC.

A continuación se presentan las iniciativas de uso en materia de TIC para el nivel tecnológico 5 y para un rango menor a 25%, a la izquierda se presenta la iniciativa y a la derecha puede marcar la casilla para identificar aquellos usos que ya se están realizando, si es así debe considerar la aplicación de otros usos de los que se presentan en el cuestionario de uso de nivel tecnológico 5, teniendo en cuenta las recomendaciones anteriores:



## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

<b>Iniciativas de uso de las TIC para rangos menores a 25% (Nivel Tecnológico 5)</b>	✓
■ Llevar la información de empleados en base de datos digital que permita la generación de informes automáticamente.	
■ Usar los software o programas informáticos contables para la generación de presupuestos y el control de los libros de compras y ventas.	
■ Usar las bases de datos digitales para registrar información de deudores y acreedores.	
■ Usar el correo electrónico para comunicación interna.	
■ Usar el internet para la búsqueda de información, comunicación con socios y empleados.	
■ Usar internet para realizar videoconferencias.	
■ Usar el internet para realizar transacciones de pago de servicios.	
■ Usar el correo electrónico para la comunicación con los proveedores.	
■ Usar internet para la búsqueda de información de proveedores.	
■ Usar internet para realizar transacciones de compras con proveedores.	
■ Usar la base de datos digitales para llevar el registro y control de las compras.	
■ Usar la base de datos digitales para el control de información de proveedores.	
■ Usar internet para suministrar información entre la empresa y los proveedores.	
■ Usar internet para investigar el comportamiento de compra de los clientes y los competidores.	
■ Usar el correo electrónico para comunicarse con clientes frecuentes, envío de información, etc.	
■ Promocionar la empresa en la página web.	

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

■ Actualizar la página web con información de ofertas y promociones de los productos de la empresa.	
■ Emitir automáticamente la información de un cliente cuando se haya registrado previamente en la base de datos.	
■ Llevar un registro electrónico del catálogo de productos y servicios ofrecidos por la empresa.	
■ Usar la página web para realizar ventas.	
■ Usar software o programas informáticos especializados para generación de presupuestos de producción.	
■ Usar software o programas de diseño en el área de producción.	
■ Realizar la planificación de la producción mediante software especializado.	
■ Usar los software o programas informáticos de planificación de la producción para generar calendarios de producción.	
■ Usar un sistema de planificación de necesidades de materiales (MRP) para el control y la coordinación de materiales.	

Una vez implementados los usos que eran necesarios para poder pasar al siguiente rango (25 a 50%) debe verificar el impacto que ha tenido la incorporación de estos usos, para ello puede ir a la etapa 4 EVALUACIÓN DE LAS APLICACIONES TIC A IMPLANTAR específicamente los puntos del 2 al 6 que se encuentra en la página 613, estos puntos le guiarán a medir el impacto, debe realizarlo y luego puede seguir en el siguiente recuadro donde se le presentan las iniciativas correspondientes a ese rango de uso, debe tener en cuenta que las iniciativas que se le presentan son las consideradas para el nivel tecnológico 5 y el rango de uso, si se considera pertinente se pueden hacer otros usos de los que presenta el cuestionario correspondiente al nivel tecnológico 5.

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

#### ■ RANGO DE USO MENOR A 50%

**Estrategia:** Continuar en las aplicaciones de las TIC para alcanzar un mejor nivel de uso de estas herramientas en la empresa, considerando aplicaciones de orden superior dependiendo las TIC con las que se cuenta.

Recomendaciones para incrementar los usos de las herramientas TIC:

- a) Tenga en cuenta el **número de usos necesarios** que se calculó para avanzar de este nivel al siguiente en uso de TIC.
- b) Identifique el **orden de los enfoques**, considerando que el enfoque prioritario es al que debe ponerse más atención en sus usos ya que describe mejor la orientación de la empresa.
- c) Incluya usos correspondientes a su **enfoque prioritario**, dirijase a la sección **cantidad de usos por categoría** (que aparece en la primera página de este formato) y compare el total de usos de su enfoque con el número que aparece en el recuadro derecho (a la par de ese total), esto le dará una idea de cómo avanzar en los usos dependiendo el orden que tenga de su enfoque prioritario.
- d) Considerar la aplicación de los usos de las otras categorías de enfoque, esto significa:
  - Que las otras categorías de enfoque no están completas.
  - Que el **número de usos necesarios** están disponibles en las categorías de enfoque, si coinciden algunos usos de los que se proponen considerar los usos de las otras categorías de enfoque.
  - Que se consideran los usos de las otras categorías de enfoque aplicables a las actividades de la empresa, de no ser así puede escoger algunos y avanzar en otras categorías.
- e) Los usos a poner en práctica deben ir de menos a más, es decir en orden ascendente por la complejidad de las TIC, se presentan las iniciativas de uso dependiendo el grado de adopción de las TIC.

A continuación se presentan las iniciativas de usos en materia de TIC para este nivel tecnológico 5 y para un rango menor a 50%, a la izquierda se presenta la iniciativa y a la derecha puede marcar la casilla para identificar aquellos usos que ya se están realizando,

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

si es así debe considerar la aplicación de otros usos de los que se presentan en el cuestionario de uso de nivel tecnológico 5, teniendo en cuenta las recomendaciones anteriores.

<b>Iniciativas de uso de las TIC para rangos menores a 50% (Nivel Tecnológico 5)</b>	✓
■ Compartir información entre empleados a través de una red interna.	
■ Usar la red interna para el acceso a la información contable, financiera, de ventas, compras, etc.	
■ Usar intranet para aglutinar información generada en los departamentos de la empresa.	
■ Brindar acceso a los empleados a la red interna desde fuera de la empresa.	
■ Publicar en la intranet normas empresariales, legislación laboral vigente y otras disposiciones.	
■ Facilitar la transferencia de información con proveedores y distribuidores por medio de extranet.	
■ Usar la base de datos para integrar información de compras con información de proveedores.	
■ Usar la red interna para enviar información de compras a las áreas que la requieran.	
■ Usar la red interna para compartir programas informáticos especiales de registro de compras.	
■ Usar la red interna para sincronizar áreas de compras, ventas y producción.	
■ Aplicar las transferencias electrónicas de fondos para realizar pagos electrónicos.	
■ Realizar intercambio electrónico de datos en formato normalizado (EDI).	
■ Permitir a los proveedores el acceso vía extranet para verificar niveles de stock de inventarios.	
■ Usar la intranet para la descripción de los productos, gama de productos, imágenes y fichas técnicas.	

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar la información de las visitas a la página web para ofrecer productos distintos o promociones adaptadas a los diferentes clientes.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Realizar transacciones con los clientes bajo formatos estandarizados EDI.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar las transferencias electrónicas de fondos para realizar cobros electrónicos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar el CRM para el análisis de comportamiento de los clientes ante precios, tipos de productos, etc.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar la extranet para dar a conocer a los clientes fechas límites de pago o las situaciones de créditos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar programas para el control de periodos de mantenimiento de maquinaria y equipos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar lectores de código de barras para la identificación de productos y llevar el control automático de la producción.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar internet para buscar proveedores de maquinaria y equipo de producción.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar internet como herramienta de apoyo en la mejora de procesos productivos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar la red interna de la empresa para consultas a las áreas de compras sobre cantidades de materias primas y materiales.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar la red de la empresa para enviar información a ventas sobre el avance de la producción de productos.</li> </ul>	

Una vez implementados los usos que eran necesarios para poder pasar al siguiente rango (50 a 75%) debe verificar el impacto que ha tenido la incorporación de estos usos, para ello puede ir a la etapa 4 EVALUACIÓN DE LAS APLICACIONES TIC A IMPLANTAR específicamente los puntos del 2 al 6 que se encuentra en la página 613, estos puntos le guiarán a medir el impacto, debe realizarlo y luego puede seguir en el siguiente recuadro donde se le presentan las iniciativas correspondientes a ese rango de uso, debe tener en cuenta que las iniciativas que se le presentan son las consideradas para el nivel tecnológico 5 y el rango de uso, si se considera pertinente se pueden hacer otros usos de los que presenta el cuestionario correspondiente al nivel tecnológico 5.

# NIVEL TECNOLÓGICO 5

## Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

### ■ RANGO DE USO MENOR A 75%

**Estrategia:** *Identificar oportunidades de crecimiento con la incorporación de nuevas tecnologías y usos avanzados de las TIC que poseemos.*

Actividades que se deben realizar para el incremento de los usos de las herramientas TIC:

- c) Ir a la sección **MATRIZ DE OPORTUNIDADES** en la página 336, considerar las iniciativas de uso de las TIC que se presentan en la matriz del **NIVEL TECNOLÓGICO 5** teniendo en cuenta el **ENFOQUE** prioritario de la empresa.
- d) Considerar las situación siguiente:

El porcentaje de uso de las TIC puede estar siendo limitado por el número de TIC incorporadas, para comprobar esta situación se le presentan las opciones de actuación siguientes:

Número de TIC	Acciones a tener en cuenta
20	Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 4.
21	Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 4 e implementar las iniciativas de uso del ENFOQUE prioritario de la empresa descritas en la matriz de oportunidades del nivel tecnológico 5.
22	Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 4 e implementar las iniciativas de uso del ENFOQUE prioritario de la empresa y las iniciativas de uso de la segunda y tercera categoría de enfoque descritas en la matriz de oportunidades del nivel tecnológico 5.
23	Considerar la aplicación de las iniciativas de uso de TIC de TODOS los enfoques (Administración, Compras, Ventas, Producción) del nivel tecnológico 5, para saber cuántos usos le hacen falta desarrolle la formula siguiente: Necesita colocar el porcentaje de uso de las TIC que se calculo al final del cuestionario de uso de las TIC del nivel tecnológico 5:

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### Acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC

$$75\% - \underline{\hspace{1cm}}\% = \underline{\hspace{1cm}}\%$$

$$\frac{\underline{\hspace{1cm}}\% \times 100}{100} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ (Número de usos necesarios)}$$

Una vez implementados estos usos puede considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES del nivel tecnológico 5.

---

#### ■ RANGO DE USO MAYOR A 75%

**Estrategia:** *Implementar las recomendaciones TIC del nivel tecnológico 5 para avanzar en la incorporación de estas tecnologías de forma gradual.*

Para este porcentaje de uso se considera que se ha logrado llegar a un grado ideal de aprovechamiento de las herramientas TIC de la empresa, sin embargo aun se pueden realizar mejoras dependiendo del PORCENTAJE DE USO obtenido, se recomienda pasar a la sección **MATRIZ DE OPORTUNIDADES** en la página 336, buscar la matriz correspondiente al **NIVEL TECNOLÓGICO 5** y verificar las iniciativas de uso que ahí se presentan, de haberse completado todas estas iniciativas debe pasar a las **RECOMENDACIONES** de este nivel tecnológico las cuales se presentan al final de la MATRIZ DE OPORTUNIDADES del NIVEL TECNOLÓGICO 5.



# MATRIZ DE OPORTUNIDADES





## Matriz de Oportunidades

A continuación se presentan las matrices de oportunidades de mejora en el uso de TIC, para lo cual debe buscar la matriz correspondiente al nivel tecnológico en el que se encuentra.


Si lo que desea buscar son las iniciativas de uso debe dirigirse a la primera parte de la matriz y luego debe ubicarse al lado derecho y buscar el enfoque de la empresa, donde para las diferentes iniciativas de uso están catalogadas por enfoque, la X muestra que la iniciativa corresponde a un enfoque.

Si lo que desea es buscar las recomendaciones debe dirigirse a la parte inferior de la matriz donde se señala en la parte izquierda que son las recomendaciones.

Matriz de oportunidades:

Nivel tecnológico 0 .....	337
Nivel tecnológico 1 .....	338
Nivel tecnológico 2 .....	339
Nivel tecnológico 3 .....	341
Nivel tecnológico 4 .....	343
Nivel tecnológico 5 .....	346

# Matriz de Oportunidades

NIVEL TECNOLÓGICO 0		Enfoque			
		Administración	Compras	Ventas	Producción
Iniciativa de uso de las TIC	<p><i>Por el nivel tecnológico en el que se encuentra es necesario incorporar TIC en sus procesos.</i></p>				
	Recomendaciones				
	Incorporar la computadora como herramienta habitual en los procesos de negocios.				
	Adquirir programas de computadora que le permitan el procesamiento de texto.				
	Adquirir programa que permita manipular datos numéricos dispuestos en forma de tablas como las hojas de cálculo.				
Incorporar programas de presentación que le permitan por medio de diapositivas mostrar información.					
<p>Para obtener más información de estas recomendaciones pase a la ETAPA 2 “ESPECIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS TIC” específicamente las de su nivel tecnológico 0. En la página 349 se muestra un índice de todos los niveles tecnológicos y todas las recomendaciones.</p>					


## Matriz de Oportunidades

NIVEL TECNOLÓGICO 1		Enfoque			
		Administración	Compras	Ventas	Producción
<b>Iniciativa de uso de las TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Crear una base de datos para el control de los empleados, clientes, proveedores en hojas de cálculo que permita el acceso rápido y el análisis de información.</li> </ul>	x	x	x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizar la computadora para realizar reportes contables y financieros de la empresa.</li> </ul>	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar la computadora para llevar el registro y control de las compras.</li> </ul>		x		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear software o programas informáticos para llevar registro de los proveedores, sus artículos, precios, garantías, contacto.</li> </ul>		x		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Llevar un control de las ventas mediante una hoja de cálculo que permita conocer tendencias de las ventas futuras.</li> </ul>			x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizar software o programas informáticos para generar facturas o recibos de los productos/servicios ofrecidos a los clientes.</li> </ul>			x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Planificar la producción a través de hojas de cálculo que permita presupuestar los materiales y materia prima a utilizar.</li> </ul>				x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear software o programas informáticos de presentación para dar capacitaciones a nuestros operarios.</li> </ul>				x
<b>Recomendaciones</b>	Utilización de internet.				
	Utilización de correo electrónico.				
	Crear una página web que dé a conocer sus productos/servicios.				
	Emplear software o programas de gestión de base de datos.				
Para obtener más información de estas recomendaciones pase a la ETAPA 2 “ESPECIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS TIC” específicamente las de su nivel tecnológico 1. En la página 349 se muestra un índice de todos los niveles tecnológicos y todas las recomendaciones.					

## Matriz de Oportunidades

<b>NIVEL TECNOLÓGICO 2</b>		<b>Enfoque</b>			
		<b>Administración</b>	<b>Compras</b>	<b>Ventas</b>	<b>Producción</b>
<b>Iniciativa de uso de las TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizar el correo electrónico para comunicarse dentro de la empresa.</li> </ul>	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Recibir noticias sobre temas de interés para mi negocio (sobre mis clientes, proveedores, competidores, etc.) en mi correo electrónico por medio de una suscripción o contratando agregadores de información en internet.</li> </ul>	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar el correo electrónico para intercambiar información contable con asesores contables.</li> </ul>	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar internet para suministrar información como transferencia de archivos a los proveedores.</li> </ul>		x		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar internet para realizar transacciones de compra con proveedores.</li> </ul>		x		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conocer nuevos proveedores y/o buscar mejores precios de los suministros a través de internet accediendo a buscadores, páginas web de los proveedores y otros.</li> </ul>		x		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conocer los cambios que se produzcan en los productos y servicios de nuestros competidores a través del acceso a sus páginas de internet.</li> </ul>		x		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar una base de datos digital para integrar la información de las compras con la información de los proveedores.</li> </ul>		x		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Disponer de una página en internet en la que haya información de la empresa y los productos/servicios que vendemos.</li> </ul>	x		x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar las bases de datos digitales para el control de clientes, estatus de pedidos y envíos.</li> </ul>			x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Permitir que los clientes puedan realizar consultas enviándonos un correo electrónico desde nuestra página de internet</li> </ul>			x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el correo electrónico para recibir consultas de nuestros clientes.</li> </ul>			x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear el internet para buscar proveedores de maquinaria y equipo de producción cuando lo necesitamos.</li> </ul>				x	


## Matriz de Oportunidades

NIVEL TECNOLÓGICO 2		Enfoque			
		Administración	Compras	Ventas	Producción
<b>Iniciativa de uso de las TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizar el correo electrónico para consultar con nuestros proveedores acerca de fechas de envío de materia prima a fin de programar nuestra producción.</li> </ul>				x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear una base de datos digital de todos los productos que fabricamos, donde incluimos cantidades, fechas y destinos.</li> </ul>				x
<b>Recomendaciones</b>					
	Utilización de las redes internas.				
	Usar software o programas informáticos para la gestión contable.				
	Emplear software o programas informáticos de control de ventas, compras y manejo de inventarios.				
	Incorporar nuevas funciones a la página web para hacer pedidos y formularios de petición de información.				
	Iniciar transacciones de pagos por internet.				
Para obtener más información de estas recomendaciones pase a la ETAPA 2 “ESPECIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS TIC” específicamente las de su nivel tecnológico 2. En la página 349 se muestra un índice de todos los niveles tecnológicos y todas las recomendaciones.					

## Matriz de Oportunidades

<b>NIVEL TECNOLÓGICO 3</b>		<b>Enfoque</b>			
		<b>Administración</b>	<b>Compras</b>	<b>Ventas</b>	<b>Producción</b>
<b>Iniciativa de uso de las TIC</b>	■ Emitir automáticamente las nóminas de empleados contenidas en las bases de datos.	x			
	■ Compartir información entre los empleados a través de una red interna.	x			
	■ Acceder mediante nuestra red interna a los sistemas de información.	x			
	■ Hacer transacciones de pagos de servicio por internet.	x			
	■ Usar el internet para suministrar información como transferencia de archivos a los proveedores.		x		
	■ Usar una base de datos digital para integrar la información de las compras con la información de los proveedores.		x		
	■ Utilizar un sistema que emita solicitudes de ofertas a los proveedores, recepción de ofertas y selección de proveedores.	x	x		
	■ Emplear un sistema informático que realice la emisión de pedidos a nuestros proveedores.		x		
	■ Emplear un sistema de información para la gestión de nuestro almacén.		x		
	■ Contar en la página web con un formulario que nuestros proveedores pueden rellenar con ofertas de compra.		x		
	■ Emplear la red interna para compartir programas especiales de registro de compras.		x		
	■ Emplear un sistema informático para la gestión de la cartera de clientes.			x	
	■ Permitir el acceso a los clientes a través de la página de Internet a información de la situación de su pedido (estado de fabricación, estatus del envío, etc.).			x	
	■ Emplear un sistema informático que emita automáticamente las facturas en el momento de la venta, a partir de la información almacenada sobre nuestros productos y clientes.			x	
	■ Contar con un registro electrónico del catalogo de productos.			x	

## Matriz de Oportunidades


NIVEL TECNOLÓGICO 3		Enfoque			
		Administración	Compras	Ventas	Producción
<b>Iniciativa de uso de las TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contar en nuestra página web con una aplicación donde nuestros clientes puedan realizar sus pedidos.</li> </ul>			x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear un sistema de gestión de contratos.</li> </ul>			x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contar en la página de internet con la información de la situación de los pedidos realizados por los clientes, tales como: estado de fabricación y estatus del envío.</li> </ul>				x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar la red de la empresa para hacer consultas al área de compras sobre el stock de materia prima y materiales.</li> </ul>				x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar la red de la empresa para enviar información al área de ventas sobre avance de pedidos.</li> </ul>				x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar la base de datos digital para el control de los productos que fabricamos, donde incluimos cantidades, fechas y destinos.</li> </ul>				x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear software o programas informáticos para el control de periodos de mantenimiento de maquinaria/equipo.</li> </ul>				x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear programas para el control de órdenes de producción.</li> </ul>				x
<b>Recomendaciones</b>	Contar con intranet, para comunicarse entre sucursales de la empresa.				
	Realizar transferencias electrónicas de fondos por internet (pago con tarjeta).				
	Contar con intercambio electrónico de datos.				
	Emplear software o programas informáticos especializados en control financiero.				
	Contratar operadores de telecomunicaciones de accesos remotos con el fin de que nuestros trabajadores puedan acceder desde el exterior a internet y a nuestra intranet.				
Para obtener más información de estas recomendaciones pase a la ETAPA 2 “ESPECIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS TIC” específicamente las de su nivel tecnológico 3. En la página 349 se muestra un índice de todos los niveles tecnológicos y todas las recomendaciones.					

## Matriz de Oportunidades


<b>NIVEL TECNOLÓGICO 4</b>		<b>Enfoque</b>			
		<b>Administración</b>	<b>Compras</b>	<b>Ventas</b>	<b>Producción</b>
<b>Iniciativa de uso de las TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear intranet para reunir la información que generan los distintos departamentos o secciones de la empresa.</li> </ul>	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear privilegios de entrada a la red interna desde fuera de la empresa.</li> </ul>	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Generar perfiles a los empleados para que dispongan de un portal personalizado en la intranet.</li> </ul>	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Realizar transferencias electrónica de fondos para el pago de planillas de empleados.</li> </ul>	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Integrar la información de la página web (información del cliente, producto, lugar de envío, etc.) con los sistemas internos de facturación y cobro.</li> </ul>			x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Integrar el proceso de compras interno con los sistemas de contabilidad y pago de las facturas (por ejemplo, si llega el material, se autoriza el pago y se realiza el asiento contable de manera automática).</li> </ul>	x	x		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Integrar las operaciones bancarias con los sistemas de contabilidad. De este modo, se lograrán conciliaciones automáticas).</li> </ul>	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Simplificar las tareas administrativas relacionadas con nuestros empleados delegando en cada persona la gestión de su formación (p. ej. petición de vacaciones, liquidaciones de gastos, peticiones de formación, cambios de domicilio, estado civil, etc.).</li> </ul>	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Integrar todas las operaciones desde que realizamos el pedido hasta que hacemos el pago en nuestro sistema de compras.</li> </ul>		x		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compartir programas especiales para registro de las compras.</li> </ul>		x		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Integre las operaciones de venta, almacén y compra. Esta integración permitirá conocer los niveles de stock a través del sistema cuando lleguen pedidos con el fin de estimar el tiempo de entrega y de emitir órdenes de compra a proveedores.</li> </ul>		x			



# Matriz de Oportunidades

NIVEL TECNOLÓGICO 4		Enfoque			
		Administración	Compras	Ventas	Producción
Iniciativa de uso de las TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Crear un canal de comunicación en nuestra página web para cada cliente (mi cuenta), donde pueda seleccionar y personalizar aquella información que mejor se adapte a sus necesidades.</li> </ul>			x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizar el intranet para publicar normas de la empresa, legislación laboral, convenios sectoriales y otras disposiciones.</li> </ul>	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizar intranet para consultar la situación de bodega de otras sucursales.</li> </ul>		x	x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizar el intranet para verificar las fechas de arribo de productos, fechas de entregas a bodegas y precios asignados a productos/servicios.</li> </ul>		x		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Realizar intercambio electrónico de datos en formato normalizado (EDI, Electronic Data Interchange) con proveedores y clientes.</li> </ul>		x	x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emitir facturas, ordenes de compra, declaraciones de aduanas en formatos EDI.</li> </ul>		x		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear la transferencia electrónica de fondos (pagos con tarjetas) para realizar pagos/cobros electrónicos.</li> </ul>		x	x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aplicar software o programas informáticos de control de las ventas con opciones de registros para la gestión post-venta.</li> </ul>			x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Colocar en intranet la descripción de productos, gama, imágenes y fichas técnicas.</li> </ul>				x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar el internet para la búsqueda información técnica que ayude a mejorar procesos de producción.</li> </ul>				x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Disponer de un sistema de planificación de la producción que sea capaz de emitir simultáneamente las órdenes de fabricación y los pedidos de materiales.</li> </ul>				x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizar software o programas informáticos que brinden apoyo a las actividades de ingeniería de los productos.</li> </ul>				x
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar identificadores/marcadores de lotes de producción.</li> </ul>				x	

# Matriz de Oportunidades

NIVEL TECNOLÓGICO 4		Enfoque			
		Administración	Compras	Ventas	Producción
Recomendaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear software de trazabilidad para los productos.</li> </ul>				x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizar un sistema que permita establecer indicadores de liquidez, rentabilidad, rotación de cuentas por cobrar/ pagar y otros indicadores financieros de acuerdo a rubro económico de la empresa.</li> </ul>	x			
	Emplee la extranet para colocar información de ventas, estado de pedidos, información de clientes, stock de productos, plazos de entrega o cuentas corrientes.				
	Emplear un CRM para el soporte de procesos de negocio de oficina como ventas, marketing y servicios.				
Emplee un sistema MRP para planificar la producción y la gestión de stock que indique QUE, CUANTO, CUANDO se debe fabricar y/o aprovisionar.					
Emplee un sistema de gestión de datos de los productos (PDM, Product Data Manager) para la gestión y el seguimiento de la creación, modificación y archivo de toda la información relacionada con un producto.					
Para obtener más información de estas recomendaciones pase a la ETAPA 2 “ESPECIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS TIC” específicamente las de su nivel tecnológico 4. En la página 349 se muestra un índice de todos los niveles tecnológicos y todas las recomendaciones.					


## Matriz de Oportunidades

<b>NIVEL TECNOLÓGICO 5</b>		<b>Enfoque</b>			
		Administración	Compras	Ventas	Producción
<b>Iniciativa de uso de las TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Integrar los sistemas de fabricación y RRHH con el resto de áreas (ventas, compras, contabilidad...). Esta integración total implica que la información de la que se dispone sobre los clientes, proveedores, etc. está actualizada, no duplicada y es única para todas las personas que dispongan de acceso a ella.</li> </ul>	x	x	x	x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Facilitar herramientas de colaboración entre empleados y con nuestros agentes externos a través de la tecnología (videoconferencias, etc.).</li> </ul>	x	x	x	x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar internet para obtener información de nuestros bancos, estados de cuenta, cambio de divisas, gastos de tarjetas de crédito, etc.</li> </ul>	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar internet para obtener información de fechas de liquidación de impuestos, nuevas normativas o formularios administrativos, etc.</li> </ul>	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Permitir a los empleados que dispongan de un portal personalizado en la Intranet en función de sus perfiles.</li> </ul>	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contar con un sistema que permita establecer indicadores de liquidez, rentabilidad, rotación de cuentas por cobrar/ pagar y otros indicadores financieros de acuerdo a nuestro rubro.</li> </ul>	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar la extranet para recibir y dar a conocer las ofertas de empleo existentes.</li> </ul>	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sistematizar la gestión de compras permitiendo la integración de las operaciones desde pedido hasta realizar el pago.</li> </ul>	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar intranet para verificar las fechas de arribo de productos, fechas de entregas a bodegas y precios asignados a productos/servicios.</li> </ul>		x		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Permitir por medio de extranet que nuestros proveedores tengan acceso para verificar stock, estados de ordenes de compras, pagos y cuenta corriente.</li> </ul>		x		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Permitir via extranet que los proveedores tengan acceso a la información de nuestros almacenes y anticipar el envío de los pedidos.</li> </ul>		x			

# Matriz de Oportunidades

NIVEL TECNOLÓGICO 5		Enfoque			
Iniciativa de uso de las TIC		Administración	Compras	Ventas	Producción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Permitir por medio de extranet que los proveedores puedan colaborar con nosotros en el desarrollo de nuevos productos.</li> </ul>		x		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear formatos estandarizados (EDI) para la emisión de facturas, declaraciones, pedidos etc.</li> </ul>		x		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Facilitar la colaboración con nuestros clientes o proveedores a través de extranets en tareas tales como I+D, atención de servicio al cliente, etc.</li> </ul>		x	x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Integrar nuestros sistemas con los del cliente y proveedor, creando redes de empresa. Esto implica que daremos acceso restringido a parte de los procesos críticos de nuestra empresa (p. ej. planificación de la producción) a una serie de clientes y proveedores seleccionados.</li> </ul>		x	x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear MRP para elaborar planes de compra y aprovisionamiento detallado con fechas y tamaños de pedido.</li> </ul>		x		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear el CRM para el soporte de procesos de negocio de oficina como ventas, marketing y servicios.</li> </ul>	x		x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Permitir mediante el sistema CRM tener una interacción directa con nuestros clientes.</li> </ul>			x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear el CRM para el análisis de comportamiento de clientes para ayudar a la toma de decisiones de productos y servicios.</li> </ul>			x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear el CRM para las decisiones de gerencia: pronósticos financieros y análisis de ganancias por clientes.</li> </ul>	x		x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear la extranet para colocar información de ventas, estado de pedidos, información de clientes, stock de productos, plazos de entrega o cuentas corrientes.</li> </ul>			x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Permitir a los agentes de venta el acceso a los datos comerciales a través de extranet.</li> </ul>			x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Permitir a los clientes la entrada a consultar el estado o avance de su pedido a través de extranet.</li> </ul>				x	

# Matriz de Oportunidades

NIVEL TECNOLÓGICO 5		Enfoque			
		Administración	Compras	Ventas	Producción
<b>Iniciativa de uso de las TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear un sistema MRP para planificar la producción y la gestión de stock que indica QUE, CUANTO, CUANDO se debe fabricar y/o aprovisionar.</li> </ul>				x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizar el MRP para conocer que órdenes de fabricación van retrasadas y cuales son sus posibles repercusiones sobre el plan de producción y las fechas de entrega de los pedidos a los clientes.</li> </ul>				x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear sistemas de gestión de datos de los productos (PDM, Product Data Manager) para la gestión y el seguimiento de la creación, modificación y archivo de toda la información relacionada con un producto.</li> </ul>				x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear el sistema PDM para controlar y asegurar la calidad de los productos.</li> </ul>				x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear software de trazabilidad para el control de los productos.</li> </ul>				x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar extranet para recibir información como órdenes de compra, pedidos de fabricación y solicitudes de materiales.</li> </ul>				x
<b>Recomendaciones</b>	<p>Conexión de redes privadas mediante la utilización de redes IP (VPN). Estas redes deben cumplir ciertos requisitos de seguridad, tales como tunnelling (protocolos de seguridad), encriptación, integridad de la información (integrity packet), firewalls, autenticaciones de usuario y sistema.</p>				
	<p>Gestionar la información de la empresa mediante un sistema integrado, comunicando las diferentes áreas del negocio mediante procesos electrónicos (ERP).</p>				
	<p>Emplear las reuniones virtuales.</p>				
<p>Para obtener más información de estas recomendaciones pase a la ETAPA 2 “ESPECIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS TIC” específicamente las de su nivel tecnológico 5. En la página 349 se muestra un índice de todos los niveles tecnológicos y todas las recomendaciones.</p>					

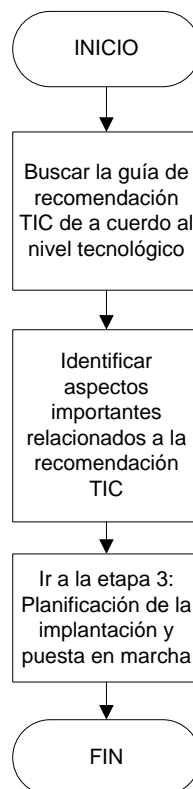
# **ETAPA 2**

## **ESPECIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS TIC**

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
<b>Nivel tecnológico 0: Comunicación básica</b> .....	352
- Guía de adquisición de la computadora .....	353
- Procesador de texto.....	367
- Hoja de cálculo.....	367
- Programa de presentación .....	367
<b>Nivel tecnológico 1: Ofimática</b> .....	380
- Guía de aplicación de programas de gestión de bases de datos.....	381
- Guía de aplicación de internet .....	391
- Guía de aplicación del correo electrónico .....	398
- Guía de aplicación de una página web para dar a conocer sus productos y servicios .....	406
<b>Nivel tecnológico 2: Información</b> .....	413
- Guía de aplicación de una red interna para compartir información.....	414
- Guía de automatización de la gestión contable.....	418
- Guía de aplicación de programas de control de ventas, compras y manejo de inventarios.....	429
- Guía de aplicación de nuevas funciones de la página web.....	435
- Guía de aplicación de pagos por internet.....	442
<b>Nivel tecnológico 3: interacción</b> .....	446
- Guía de aplicación de programas de finanzas.....	447
- Guía de aplicación de intranet.....	454
- Guía de aplicación de transferencia electrónica de fondos.....	462
- Guía de aplicación de intercambio electrónico de datos.....	467
- Guía de aplicación de accesos remotos.....	473
- Guía de integración de compras, almacén y ventas.....	477
<b>Nivel tecnológico 4: transacción</b> .....	480
- Guía de utilización de extranet.....	481
- Guía de incorporación del CRM (administración de la relación con los clientes).....	488
- Guía de aplicación de un sistema MRP para planificar la producción y la gestión de stock.....	502
- Guía de implantación de un sistema PDM para la gestión y el seguimiento de	350

toda la información relacionada con un producto.....	510
<b>Nivel tecnológico 5: Digitalización</b> .....	520
- Guía de aplicación de redes privadas mediante la utilización de redes IP (VPN).....	521
- Guía de incorporación del ERP (Planificación de recursos empresariales).....	525
- Guía de reuniones virtuales para la colaboración de los agentes de la empresa.....	539

Flujo para el desarrollo de esta etapa:





# NIVEL TECNOLÓGICO 0: COMUNICACIÓN BÁSICA



**GUÍA DE ADQUISICIÓN DE UNA  
COMPUTADORA**

# NIVEL TECNOLÓGICO 0

## ADQUIRIR UNA COMPUTADORA

### PROCESO GENERAL PARA ADQUIRIR UNA COMPUTADORA

#### 1- Elegir una computadora

La adquisición de una computadora debe estar orientada a la satisfacción de una o varias necesidades detectadas en la empresa, para lo cual se deben de considerar la siguiente clasificación de computadoras:

TAMAÑO DE LA COMPUTADORA	ESPECIFICACIÓN
<b>Pequeña</b> (Procesador potencia baja)	➤ Maquina básica, para cubrir necesidades básicas como la ofimática y navegar en internet.
<b>Mediana</b> (Procesador potencia intermedia baja)	➤ Están orientadas para trabajos de oficina no muy robustas, ejemplo: trabajos de contabilidad, inventarios en una red local, capacidad para navegar en internet, usar software de productividad y descargas de archivos con internet de banda ancha.
<b>Grande</b> (Procesador potencia intermedia alta)	➤ Se usan para aplicaciones de bases de datos de tipo servidor, en donde se instalan las aplicaciones a ser compartidas por la red de usuarios locales o remotos, también se utilizan como estaciones con capacidad básica para diseño gráfico, diseño CAD y otros tipos de diseño.
<b>Extra grande</b> (Procesador de potencia alta)	➤ Se usan en aplicaciones de uso continuo, tales como servidores web, ftp, correo, etc. Generalmente se sugieren equipos de marca, más robustos, fabricados para servidores. ➤ Los equipos de esta categoría también se utilizan como estaciones de trabajo con <b>capacidad óptima</b> para aplicaciones de diseño gráfico por computadora (autoedición), diseño de ingeniería y arquitectura (CAD), multimedia, modelado y/o animación en 3D, edición de audio y video.

**Tabla 28: Tipos de computadoras**

Fuente: Información programa Mi compu del BMI

## NIVEL TECNOLÓGICO 0

### ADQUIRIR UNA COMPUTADORA

Elegir los procesadores de potencia baja si sólo se van a usar programas básicos, como procesador de textos. Elegir un procesador de potencia intermedia si se quiere que se mantenga útil en 2 o 3 años; y uno de los más avanzados para 4 a 6 años y para usar software multimedia complejo, calidad de video y gráficos.

Ejemplos de procesadores ordenados de mayor a menor potencia

	GAMA	MODELO	NUCLEO	CACHE	HT/FSB	MHz
939	ATHLON FX	62	WINDSOR	2MB	2000 MHz	2.8 GHZ
939	ATHLON FX	60	TOLEDO	2MB	2000 MHz	2.6 GHZ
939	ATHLON FX	57	SAN DIEGO	1MB	2000 MHz	2.8 GHZ
AM2	ATHLON FX	55	2*	1MB	2000 MHz	2.6 GHZ
939	ATHLON FX	53	CLAWHUMMER	1MB	2000 MHz	2.4 GHZ
AM2	ATHLON 64 X2	6400+	WINDSOR	2MB	2000 MHz	3 GHz
AM2	ATHLON 64 X2	6000+	WINDSOR	2MB	2000 MHz	3 GHz
AM2	ATHLON 64 X2	5600+	WINDSOR	2MB	2000 MHz	2.8 GHZ
AM2	ATHLON 64 X2	5400+	WINDSOR	1MB	2000 MHz	2.8 GHZ
AM2	ATHLON 64 X2	5200+	WINDSOR	2MB	2000 MHz	2.6 GHz
AM2	ATHLON 64 X2	5000+	WINDSOR	1MB	2000 MHz	2.6 GHz
AM2	ATHLON 64 X2	4800+	WINDSOR	1MB	2000 MHz	2.5 GHZ
AM2	ATHLON 64 X2	4800+	WINDSOR	2MB	2000 MHz	2.4 GHz
AM2	ATHLON 64 X2	4600+	WINDSOR	1MB	2000 MHz	2.4 GHz
AM2	ATHLON 64 X2	4400+	WINDSOR	1MB	2000 MHz	2.3 GHz
AM2	ATHLON 64 X2	4400+	WINDSOR	2MB	2000 MHz	2.3 GHz
AM2	ATHLON 64 X2	4200+	WINDSOR	1MB	2000 MHz	2.2 GHz
AM2	ATHLON 64 X2	4000+	WINDSOR	1MB	2000 MHz	2 GHz
939	ATHLON 64 X2	3800+	WINDSOR	1MB	2000 MHz	2 GHz
AM2	ATHLON 64 X2	3600+	WINDSOR	1MB	2000 MHz	1.9 GHz
AM2	ATHLON 64 X2	3800+/4800+	*1	1-2MB	2000 MHz	2-2.4 GHz
AM2	ATHLON 64	3000+/4000+	ORLEANS	512KB	2000 MHz	1.8-2 GHz
939	ATHLON 64	3000+/4000+	*	512KB-1MB	2000 MHz [FSB1000]	1.8-2.4 GHz
754	ATHLON 64	2800+/3700+	NEWCASTLE	512KB-1MB	1600 MHz [FSB800]	1.8-2.4 GHz
462	ATHLON XP	2400+/3200+	BARTON	512 KB	333-400 MHz	1.8-2.2 GHZ
462	ATHLON XP	1700+/2800+	THOROUGHbred	256KB	266 MHz	1.4-2 GHz
462	ATHLON XP	1500+/2400+	PALOMINO	128KB	133 MHz	1.3-1.7 GHz

**Tabla 29: Ejemplos de procesadores**

**Fuente:** <http://Logshine.com>, Procesadores

\* Se pueden encontrar con varios modelos de núcleo: Newcastle, Clawhammer, Winchester, Venice, San Diego o Toledo

\*1: Manchester o Toledo

\*2: Clawhammer o San Diego

# NIVEL TECNOLÓGICO 0

## ADQUIRIR UNA COMPUTADORA

GAMA	MODELO	CACHE	FSB	NUCLEO	MHz
CORE 2 QUAD	Q6700	8MB	1066	KENTSFIELD	2.6 GHz
	Q6600	8MB	1066	KENTSFIELD	2.4 GHz
CORE 2 DUO	E6850	4MB	1333	CONROE	3 GHz
	E6750	4MB	1333	CONROE	2.6 GHz
	E6700	2MB	1066	CONROE	2.6 GHz
	E6600	2MB	1066	CONROE	2.4 GHz
	E6550	4MB	1333	CONROE	2.3 GHz
	E6540	4MB	1333	CONROE	2.3 GHz
	E6420	4MB	1066	CONROE	2.1 GHz
	E6400	2MB	1066	CONROE	2.1 GHz
	E6320	4MB	1066	CONROE	1.8 GHz
	E6300	2MB	1066	CONROE	1.8 GHz
	E4400	2MB	800	CONROE	2 GHz
PENTIUM DUAL CORE	E2180	1MB	1066	CONROE	2 GHz
	E2160	1MB	1066	CONROE	1.8 GHz
	E2140	1MB	1066	CONROE	1.6 GHz
PENTIUM D	960	4 MB	800	PRESLER	3.6 GHz
	950	4 MB	800	PRESLER	3.4 GHz
	945	4 MB	800	PRESLER	3.4 GHz
	940	4 MB	800	PRESLER	3.2 GHz
	935	4 MB	800	PRESLER	3.2 GHz
	930	4 MB	800	PRESLER	3 GHz
	925	4 MB	800	PRESLER	3 GHz
	920	4 MB	800	PRESLER	2.8 GHz
	915	4 MB	800	PRESLER	2.8 GHz
	840	2MB	800	SMITHFIELD	3.2 GHz
	830	2MB	800	SMITHFIELD	3 GHz
	820	2MB	800	SMITHFIELD	2.8 GHz
	805	2MB	800	SMITHFIELD	2.6 GHz
PENTIUM 4	SERIE 6xxx	2MB	800	PRESSCOT*	2.8-3.8 GHz
	SERIE 5xxx	1MB	800	PRESSCOT	2.6-3.8 GHz
	3.4-2.6 GHz	1MB	800	PRESSCOT	2.6-3.4 GHz
	3.06-1.6 GHz	512KB	533-800	NORTHWOOD	1.6-3 GHz
	2.0-1.3 GHz	256KB-512KB	400	WILLEMATE	1.3-2.0 GHz

En gama baja el Athlon 64 es el procesador más potente por menos precio, en gama media calidad/precio son los Athlon X2 los que mejor van a resultar, y en potencia son los Core 2 Duo los ganadores hoy día, con lo que es más fácil hacer una buena selección de procesador para cada caso.

### 2- Decidir el tamaño del disco duro

El tamaño del disco duro debe estar acorde a las necesidades de espacio para información, además dependiendo los tipos de programas que se utilizarán, para el caso de los procesadores de potencia baja no es necesario un disco duro de gran capacidad, basta con uno de 40 gigabyte, y gradualmente es necesario un disco con más capacidad de acuerdo a las aplicaciones de software y necesidades con que se cuenten.

### 3- Decidir la cantidad de memoria RAM necesaria

La cantidad de memoria RAM debe estar acorde a los requerimientos del sistema operativo a colocar en la computadora, así como de los requerimientos de los distintos programas a utilizar dentro de la empresa.

Ejemplos de requerimientos de RAM para sistemas operativos:

Sistema operativo	Mínima memoria RAM	Memoria RAM recomendada	Límite de memoria RAM
Linux de 64 bits	64 MB	64 MB o más	4 GB
Windows 98	16 MB primera versión	64 MB	512 MB
Windows XP	64 MB	124 MB	3 GB
Windows Vista	512 MB	1 GB	Si se usa más de 3 GB de RAM comprar la versión de 64 bits

**Tabla 30: Ejemplos de requerimientos de RAM para sistemas operativos**

Fuente: Elaboración propia

### 4- Decidir sobre el monitor

La mayoría de las páginas web están diseñadas para monitores de 17 pulgadas; con uno de 14 pulgadas es necesario mover la página hacia un lado y otro. Existen 2 tecnologías en cuanto a monitores se refiere, la tecnología CRT (Cathode-Ray-Tube); la cuál es la más antigua de ambas tecnologías, utiliza un tubo de rayos catódicos los cuales se impactan en el monitor para proyectar la imagen, las ventajas que se tienen con estos monitores es que son mucho más baratos comparados con los LCD. Las desventajas que se tienen son el tamaño que requieren estos monitores y también el daño que provoca a la vista.

La segunda es la tecnología LCD (Liquid-Crystal-Display) estos monitores trabajan a partir de “crystal liquido” como su nombre lo indica.

Algunas de las ventajas son:

- Un monitor LCD de 20” solo disipa 40 watts contra 80 de un monitor CRT de 17”
- Daña menos la vista.
- Ofrece imágenes bien definidas.

### ADQUIRIR UNA COMPUTADORA

- Ocupa menos espacio.
- Genera menos calor.
- Los LCD utilizan menos potencia que los CRT y ahorran energía y dinero.

Como desventaja se tiene que es mucho más cara esta tecnología que la CRT, aunque por las ventajas que ofrece es importante el tomar en cuenta esta tecnología al momento de decidir que monitor se quiere comprar.

#### **5- Decidir si se necesita CD-ROM, DVD-ROM, grabadora de DVD/CD**

Es recomendable tener por lo menos CD\_ROM, ya que el software actualmente se maneja en CD, las velocidades de los CD\_ROM's varían, para tener un "performance" aceptable es recomendable por lo menos manejar un CD\_ROM de 56x.

#### **6- Decidir sobre periféricos: tarjetas de red, tarjetas de sonido, tarjetas de video**

Se debe considerar comprar las PC con tarjetas de red incorporadas si se utilizará la computadora en una red dentro de la empresa, una tarjeta de red permite la comunicación entre diferentes computadoras conectados entre sí y también permite compartir recursos entre dos o más equipos (discos duros, CD-ROM, impresoras, etc). A las tarjetas de red también se les llama adaptador de red o NIC (Network Interface Card, Tarjeta de Interfaz de Red en español). Hay diversos tipos de adaptadores en función del tipo de cableado o arquitectura que se utilice en la red (coaxial fino, coaxial grueso, Token Ring), pero actualmente el más común es del tipo Ethernet utilizando un interfaz o conector RJ-45.

Para tarjetas de sonido se puede comprar la más barata, a menos que se use la PC para grabar música o como equipo de audio.

Las tarjetas de video, tarjeta gráfica, tarjeta aceleradora de gráficos o adaptador de pantalla son las encargadas de procesar los datos provenientes del CPU y transformarlos en información comprensible y representable en un dispositivo de salida, como un monitor o televisor. Las tarjetas gráficas más comunes son las disponibles para las computadoras compatibles con la IBM PC, debido a la enorme popularidad de éstas, pero otras arquitecturas también hacen uso de este tipo de dispositivos.



### ADQUIRIR UNA COMPUTADORA

En el contexto de las IBM PCs, se denota con el mismo término tanto a las habituales tarjetas dedicadas y separadas como a las GPU integradas en la placa base (aunque estas ofrecen prestaciones inferiores).

Algunas tarjetas gráficas han ofrecido funcionalidades añadidas como captura de vídeo, sintonización de TV, decodificación MPEG-2 y MPEG-4 o incluso conectores Firewire, de ratón, lápiz óptico o joystick.

#### **7- Decidir sobre impresoras**

Para hacer una compra de impresora requiere que se tengan las siguientes consideraciones:

- Al comprar una impresora no se debe basar en el precio, se debe verificar el costo de los artículos de consumo, especialmente cuando se trate de una impresora de inyección, ya que muchas veces la impresora es barata pero los cartuchos de tinta requieren fuertes sumas de inversión.
- Se debe verificar los costos de operación de la impresora, capacidades de la impresión y no tanto la rapidez o calidad de impresión.
- Determinar las necesidades de impresión, se debe considerar tanto la calidad como la cantidad de documentos que se desee imprimir. Si todo lo que se imprime en la empresa es una lista de inversiones y ocasionalmente alguna carta, entonces lo conveniente es comprar una impresora económica de inyección. Si en realidad en la empresa se espera imprimir cientos de páginas por día, se debe buscar una impresora laser.
- Considerar y verificar la duración de la garantía y la solidez del equipo de soporte técnico.
- Las impresoras traen consigo algún tipo de software adicional, sin embargo el poseer un software adicional no significa que va a ser la base de la elección de la impresora, sino que debe ser considerado como una bonificación.

#### **8- ¿Cómo decidir si comprar una computadora de una marca o una armada (Clones)?**

La opción más económica es la armada (clones) ya que son hechas a la medida y sobre pedido, asegurándose que se puede tener la tecnología al día y que se podrá ampliar en el futuro ya que se ensamblan con la idea de poder mejorarla en un tiempo prudencial.



## NIVEL TECNOLÓGICO 0

### ADQUIRIR UNA COMPUTADORA

En cambio las computadoras de marca se fabrican en serie y en grandes cantidades, quedándose rezagadas en tecnología y normalmente no se pueden ampliar. Además los fabricantes personalizan el BIOS y el sistema operativo, haciéndolos muchas veces incompatibles con los estándares, se tiene otro tipo de alternativa a la hora de comprar una computadora y es la que se conoce como **clones de marca**, es decir, equipos con componentes de origen diverso y variable, pero reunidos en una PC bajo una marca respaldada por un comercio de computación o una cadena de electrodomésticos. Ese es el caso de los equipos Compumax por ejemplo.

A continuación se presentan las ventajas y desventajas de cada una de las computadoras:

#### Ventajas

COMPUTADORA DE MARCA	EMSAMBLADAS (CLONES)
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ CONTROL DE CALIDAD: los equipos de las grandes marcas deben pasar por un riguroso control de calidad, no sólo de cada componente, sino también del equipo completo, lo que significará que se generarán menos fallas (sin que de ninguna manera se eliminen).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Se pueden armar según las necesidades del usuario sin certificación de las partes y por lo tanto tienen menor precio.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ GARANTÍA: es cada vez más frecuente que estos equipos ofrezcan más de 20 años de garantía tanto en mano de obra como en componentes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ PRECIO: es la mayor ventaja de este tipo de computadoras; con configuraciones iguales o similares, un equipo ensamblado será siempre entre un 20% y un 40% más barato que uno de marca.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ COMPATIBILIDAD: Por lo general son altamente compatibles ya que respetan normas y estándares, por lo que el hardware se adapta sin problemas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ ACTUALIZACIONES: el proceso de actualización es relativamente simple, y puede hacerlo cualquier persona, pues consiste en sustituir un componente por otro e instalar los "programas controladores" <i>driver</i> necesarios. Esto hace posible actualizar componentes poco a poco y no todo de una vez.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ DOCUMENTACION: las computadoras de</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ COMPONENTES: en un equipo</li></ul>

## NIVEL TECNOLÓGICO 0

### ADQUIRIR UNA COMPUTADORA

marca suelen incluir una completa y detallada documentación en español, que cubre tanto la instalación física como la configuración de los programas.

- **SOFTWARE:** los equipos de cómputo de fabricantes suelen incluir un paquete de software que comprende no sólo el sistema operativo, sino también programas básicos (procesador de texto, hoja de cálculo, programa de dibujo, e incluso base de datos), además ofrecen a sus compradores constantes actualizaciones de los "programas controladores" necesarios para configurar el hardware del equipo, vía Internet.
- **SERVICIO TECNICO:** en estos equipos el servicio técnico presta ayuda al usuario no solo con relación al equipo sino sobre los programas incluidos.

ensamblado es factible adaptar las especificaciones a las necesidades que se requieren, no sólo en cuanto a características, sino también en cuanto a marcas, recordando siempre que la calidad tiene un precio.

- **REPARACIONES:** la reparación de un equipo ensamblado (y de uno de marca) se reduce en la mayoría de los casos a la sustitución de una pieza por una nueva. La ventaja de estos equipos es que no requiere de un servicio autorizado de fábrica.

#### Desventajas

COMPUTADORA DE MARCA	COMPUTADORA ENSAMBLADA
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>REPARACIONES:</b> algunos fabricantes utilizan tecnología y diseño propio por lo que todas las reparaciones se deben hacer a través de ellos, estos servicios son generalmente caros y lentos.</li><li>➤ <b>ACTUALIZACIONES</b> (renovación del equipo a través de la sustitución de alguno de sus componentes): por la</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>GARANTÍA:</b> la garantía está determinada por cada una de las piezas y así, no todas tendrán ni el mismo fabricante que responda por la garantía ni igual duración de la misma.</li><li>➤ <b>DOCUMENTACIÓN:</b> la documentación de</li></ul>

## NIVEL TECNOLÓGICO 0

### ADQUIRIR UNA COMPUTADORA

misma razón mencionada anteriormente, muchos equipos de marca requieren del servicio autorizado y por tanto especializado que maneja esa marca.

las computadoras ensambladas suele limitarse a una serie de manuales o folletos en inglés y peor aún, la documentación viene en un disquete o CD-ROM, el cual, no se puede leer hasta que se ha instalado el equipo y montado un sistema multimedia.

- **SOFTWARE:** la mayoría de los equipos ensamblados no incluyen ningún tipo de software, sino que se paga aparte. Desde luego, un aspecto a valorar en un equipo es el costo de los programas que se vayan a utilizar, pues puede hacer que su computadora ensamblada salga más cara que una de marca con algunos títulos de software incluidos. Ponga mucha atención en que los programas incluidos sean de utilidad para usted y que no se trata de discos de demostración.
- **SERVICIO TÉCNICO:** el servicio técnico de una tienda de informática o una pequeña cadena no tiene por qué ser peor que el de una gran marca, pero debe recordar que la garantía no cubre los programas, ni la configuración del equipo.

---

**Tabla 31: Ventajas y desventajas de las computadoras de marca y de las computadoras ensambladas.**

Fuente: Elaboración propia

Finalmente se debe recordar que no se debe basar la elección únicamente en el precio, si la máquina ensamblada que le ofrecen es mucho más barata que una de marca se debe

revisar detenidamente las características, velocidad, soporte técnico y garantía de la misma.

#### 9- *¿Cómo decidir entre una computadora portátil y una de escritorio?*

Diferencias entre una computadora portátil y una de escritorio:

- Las computadoras portátiles están diseñadas fundamentalmente para facilitar su traslado, en consecuencia su teclado y su pantalla tienen dimensiones reducidas lo que va a significar por una parte cansancio en las manos más rápidamente que si usara un teclado de dimensiones normales y en los ojos, por el tamaño y las características de la pantalla.
- El costo de adquisición inicial de la computadora portátil y el de los dispositivos que le instale posteriormente es mayor comparado con el costo de los equipos de escritorio.
- La reparación de las computadoras portátiles es en muchos casos incosteable, ya que la mayoría de las refacciones se tienen que importar sobre pedido.

También existen en el mercado lo que se llama un **PDA o un handheld PC** (una computadora de mano, de bolsillo). Un *PDA*, es una super-agenda electrónica, pero con funcionalidades muy superiores. En la actualidad las hay con teclado completo, se utilizan bajo un ambiente muy similar a *Windows* e incluso tienen los paquetes ofimáticos, *Explorer* en versiones reducidas, totalmente compatibles con el equipo de escritorio.

Consideraciones a tomar al comprar una computadora portátil

##### a) **Necesidades**

Se debe seleccionar en base a las necesidades y no al revés, es decir no se debe elegir una computadora portátil que obligue a cambiar los hábitos o necesidades que se tengan en la empresa.

##### b) **Confiabilidad**

Las mejores computadoras portátiles no fallarán. Bueno, tal vez de vez en cuando, pero no muy seguido. Si se tienen malas referencias de alguna de ellas, no se debe considerar como opción.

##### c) **Desempeño**

La mejor computadora portátil hará lo que se necesita, a la velocidad requerida o mejor, esa es su función y por eso se debe comprar.

### ADQUIRIR UNA COMPUTADORA

d) **Precio perfecto**

Las mejores pc portátiles tienen un buen precio. Buen precio no quiere decir que son baratas. Un precio barato, podría ser sospechoso. Las mejores máquinas valen por lo que pueden hacer.

e) **Servicio**

El mantenimiento o reparaciones no deben ser una pesadilla. Es deseable que el servicio post venta sea rápido, bien hecho y sin problemas. No se debe buscar un proveedor que se tarde meses en reparar la computadora portátil.

f) **Portabilidad**

Deberá ser tan delgada y liviana como se necesite.

g) **Crecimiento**

Deberá poder ampliarse dentro de ciertos límites, ya que las necesidades de la empresa pueden cambiar.

#### ***Mantenimiento de la computadora para lograr un rendimiento óptimo***

*Limpieza de la computadora cada 2 o 3 meses:*

El mantenimiento preventivo debe incluir una rutina de limpieza de computadora, una buena limpieza de la computadora no es estética sino que esto ayudará a mantener funcionando en óptimas condiciones y sin errores. La acumulación de polvo actúa en un momento dado como una barrera aislante que podría ocasionar la falla de los ventiladores, la fuente de poder o el mismo microprocesador.

*Un buen mantenimiento preventivo incluye:*

- Limpieza externa de la computadora.
- Sopleteado o aspirado de los componentes internos.
- Limpieza completa de teclado, ratón, impresora y otros periféricos.
- Lubricación de mecanismos y partes móviles de la computadora y de los equipos periféricos.

*Beneficios del mantenimiento preventivo:*

- Ahorro de dinero y larga vida útil de los equipos.
- Disminución de tiempos muertos.
- Protección de la inversión.
- Mejor aprovechamiento del equipo instalado.

## NIVEL TECNOLÓGICO 0

### ADQUIRIR UNA COMPUTADORA

Con respecto al sistema operativo y al software, es necesario abundar en el conocimiento de la computadora y establecer una rutina de mantenimiento que permita ser productivo en todo momento. Se sugiere considerar los siguientes puntos:

- *Conocer la computadora:* si se conoce como funciona la computadora será más fácil localizar problemas o fallas. Para un mantenimiento de computadoras que resulte útil, como mínimo se debe conocer que sistema operativo tiene, que clase de microprocesador, cuanta memoria RAM y la capacidad del disco duro. Conociendo estas especificaciones y el desempeño obtenido, se estará en mejor posición de analizar algún problema que disminuya el rendimiento de la computadora.
- *Respaldo la información:* se debe guardar al menos una vez al mes la información más importante.
- *Desarrollar buenos hábitos de uso:* Apagar la computadora adecuadamente ayuda que la computadora tenga un tiempo de durabilidad mayor, ya que al apagarse mal se va dañando el disco duro.

#### **10- Considerar el proveedor de la computadora y sus periféricos**

*Condiciones generales que se deben de tomar en cuenta a la hora de elegir una computadora y el proveedor:*

- a) **Disponibilidad:** se debe considerar la disponibilidad de la computadora que satisfaga las necesidades de la empresa. Además se debe tener en cuenta que la empresa proveedora debe contar con disponibilidad de componentes para actualizar la maquina que desea comprar y disponibilidad de repuestos para poder arreglar la computadora en caso de fallo.
- b) **Especificaciones:** Tener claro las especificaciones necesarias para satisfacer las necesidades de la empresa.
- c) **Condiciones de cobertura y tiempo de la garantía:** tomar en cuenta el tiempo que cubre la garantía y las consideraciones que toman en la cobertura de la garantía.
- d) **Si la garantía es en el sitio de trabajo o debe ser enviada al distribuidor:** considerar si el equipo es necesario trasladarlo al lugar del proveedor, ya que

### ADQUIRIR UNA COMPUTADORA

es incomodo el tener que trasladarse, es mejor que el proveedor visite la empresa.

- e) **Tiempo de respuesta para solucionar el problema:** considerar que si la computadora fallo y tiene garantía el fallo, la empresa proveedora debe responder en un tiempo prudencial, ya que esta computadora es necesitada en las tareas diarias y un atraso del proveedor en responder por la garantía traería atrasos en las labores de los empleados.
- f) **Soporte técnico de preferencia en el área:** es mejor que el proveedor lo visite y de soporte técnico en el lugar de trabajo.

El servicio técnico de una tienda de informática o una pequeña cadena no tiene por que ser peor que el de una gran marca, pero debe tomar en cuenta que la garantía muchas veces no cubre los programas, ni la configuración del equipo.

#### **11- Necesidades de Software**

Al igual que en la elección de los componentes y la capacidad de la computadora, los programas deben elegirse en base a las necesidades de la empresa.

Al comprar su computadora se debe considerar de preferencia solicitar al proveedor que el sistema operativo vaya incluido en la compra del equipo.

En la mayoría de los casos en la compra de la computadora se incluyen los paquetes ofimáticos que contienen una hoja de cálculo, editor de gráficos y un procesador de palabras, este paquete puede satisfacer las necesidades básicas de la empresa y permitirán desarrollar cartas empresariales, presentaciones, portadas, listados y cálculos simples. Se debe considerar que si se adquiere una computadora que no incluya este paquete será necesario que se adquiera por separado.

#### **Actualizaciones de software:**

Periódicamente se crean nuevas versiones de sistemas operativos, mejorando su capacidad y agilidad en los procesos. Cuando estos entran en el mercado, es importante investigar si el software previamente instalado en su máquina es compatible con la nueva versión de sistema operativo que desea adquirir y si el equipo de cómputo cuenta con los requerimientos mínimos de hardware solicitados, así no se presentarán problemas de funcionamiento.

**GUÍA DE ADQUISICIÓN Y USO DE LOS  
PAQUETES OFIMÁTICOS**



Para adquirir los paquetes de ofimática es necesario contar con una computadora para procesos básicos, sin mayor recurso, pueden funcionar con cualquier sistema operativo y con un mínimo exigido por el sistema operativo que ya se ha elegido.

Los paquetes de ofimática pueden ser adquiridos en grupo o como ya su nombre lo indica en paquete (para los pagados) y pueden ser adquiridos por separado en especial si son gratuitos, se debe tomar en cuenta que tanto las hojas de cálculo, como los procesadores de texto y las presentaciones pueden variar según sea la marca ya que algunas tienen diferentes aplicaciones de formato, edición, gráficos, dibujo.

Para identificar las características que debe poseer el paquete ofimático que se desea adquirir en la empresa se debe tomar en cuenta la siguiente información acerca de características generales que poseen en la mayoría de paquetes que se consiguen en el mercado.

La implantación de los paquetes ofimáticos en una oficina tiene beneficios notables, entre los que se encuentran los siguientes:

- Se automatizan las tareas de carácter rutinario y repetitivo.
- Se facilita, acorta y asegura la realización de tareas complejas y muy laboriosas.
- Se da la posibilidad de realizar trabajos que de otra forma sería muy complejo, costoso o imposible de realizar.
- Permite compartir recursos informáticos hardware o software (equipos, programas e información).
- Permite el acceso a la información común (evita duplicidad).

### **1. Hojas de cálculo**

Las hojas de cálculos están compuestas por hojas, estas usan filas, columnas y celdas; cada celda puede contener texto, datos numéricos o una fórmula que use valores existentes en otras celdas para hacer un cálculo determinado. La hoja de cálculo incluye funciones que realizan operaciones estándar.

Algunos programas de hojas de cálculo permiten vincular una hoja a otra que contenga información relacionada y pueden actualizar de forma automática los datos de las hojas vinculadas.

## NIVEL TECNOLÓGICO 0

### USOS OFIMÁTICA

Las hojas de cálculo incluyen utilidades macros, se pueden utilizar para crear y ordenar bases de datos, de empleados, productos, materia prima, datos de proveedores, datos de clientes, etc.

Las hojas de cálculo cuentan con capacidades gráficas para reflejar resultados, elaboración de gráficas comparativas de datos estadísticos, gráficos de tendencias de los datos, etc.

En una hoja de cálculo los datos y las formulas necesarias se introducen en formularios tabulares (hojas de trabajo) y se utilizan para analizar, tabular, controlar, planificar o evaluar el impacto de los cambios reales o propuestos sobre la estrategia económica.

Los programas de hojas de cálculo facilitan las tareas de:

- Hacer cálculos.
- Organizar datos (ordenar, categorizar, generalizar, comparar y resaltar los elementos claves);
- Tareas financieras: Por la facilidad de incorporar formulas que facilitan el poder elaborar de forma sistemática los presupuestos, estado de pérdidas y ganancias, balance general de la empresa, etc.
- Realizar estudios estadísticos: con diferentes tipos de gráficas que agreguen significado a la información ayudando en la interpretación y análisis; además de utilizar las gráficas para reforzar el concepto de porcentaje. identificar e interpretar para un conjunto de datos, el máximo y mínimo, media, mediana y moda.
- Almacenar y gestionar información profesional.
- Proponer alternativas para tomar decisiones.
- utilizar elementos visuales concretos con el fin de explorar conceptos matemáticos abstractos (inteligencia visual y espacial).
- Planificación de tareas: las hojas ayudan a la planificación de las distintas tareas, programación de actividades a realizar, etc.
- Creación de reportes: permite que de la información contenida en las diferentes celdas se puedan emitir reportes de resultados obtenidos en análisis de datos.

*Descripción de las diversas aplicaciones que se pueden realizar con las hojas de cálculo:*

### **A. Creación de bases de datos:**

Las bases de datos son un conjunto exhaustivo no redundante de datos estructurados organizados independientemente de su utilización y su implementación en máquinas accesibles en tiempo real y compatible con usuarios concurrentes con necesidad de información diferente y no predicable en tiempo. Las hojas de cálculo permiten trabajar con grandes cantidades de información, para ello se utilizan tablas como soporte básico de almacenamiento de la información, las columnas corresponden a los distintos campos y las filas corresponden a los registros. Los datos de estas tablas se pueden modificar y actualizar de acuerdo a las necesidades, además permite que se pueda ordenar a la conveniencia.

Ventajas de las bases de datos en una organización:

1. Independencia de datos y tratamiento:
  - Cambio en datos no implica cambio en programas y viceversa (Menor costo de mantenimiento).
  - Coherencia de resultados: reduce redundancia ya que se pueden realizar acciones lógicamente únicas y se evita la inconsistencia.
2. Mejora en la disponibilidad de datos.
  - No hay dueño de datos (No igual a ser públicos), ni aplicaciones ni usuarios.
  - Se guarda la descripción (Idea de catálogos).
3. Cumplimiento de ciertas normas.
  - Restricciones de seguridad: existen accesos restringidos a usuarios y a datos, existen operaciones sobre datos que están restringidos para los usuarios.
4. Más eficiente gestión de almacenamiento.

### **B. Elaboración de gráficos**

Los gráficos sirven para resumir en un dibujo toda una serie de datos. Normalmente es un apartado que está íntimamente ligado a los conceptos de hoja electrónica y base de datos.

Algunos tipos de gráficos que se pueden diseñar en las hojas de cálculo son:

- Gráficos de barras: para trazar los gráficos de barras se debe definir las variables, una que será la principal para el lado vertical y la otra(s) para el lado horizontal.

- Gráficos de pastel: se subdivide una circunferencia en partes proporcionales al porcentaje correspondiente, haciendo una suma total al cien por ciento.
- Gráficos dispersos: se escogen dos variables, una para el eje vertical y la otra para el eje horizontal, la aplicación representará los diversos valores a la escala apropiada y los dibujará en la pantalla.

### 2. Procesadores de texto

El procesador de texto es utilizado para la manipulación de documentos basados en texto, es un equivalente electrónico del papel, el bolígrafo, la máquina de escribir, el borrador y el diccionario.

Los procesadores de texto pueden mostrar los documentos en modo texto, usando selección de texto, subrayado o colores para representar cursiva, negrita y otros formatos.

*Un procesador de texto ejerce las siguientes funciones:*

- **De creación:** el procesador de textos posibilita la creación de un documento de manera sencilla, introduciéndolo con el teclado y después guardándolo en un dispositivo de memoria.
- **De edición:** un texto o documento ya creado puede ser modificado o tratado de muy diversas formas.
- **De formato:** cambios de tipo de letra, presentación de página, sangría de párrafos y similares.
- **Comprobación** la ortografía y encontrar sinónimos.
- **De impresión:** permite dar al texto una forma adecuada para la salida por la impresora, delimitando los parámetros (longitud, palabras por línea, tipo de letra, etc.) que conformarán el escrito.
- **Complementarias:** estas funciones complementarias incrementan, en buena medida, la potencia de un procesador típico. Ejemplo de ellas son: uso de ficheros de datos, utilización de un diccionario, realización de gráficos, funciones aritméticas, macros, manejo de grandes documentos, incorporar gráficos creados en otros programas, alinear correctamente fórmulas de matemática, realizar cálculos, mostrar documentos en pantalla en varias ventanas y permitir a los usuarios realizar macros que simplifican operaciones difíciles o repetitivas, hacer

plantillas de formatos que se utilizan constantemente en las labores cotidianas, etc.

En los procesadores de texto se permite realizar pequeños dibujos o gráficos, estos dibujos pueden ser utilizados para presentar la información de forma clara y ordenada.

Las funciones de dibujo están contenidas como una herramienta que permite:

- Editar dibujos.
- Hacer líneas (de distintas formas: curvas, gruesas, punteadas, de guiones, con forma de flechas, sombreadas y múltiples combinaciones), rectángulos sin esquinas, círculos y polígonos.
- Textos enmarcados.
- Dibujos con aspectos diferentes: color del contorno, puede variar y va desde el blanco al negro, pasando todos los colores principales.
- Colocar color de relleno igual que el de contorno: puntos, rayas y cuadrados.

*Adquirir un procesador de texto:*

Existe gran variedad de procesadores de texto, algunos pagados, otros gratis, almacenado en su computadora o de uso en internet.

La diferencia entre el uso de un procesador de texto online y otro que se encuentre almacenado en la computadora es que el primero necesita incondicionalmente el uso del internet y el segundo se puede utilizar cuando lo necesite sin necesidad de contar con internet.

El uso del procesador de texto vía internet tiene algunas ventajas sobre los procesadores que se almacenan en la computadora, ventajas que se deben considerar a la hora de querer adquirirlo, las cuales se muestran a continuación:

- Publicación de documentos: los documentos pueden ponerse públicos para que sean visualizados en internet con un simple navegador.
- Edición colaborativa de los documentos: los documentos pueden ser editados por distintas personas en cualquier parte del mundo.

- Control de permisos: puede decidir quienes pueden ver y quienes pueden editar los documentos.
- Control de versiones: se mantiene una lista de cambios, mostrando qué, quien y cuándo fue editado el documento y la posibilidad de revertir a cualquiera de las antiguas versiones.
- Crear, archivar y guardar documentos en múltiples formatos: los documentos pueden ser creados, subidos desde la computadora en formato HTML, texto plano, ficheros de imágenes (png, gif, jpeg) y pueden ser guardados (descargados) también en múltiples formatos.
- Publicación automática en múltiples motores de blogs: los documentos pueden ser publicados automáticamente en una amplia lista de blogs usando la API propia del blog, pudiendo posteriormente editar y retirar la entrada desde el mismo writely.
- Accesibilidad geográfica total: con internet puedes acceder desde cualquier parte del mundo para editar los ficheros.

### 3. Presentaciones

Las presentaciones están conformadas por diapositivas y estas contienen la información que se utilizará como ayuda, figuras ilustrativas para llamar la atención, fondo decorativo, gráficos, tablas, etc.

Las presentaciones ayudan al momento de querer dar a conocer información importante de la empresa, al dar a conocer un producto se crea un impacto en clientes, al presentar un informe anual de datos de la empresa, etc.

Se debe tener en cuenta que estudios demuestran que las personas tienen diversas formas de asimilar la información y que no toda la información que se recibe es asimilada, por tal razón es importante el presentar la información de una forma que genere un impacto en el oyente, para lo cual es necesario tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- La presentación no debe estar cargado de texto, lo que se desea decir es mejor decirlo con la voz o con un documento aparte, la diapositiva tiene que ser un apoyo visual (a veces si sirve para dar una definición, pero siempre es mejor marcar las ideas clave que dar la definición completa).

- Evite poner letras demasiado pequeñas, evita que la persona ponga interés en leer, en general se recomienda no utilizar más de 7 líneas de texto por diapositiva.
- El tipo de letra en una presentación debe ser el mismo, un mismo fondo, una misma animación para el texto, el logo de la empresa en mismo lugar, ayudarse con imágenes que ejemplifiquen lo que quiere decir, etc.
- Se debe resaltar lo importante, ya que el espectador debe captar lo que se quiere dar a conocer, ayuda el colocar colores llamativos, usar tres tipos de colores y no más.

En general se recomienda que la persona que realizará la presentación elabore un checklist, como el ejemplo que se muestra a continuación, se debe recordar que las necesidades de cada empresa pueden variar por lo cual el ejemplo podría variar también.

*Checklist para las presentaciones:*

### **Contenido:**

- Definir que se quiere transmitir.
- Repasar todas las diapositivas para ver si todas apuntan a lo que se quiere transmitir.

### **Exposición:**

- Se debe practicar la exposición en voz alta por lo menos 3 veces.
- Se debe de tomar en cuenta el tiempo que será necesario para la ejecución de preguntas luego de la exposición.
- Tomar en cuenta fichas de apoyo a la hora de exponer.
- Entregar un material impreso ayuda a dejar plasmada mejor la idea.
- Buscar una persona que vea la presentación y la critique.

### **Formal para todas las diapositivas**

- Deben tener el mismo tipo de letra.
- Deben tener el mismo fondo.
- Diapositivas deben contener no más de 7 líneas de texto.
- No colocar demasiados colores en las diapositivas.
- No colocar demasiados dibujos.
- Corregir faltas de ortografía y errores de gramática.

# NIVEL TECNOLÓGICO 0

## USOS OFIMÁTICA

### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS PAQUETES OFIMÁTICOS EN VERSIÓN SOFTWARE LIBRE

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>➤ <b>Coste 0:</b> la principal ventaja radica en los costes de su licencia: <b>ninguno</b>.</p> <p>➤ <b>Uso libre:</b> se puede instalar el producto en todos los ordenadores donde sea necesario, distribuirlo o prestarlo sin que ello implique un coste económico para la empresa. Las empresas lo pueden facilitar a sus empleados para que lo usen en casa e incluso a sus clientes, etc. Este uso libre implica una reducción significativa de los costos de la empresa u organización en materia de software informático.</p> <p>➤ <b>Facilidad de cambio:</b> las características de un paquete ofimático libre hacen que sea bastante fácil de usar para personas acostumbradas a otros paquetes ofimáticos comerciales. El cambio a un paquete ofimático libre no requiere grandes conocimientos, ya que, el usuario podrá trabajar con él tal y como lo había hecho hasta el momento con su antiguo paquete de ofimática. Sólo necesitará algo de práctica para sentirse totalmente cómodo con el nuevo software y tendrá total libertad para usar de nuevo sus antiguos archivos de otros paquetes ofimáticos.</p> <p>➤ <b>Intercambio de archivos:</b> ofrece la posibilidad de trabajar con documentos de otros paquetes ofimáticos sin necesidad de trasladarlos a un nuevo formato. Intercambiar ficheros con usuarios de otras aplicaciones no representará ningún problema.</p> <p>➤ <b>Elección de sistema operativo:</b> a diferencia de</p>	<p>➤ El navegador de internet que incorpora le faltan añadidos y no maneja del todo bien las nuevas tecnologías como Javascript o DHTML.</p> <p>➤ Interfaz demasiado sobrecargado, lo que reduce la flexibilidad.</p> <p>➤ Cuando se guardan documentos en un paquete ofimático comercial al quererlos utilizar en un paquete ofimático libre las macros de estos documentos no funcionan.</p> <p>➤ No existe accesibilidad a determinados recursos en lo que se refiere a acceso directo a través de iconos.</p> <p>➤ Se necesita dedicar gran cantidad de recursos para reparar errores.</p> <p>➤ <b>El usuario debe tener nociones de programación.</b> La administración del sistema recae mucho en la automatización de tareas y esto se logra utilizando, en muchas ocasiones, lenguajes de guiones. Sin embargo, existen en la actualidad muchas herramientas visuales que permiten al usuario no técnico llevar a cabo tareas de configuración del sistema de una manera gráfica muy sencilla sin la necesidad de conocimientos de programación.</p>



otras suites de oficina, un paquete ofimático libre no sólo corre en entornos libres como Linux, sino que también puede ser utilizado en entornos Windows, Solaris, etc... Esto le da posibilidad de escoger el sistema operativo en que quiere que se ejecute el paquete, ya que, funciona en una gran variedad de sistemas.

- **Código fuente abierto:** esta modalidad de software libre da posibilidad a los desarrolladores de mejorar el código fuente, APIs y los formatos de los archivos.
- **Espacio en disco duro:** el uso de un paquete ofimático libre permite mayor espacio del disco duro, ya que, ocupa la mitad que los archivos de un paquete ofimático comercial.
- No es necesario registrarse para poder utilizarlo.
- El sistema puede ser actualizado por internet.

**Tabla 32: Ventajas y desventajas de los paquetes ofimáticos en versión libre**

Fuente: Elaboración propia, con datos provenientes de diferentes autores, ver bibliografía

### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS PAQUETES OFIMÁTICOS EN VERSIÓN SOFTWARE COMERCIAL

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ La interfaz de usuario de paquete ofimático comercial permite crear documentos más rápidamente, con mayor facilidad y de un modo más intuitivo.</li><li>➤ Disponen de herramientas de gráficos, diagramas e imágenes mejoradas que permiten crear documentos, hojas de cálculo y presentaciones con mejor aspecto más rápidamente. Una enorme biblioteca de gráficos estándar,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ La adquisición de un paquete ofimático comercial requiere un costo de la licencia, la cual tiene restricciones en el uso o aplicación.</li><li>➤ Es imposible reparar errores del software se debe esperar a que saquen a la venta una nueva versión de paquete ofimático comercial.</li><li>➤ <b>Cursos de aprendizaje costosos.</b> Es difícil aprender a utilizar eficientemente el software comercial sin haber asistido a costosos</li></ul>

herramientas de formato rápido y diagramas que facilitan la inclusión de elementos visuales y gráficos optimizados e increíbles.

- ✦ Facilita la aplicación de formatos a los documentos con la vista previa activa. Se puede obtener una vista previa rápidamente de los cambios propuestos del documento mientras trabaja en él sin tener que buscar repetidamente en las capas de los menús. Al “probar sobre la marcha” el formato propuesto, puede ahorrar tiempo y experimentar más fácilmente.
- ✦ **Mejor control y previsibilidad a la hora de aplicar formato a los documentos:** facilita la aplicación de formato a los documentos con viñetas, números y tablas más estables y predecibles. Además, los temas ayudan a garantizar un aspecto coherente entre los documentos creados en los paquetes ofimáticos, reduciendo el esfuerzo al trabajar con los programas de uso más habitual.
- ✦ Existe compatibilidad con archivos PDF Y XPS que garantiza una distribución más amplia de los documentos. Se puede convertir los archivos a formato PDF o XPS para compartirlos con usuarios de cualquier plataforma.
- ✦ **Encontrar la ayuda necesaria para empezar.** Es más fácil de usar gracias a un sistema de ayuda mejorado que

cursos de capacitación.

- ✦ **Secreto del código fuente.** El funcionamiento del software comercial es un secreto que guarda celosamente la compañía que lo produce. En muchos casos resulta peligrosa la utilización de un componente que es como una caja negra, cuyo funcionamiento se desconoce y cuyos resultados son impredecibles. En otros casos es imposible encontrar la causa de un resultado erróneo, producido por un componente cuyo funcionamiento se desconoce.
- ✦ **Soporte técnico ineficiente.** En la mayoría de los casos el soporte técnico es insuficiente o tarda demasiado tiempo en ofrecer una respuesta satisfactoria.
- ✦ **Ilegal o costosa la adaptación de un módulo del software a necesidades particulares.** Es ilegal extender una pieza de software comercial para adaptarla a las necesidades particulares de un problema específico. En caso de que sea vitalmente necesaria tal modificación, es necesario pagar una elevada suma de dinero a la compañía fabricante, para que sea esta quien lleve a cabo la modificación a su propio ritmo de trabajo y sujeto a su calendario de proyectos.
- ✦ **Derecho exclusivo de innovación.** La innovación es derecho exclusivo de la compañía fabricante. Si alguien tiene una idea innovadora con respecto a una aplicación propietaria, tiene que elegir entre venderle la idea a la compañía dueña de la

proporciona información en pantalla y vínculos a información importante mejorados en los programas o en Internet si está conectado.

Se puede trabajar usando tutoriales en línea con instrucciones paso a paso o utilizando alguna de las plantillas prediseñadas.

- Se puede ejecutar en una estación de trabajo sin disco. Si usted u otros usuarios disponen de estaciones de trabajo sin disco, puede seguir ejecutando el paquete ofimático comercial aunque realice una instalación de Estación de trabajo o Ejecutar desde un servidor de red.

aplicación o escribir desde cero su propia versión de una aplicación equivalente, para una vez logrado esto poder aplicar su idea innovadora.

- **Ilegalidad de copias sin licencia para el efecto.** Es ilegal hacer copias del software comercial sin antes haber contratado las licencias necesarias.
- **Imposibilidad de compartir.** Si una empresa tiene funcionando exitosamente un sistema dependiente de tecnología comercial no lo puede compartir con otras empresas a menos que cada una de éstas contrate todas las licencias necesarias.
- **Quedar sin soporte técnico.** Si la compañía fabricante del software comercial se va a la banca rota el soporte técnico desaparece, la posibilidad de en un futuro tener versiones mejoradas de dicho software desaparece y la posibilidad de corregir los errores de dicho software también desaparece. Los clientes que contrataron licencias para el uso de ese software quedan completamente abandonados a su propia suerte.
- **Descontinuación de una línea de software.** Si una compañía fabricante de software es comprada por otra más poderosa, es probable que esa línea de software quede descontinuada y nunca más en la vida vuelva a tener una modificación.

**Tabla 33: Ventajas y desventajas de los paquetes ofimáticos en versión comercial**  
Fuente: Elaboración propia, con datos provenientes de diversos autores, ver bibliografía

### *Ejemplos de paquetes ofimáticos (fecha 9 de octubre del 2008)*

#### **Multiplataforma**

- **OpenOffice.org:** Suite libre y gratuita, utiliza el estándar OpenDocument (Writer, Calc, Impress, Draw, Base).
- **Gnome Office:** Suite libre y gratuita del proyecto GNOME (Abiword, Gnumeric, GNOME-DB).
- **StarOffice:** Suite libre de Sun basada en OpenOffice.org, con algunos añadidos propietarios.
- **Corel WordPerfect Office:** Suite propietaria de Corel (WordPerfect, Quattro Pro, etc.). (software commercial).
- **Lotus:** SmartSuite (Word Pro, Lotus 1-2-3, etc.).
- **Papyrus OFFICE:** (Papyrus WORD, Papyrus BASE).

#### **Sólo para Mac OS y Windows**

- **Microsoft Office:** Suite propietaria de Microsoft (Word, Excel, PowerPoint, Access etc.). (software commercial)
- **ThinkFree Office.**

#### **Sólo para Mac OS**

- **NeoOffice:** Parte de OpenOffice.org para Mac OS X.
- **MarinerPack.**
- **iWork:** Suite propietaria de Apple. (software commercial)
- **Apple Works:** Suite propietaria de Apple para uso doméstico.

#### **Sólo para Windows**

- **EasyOffice.**
- **Microsoft Works:** Suite propietaria de Microsoft para uso doméstico. (software commercial)

#### **Sólo para Unix, GNU/Linux y derivados**

- **Siag Office.**
- **KOffice:** Suite libre y gratuita del proyecto KDE (KWord, KSpread, KPresenter, Kexi, Kivio, Karbon14, Krita, KPlato, KChart, KFormula, Kugar).

# NIVEL TECNOLÓGICO 1: OFIMÁTICA



**GUÍA DE APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE  
GESTIÓN DE BASE DE DATOS**

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS

**Bases de datos:** son consideradas como un almacén donde se puede recolectar grandes cantidades de información relacionada entre sí, que permite el acceso a la información de forma fácil y ordenada.

### **Sistema de gestión de base de datos (SGBD):**

Un sistema de gestión de base de datos es un software dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan.

### **Objetivos de los sistemas de gestión de bases de datos**

- **Abstracción de la información.** Los SGBD ahorran a los usuarios detalles acerca del almacenamiento físico de los datos. Da lo mismo si una base de datos ocupa uno o cientos de archivos, este hecho se hace transparente al usuario.
- **Independencia.** La independencia de los datos consiste en la capacidad de modificar el esquema (físico o lógico) de una base de datos sin tener que realizar cambios en las aplicaciones que se sirven de ella.
- **Consistencia.** En aquellos casos en los que no se ha logrado eliminar la redundancia, será necesario vigilar que aquella información que aparece repetida se actualice de forma coherente, es decir, que todos los datos repetidos se actualicen de forma simultánea. Por otra parte, la base de datos representa una realidad determinada que tiene determinadas condiciones, por ejemplo que los menores de edad no pueden tener licencia de conducir. El sistema no debería aceptar datos de un conductor menor de edad. En los SGBD existen herramientas que facilitan la programación de este tipo de condiciones.
- **Seguridad.** La información almacenada en una base de datos puede llegar a tener un gran valor. Los SGBD deben garantizar que esta información se encuentra segura frente a usuarios malintencionados, que intenten leer información privilegiada; frente a ataques que deseen manipular o destruir la información; o simplemente ante las torpezas de algún usuario autorizado pero despistado. Normalmente, los SGBD disponen de un complejo sistema de permisos a usuarios y grupos de usuarios, que permiten otorgar diversas categorías de permisos.
- **Integridad.** Se trata de adoptar las medidas necesarias para garantizar la validez de los datos almacenados. Es decir, se trata de proteger los datos ante fallos de hardware, datos introducidos por usuarios descuidados, o cualquier otra circunstancia capaz de corromper la información almacenada. Los SGBD proveen

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS

mecanismos para garantizar la recuperación de la base de datos hasta un estado consistente (ver Consistencia, más arriba) conocido en forma automática.

- **Respaldo.** Los SGBD deben proporcionar una forma eficiente de realizar copias de respaldo de la información almacenada en ellos, y de restaurar a partir de estas copias los datos que se hayan podido perder.
- **Control de la concurrencia.** En la mayoría de entornos (excepto quizás el doméstico), lo más habitual es que sean muchas las personas que acceden a una base de datos, bien para recuperar información o bien para almacenarla. Y es también frecuente que dichos accesos se realicen de forma simultánea. Así pues, un SGBD debe controlar este acceso concurrente a la información, que podría derivar en inconsistencias.
- **Manejo de Transacciones.** Una Transacción es un programa que se ejecuta como una sola operación. Esto quiere decir que el estado luego de una ejecución en la que se produce una falla es el mismo que se obtendría si el programa no se hubiera ejecutado. Los SGBD proveen mecanismos para programar las modificaciones de los datos de una forma mucho más simple que si no se dispusiera de ellos.
- **Tiempo de respuesta.** Lógicamente, es deseable minimizar el tiempo que el SGBD tarda en darnos la información solicitada y en almacenar los cambios realizados.

### Objetivos en el uso de un sistema de gestión de base de datos:

- Oportunidad, asociado a la eficiencia y eficacia.
- Disponibilidad, permitiendo la accesibilidad de datos.
- Consistencias (oportunidad + disponibilidad), como calidad de datos.
- Evolución, para adaptarse al entorno.
- Integridad, en el nivel de los datos así como el sistema.

### Ventajas de los sistemas de gestión de bases de datos

- **Control sobre la redundancia de datos:** los ficheros que almacenan la información se encuentran integrados, por lo que no se almacenan varias copias de los mismos datos, evitando con esto desperdiciar espacio de almacenamiento.
- **Compartición de datos:** en los sistemas de bases de datos, la base de datos puede ser compartida por todos los usuarios que estén autorizados.



# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS

- **Integridad de datos:** permiten que la información sea confiable ya que esta no puede ser modificada por cualquier persona que ingrese a ver la información, solo el personal autorizado lo puede modificar.
- **Seguridad:** la seguridad de la base de datos es la protección de la base de datos frente a usuarios no autorizados.
- **Mejora en la accesibilidad y disponibilidad de los datos:** muchos Sistemas de Gestión de Bases de Datos proporcionan generadores de informes que permiten al usuario hacer cualquier tipo de consulta sobre los datos, sin que sea necesario que un programador escriba una aplicación que realice tal tarea.
- **Mejora la productividad:** el Sistema de Gestión de Bases de Datos proporciona muchas de las funciones estándar que el empresario puede hacer uso, la generación de reportes, consultas frecuentes, esto ayuda a minimizar el tiempo de trabajo y a sacar más provecho de los recursos con los que cuenta la empresa.
- **Aumento de la concurrencia:** permite el acceso concurrente de la base de datos en forma simultánea sin problemas de interferencia de usuarios o pérdida de información.
- Proveen facilidades para la manipulación de grandes volúmenes de datos.

### **Operaciones básicas que se pueden realizar con los programas de gestión de bases de datos:**

- Manipulación de los datos: añadir, eliminar, modificar y buscar datos.
- Crear una base de datos.
- Introducir datos en una base de datos.
- Modificar información existente.
- Eliminar información de la base de datos.
- Buscar un dato en concreto.
- Clasificar los registros de la base de datos.
- Copiar el contenido de una base de datos en otra.
- Realizar consultas sobre el contenido de una base de datos.
- Realizar cálculos basándose en el contenido de una base de datos.
- Imprimir los datos existentes.
- Imprimir informes de datos de clientes, proveedores o empleados.
- Eliminar una base de datos.
- Asignar nombre a una base de datos.

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS

### Aspectos que se deben considerar a la hora de escoger el programa de sistema de gestión de bases de datos:

- Se debe establecer las necesidades del manejo de la información de los clientes, proveedores o empleados: capacidad requerida, aplicaciones necesarias, etc.
- Establecer el número de usuarios que tendrá el sistema: este servirá para identificar el software necesario, ya que si solo se tendrá un usuario, basta con la aplicación de un sistema básico de gestión de datos donde no será necesaria una red interna, pero para el caso de contar con varios usuarios será necesario una red interna para que puedan tener acceso desde diferentes computadoras.
- Forma de acceso al sistema: existen dos posibilidades:
  - Se debe contar un servidor al cual acceden los clientes, el cliente posee un software que permite enviarle instrucciones al sistema de gestión de bases de datos y recibir resultados de estas instrucciones. En la utilización de este tipo los clientes y el servidor deben contar con un software de comunicación en red.
  - Los datos se encuentran situados en más de un servidor, el cliente no sabe donde se encuentra la información porque el resultado de la consulta es el mismo. Para esta forma de conexión se utilizan: un cliente, un servidor web y un servidor (o servidores) de datos.
- Definir el tipo de usuario: el sistema de gestión de bases de datos deberá tener aplicaciones dependiendo el usuario que se tendrá en la empresa, para ello se muestran los tres tipos de usuarios que existen:
  - Expertos: utilizan el lenguaje de manipulación de datos para acceder a la base de datos. Son usuarios que utilizan la base de datos para la gestión avanzada de decisiones.
  - Habituales: utilizan aplicaciones creadas por los desarrolladores para consultar y actualizar datos. Son los que trabajan en la empresa a diario son estas herramientas y el objetivo fundamental es el desarrollo de la base de datos para acceso futuro.
  - Ocasionales: son usuarios que utilizan un acceso mínimo a la base de datos a través de una aplicación que permite consultar ciertos datos.
- Opciones de software de sistema de gestión de bases de datos por costo que implica:

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS

- Licencia libre: estos tipos de software no tienen autoría intelectual por lo cual permite la distribución gratuita, libertad de realizar cambios, pero no permite ponerle restricciones con el fin de adjudicarle autoría intelectual.
  - Licencia comercial: tiene autoría intelectual por qué no permite cambios en su estructura, requiere un costo de adquisición para su uso.
  - Gratuitos: software que cuentan con autoría intelectual pero son distribuidos de forma gratuita.
- Verificar si el sistema puede ser actualizable.

### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS SISTEMAS LIBRES DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS

<i>VENTAJAS</i>	<i>DESVENTAJAS</i>
<p>➤ <b>No existen costos de licencia</b> para el producto en sí mismo. Los únicos costes son los producidos por la propia instalación, personalización y adecuación del software y los derivados del hardware que se debe usar.</p> <p>➤ <b>Se cuenta con el código fuente.</b> Siempre se puede modificar y adaptar a las necesidades. Incluso se pueden reparar errores que se detecten, incluir parches realizados por otros usuarios, modificarlo para que se ejecute en otro sistema operativo, o para que interactúe con otra base de datos, etc.</p> <p>➤ <b>La facilidad para actualizar el software y escalabilidad:</b> el hecho de no necesitar instalar nada en la computadora, permite depender únicamente para las actualizaciones, de las actuaciones sobre la aplicación que reside en el servidor. Dichos cambios o actualizaciones, automáticamente se verán reflejadas a través del navegador.</p>	<p>➤ <b>Puede estar sin terminar.</b> De hecho, muchos programas libres se caracterizan por no ofrecer todas las funcionalidades que oferta el software comercial. Poco a poco, los proyectos se van completando.</p> <p>➤ <b>Puede cambiar la licencia,</b> por ejemplo a una cerrada, motivado por la falta de beneficios. En este caso el usuario puede quedarse con una aplicación obsoleta.</p> <p>➤ <b>Costes ocultos.</b> Resulta muy difícil, por la propia complejidad de estos proyectos, entender la arquitectura de los mismos si no se recibe formación. Igualmente, es muy complicado implantar una de estas soluciones sin la formación por parte del desarrollador. Así pues resulta necesario pagar la formación, en lugar de la licencia.</p> <p>➤ <b>Falta de responsabilidad.</b> El software libre se suele entregar sin garantía de</p>

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS

- **Costos de aplicaciones inferiores:** incluso sin los costes de licencias que los software comerciales cobran.
  - **Estabilidad:** lo que garantiza el mejor funcionamiento de servidores de aplicaciones y servidores Web.
  - **Ausencia de Virus:** no existen posibilidades de infección ya que el asunto “Virus” es algo inexistente en el uso de software libre, como ya se sabe todos los virus informáticos son otra invención más para sacar más dinero a los usuarios de los sistemas operativos comerciales.
  - **Funcionamiento de las bases de datos:** se considera que el rendimiento y efectividad de las bases de datos funcionando en sistema operativos libre es 300% más efectivo que los usados en servidores comerciales.
- ningún tipo. Por lo tanto, es necesario tener buenas referencias del software que estemos implantando, para reducir la posibilidad de problemas. Además, siempre se puede contratar un servicio de mantenimiento que, si bien no nos garantiza el software, nos permite solucionar la mayor parte de los problemas.

**Tabla 34: Ventajas y desventajas de los sistemas libres de gestión de bases de datos**  
Fuente: Elaboración propia, con datos provenientes de diversos autores, ver bibliografía

### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS SISTEMAS COMERCIALES DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS

<i>VENTAJAS</i>	<i>DESVENTAJAS</i>
<p>➤ La interfaz de usuario de paquete ofimático comercial permite crear documentos más rápidamente, con mayor facilidad y de un modo más intuitivo.</p> <p>➤ <b>Control de calidad.</b> Las compañías productoras de software propietario por lo general tienen departamentos de control de calidad que llevan a cabo</p>	<p>➤ <b>Cursos de aprendizaje costosos.</b> Es difícil aprender a utilizar eficientemente el software comercial sin haber asistido a costosos cursos de capacitación.</p> <p>➤ <b>Secreto del código fuente.</b> El funcionamiento del software comercial es un secreto que guarda celosamente la compañía que lo produce. En muchos casos resulta peligrosa la utilización de un componente</p>

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS

muchas pruebas sobre el software que producen.

- **Recursos a la investigación.** Se destina una parte importante de los recursos a la investigación sobre los usos del producto.
- **Personal altamente capacitado.** Se tienen contratados algunos programadores muy capaces y con mucha experiencia.
- **Uso común por los usuarios.** El software propietario de marca conocida ha sido usado por muchas personas y es relativamente fácil encontrar a alguien que lo sepa usar.
- **Software para aplicaciones muy específicas.** Existe software propietario diseñado para aplicaciones muy específicas que no existe en ningún otro lado más que con la compañía que lo produce.
- **Difusión de publicaciones acerca del uso y aplicación del software.** Existe gran cantidad de publicaciones, ampliamente difundidas, que documentan y facilitan el uso de las tecnologías provistas por compañías de software propietario, aunque el número de publicaciones orientadas al software libre va en aumento.

que es como una caja negra, cuyo funcionamiento se desconoce y cuyos resultados son impredecibles. En otros casos es imposible encontrar la causa de un resultado erróneo, producido por un componente cuyo funcionamiento se desconoce.

- **Soporte técnico ineficiente.** En la mayoría de los casos el soporte técnico es insuficiente o tarda demasiado tiempo en ofrecer una respuesta satisfactoria.
- **Ilegal o costosa la adaptación de un módulo del software a necesidades particulares.** Es ilegal extender una pieza de software comercial para adaptarla a las necesidades particulares de un problema específico. En caso de que sea vitalmente necesaria tal modificación, es necesario pagar una elevada suma de dinero a la compañía fabricante, para que sea esta quien lleve a cabo la modificación a su propio ritmo de trabajo y sujeto a su calendario de proyectos.
- **Derecho exclusivo de innovación.** La innovación es derecho exclusivo de la compañía fabricante. Si alguien tiene una idea innovadora con respecto a una aplicación propietaria, tiene que elegir entre venderle la idea a la compañía dueña de la aplicación o escribir desde cero su propia versión de una aplicación equivalente, para una vez logrado esto poder aplicar su idea innovadora.
- **Ilegalidad de copias sin licencia para el efecto.** Es ilegal hacer copias del software comercial sin antes haber contratado las

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS

licencias necesarias.

- **Imposibilidad de compartir.** Si una empresa tiene funcionando exitosamente un sistema dependiente de tecnología comercial no lo puede compartir con otras empresas a menos que cada una de éstas contrate todas las licencias necesarias.
- **Quedar sin soporte técnico.** Si la compañía fabricante del software comercial se va a la banca rota el soporte técnico desaparece, la posibilidad de en un futuro tener versiones mejoradas de dicho software desaparece y la posibilidad de corregir los errores de dicho software también desaparece. Los clientes que contrataron licencias para el uso de ese software quedan completamente abandonados a su propia suerte.
- **Descontinuación de una línea de software.** Si una compañía fabricante de software es comprada por otra más poderosa, es probable que esa línea de software quede descontinuada y nunca más en la vida vuelva a tener una modificación.

**Tabla 35: Ventajas y desventajas de los sistemas comerciales de gestión de bases de datos**

Fuente: Elaboración propia con datos provenientes de diversos autores, ver bibliografía

### Ejemplos de sistemas de gestión de bases de datos (SGBD) disponibles en el mercado (dato de septiembre del 2008)

#### SGBD libres

- PostgreSQL (<http://www.postgresql.org> PostgreSQL) Licencia BSD
- MySQL Licencia Dual, depende el uso.
- Firebird basada en la versión 6 de InterBase, Initial Developer's PUBLIC LICENSE Version 1.0.
- SQLite (<http://www.sqlite.org> SQLite) Licencia Dominio Público

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS

- DB2 Express-C ([http://www.ibm.com/ar/businesscenter/catalogo/db2\\_express-c.phtml](http://www.ibm.com/ar/businesscenter/catalogo/db2_express-c.phtml))
- Apache Derby (<http://db.apache.org/derby/>)

### SGBD gratuitos

- Microsoft SQL Server Compact Edition
- Sybase ASE Express Edition para Linux (Edición gratuita para Linux)

### SGBD comerciales

- |  |                        |                                    |
|--|------------------------|------------------------------------|
| ➤ Microsoft Access                         | ➤ MAGIC                | ➤ Sybase ASE                       |
| ➤ Advantage Database                       | ➤ Microsoft SQL Server | ➤ Sybase ASA                       |
| ➤ dBase                                    | ➤ NexusDB              | ➤ Sybase IQ                        |
| ➤ FileMaker                                | ➤ Open Access          | ➤ WindowBase                       |
| ➤ Fox Pro                                  | ➤ Oracle               | ➤ Softland ERP                     |
| ➤ IBM DB2 Universal Database (DB2 UDB)     | ➤ Paradox              | ➤ Flexline                         |
| ➤ IBM Informix                             | ➤ PervasiveSQL         | ➤ IBM IMS Base de Datos Jerárquica |
| ➤ Interbase de CodeGear, filial de Borland | ➤ Progress (DBMS)      | ➤ CA-IDMS                          |

### Elección del proveedor

Se debe considerar el proveedor que tenga la mayoría de estas características:

- Que provea tanto apoyo como soporte técnico a la empresa.
- Que dé garantía del software que vende.
- Que venda a bajo costo (comparación entre proveedores).
- Que el precio de adquisición del software incluya capacitación sobre el uso.

# **GUÍA DE APLICACIÓN DE INTERNET**



# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DE INTERNET

### DEFINICIÓN DE INTERNET:

Internet es un conjunto de redes, redes de ordenadores y equipos físicamente unidos mediante cables que conectan puntos de todo el mundo. Estos cables se presentan en muchas formas: desde cables de red local (varias máquinas conectadas en una oficina o campus) a cables telefónicos convencionales, digitales y canales de fibra óptica que forman las "carreteras" principales.



### PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE SE PUEDEN REALIZAR CON INTERNET

Desde una perspectiva más amplia, las actividades que pueden realizarse con Internet cabría agruparlas de la siguiente forma:

- Comunicar y colaborar, mediante el envío de correos electrónicos, la transmisión de documentos y datos, y la participación en chat y conferencias electrónicas.
- Acceso a la información, a través de la búsqueda de información, bases de datos y catálogos, libros, folletos y todo tipo de documentos en forma digital.
- Participar en discusiones, formando parte de grupos interactivos.
- Suministrar información, transfiriendo ficheros con texto, gráficos, sonidos e imágenes fijas o en movimiento.
- Realizar transacciones de negocio, anunciando, vendiendo y comprando productos y servicios.
- La *teleconferencia* ha venido mejorando con el desarrollo de la tecnología. Ahora ya es factible organizar mesas redondas con teleparticipantes ubicados en los cinco continentes. Los expertos que presentan los temas de discusión se sitúan en una sala preparada al efecto, y los participantes pueden seguir las exposiciones (sonido e imagen) a través de internet; los comentarios y preguntas se plantean mediante correos enviados a la central. Hay empresas que se dedican a organizar estos eventos donde se puede participar por una módica cantidad; compárese esta

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DE INTERNET

solución con reuniones cuya inscripción vale miles de euros, a los que deben añadirse avión y hotel. Con las modernas teleconferencias se tiene la oportunidad de escuchar e interactuar con auténticos líderes, a unos costes soportables por cualquier organización.

- Mini charlas, que son videoclips de diez a quince minutos de duración en los que un experto da una pequeña charla sobre un tema concreto. Muchas de ellas son gratuitas y representan unas posibilidades de formación muy grandes al tratarse algunas veces de personalidades de rango internacional.
- E-mail y voice-mail eran casi desconocidos hace menos de diez años y ahora son empleados por cientos de millones de usuarios de la web.
- Mensajes instantáneos y salas de chats, los primeros para que el destinatario reciba el mensaje sin demora alguna.
- Groupware es un término acuñado en los ochenta y se refiere a las posibilidades de trabajo en equipo a pesar de la distancia, y a poder controlar el flujo de documentos de una empresa sin necesidad de mover una sola hoja de papel, pues lo que se desplazan son sus representaciones digitales.
- La intranet y extranet, son redes que funcionan con la misma arquitectura y protocolos que la web; las primeras permiten automatizar las relaciones con proveedores, y las segundas son de uso interno. Éstas han cobrado una gran importancia, hasta llegar a convertirse en el auténtico sistema nervioso de la empresa; la implantación de paquetes integrados permite una drástica reducción de papeleo y una fluida comunicación entre todos los entes que forman parte de la organización.

### **COMO ELEGIR EL TIPO DE CONEXIÓN A INTERNET**

Cuando se planea elegir un proveedor de acceso a Internet, debe valorar una serie de criterios. Antes que nada debe escoger la modalidad de acceso más adecuada en su caso (por ejemplo, ADSL, cable o satélite). Sólo después debe buscar el proveedor que le ofrezca condiciones más interesantes.

Algunos de los factores que es importante tomar en cuenta son:

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DE INTERNET

### ➤ **El uso a hacer de internet.**

Si necesita utilizar el teléfono para llamar o recibir llamadas mientras navega por internet, deberá descartar el módem analógico (a no ser que disponga de una segunda línea de teléfono).

### ➤ **El dinero que esté dispuesto a pagar.**

El módem analógico es la alternativa más barata si el uso es escaso. Si sólo se conecta a internet de forma esporádica, y durante poco tiempo cada vez, basta con un acceso gratuito (pagará sólo por tiempo de conexión, al precio de una llamada telefónica local).

Cuando el gasto telefónico asociado a internet se aproxima a los \$20 mensuales es el momento de pensar en una tarifa plana. Actualmente hay tarifas planas 24 horas ADSL casi al mismo precio que las tarifas planas 24 horas con módem analógico.

En las tecnologías de banda ancha como el ADSL o el cable además hay que pagar por otros conceptos: alta del servicio, la instalación, el precio de compra o alquiler de los aparatos que facilitan la conexión (módem, router...). Los accesos LMDS y satélite suelen tener costos más elevados.

### ➤ **La velocidad real y la calidad de cada proveedor.**

La velocidad que suele aparecer en el nombre comercial del servicio es sólo la velocidad máxima que podrá alcanzar si lo contrata.

### ➤ **Su lugar de residencia.**

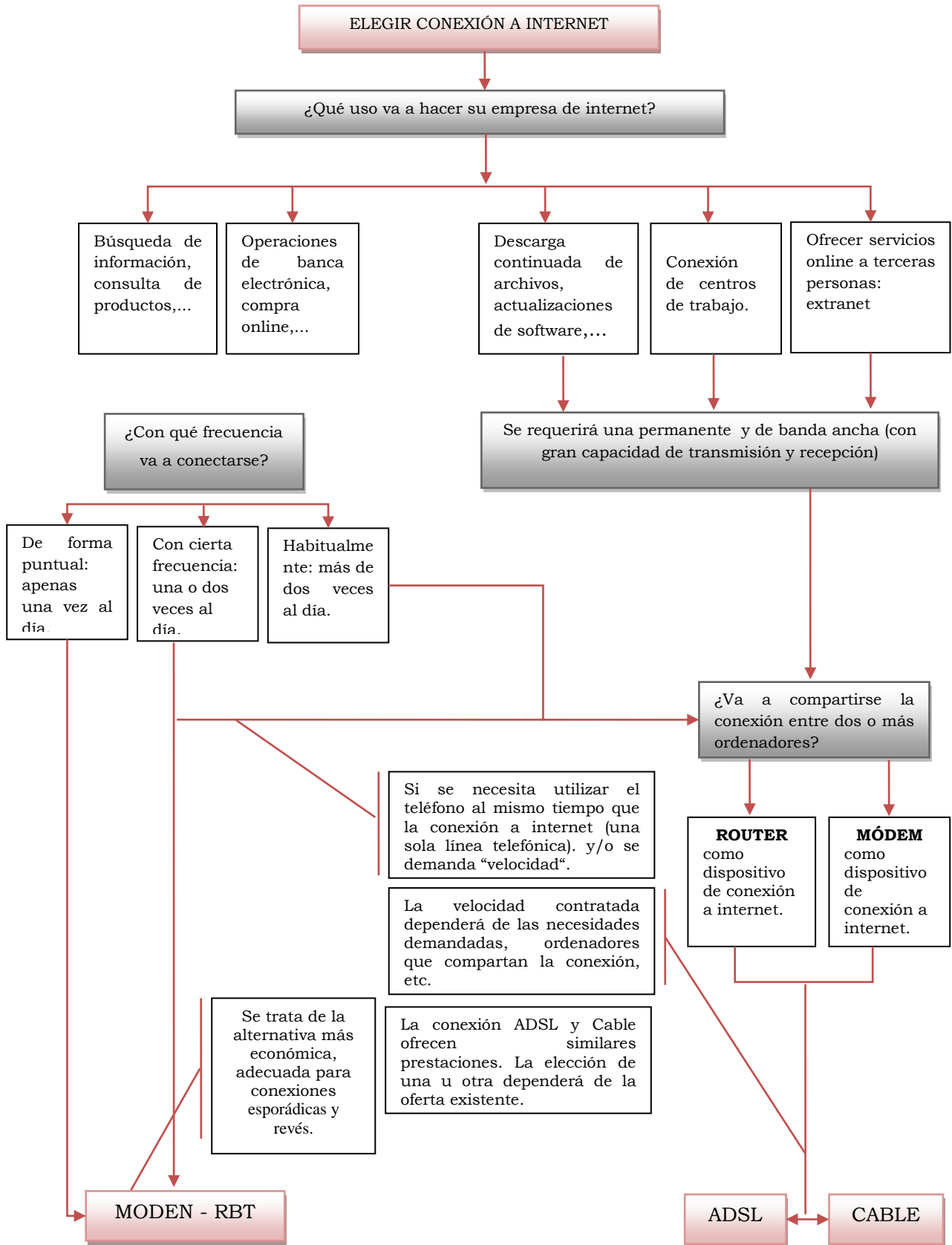
Si usted puede disponer de una línea telefónica convencional, al poder elegir entre el módem analógico o el ADSL tendrá más posibilidades de elegir el proveedor que le interese.

Cuando se trata del cable, el consumidor sólo puede escoger aquel proveedor que se haya instalado en la ciudad donde viva y que, además, haya llevado la red hasta su portal.

El diagrama presentado a continuación, intenta facilitar el análisis de estos factores y otros; procurando considerar las situaciones o necesidades más comunes.

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DE INTERNET



# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DE INTERNET

### REQUISITOS PARA UNA CORRECTA NAVEGACIÓN

Para efectuar una correcta navegación en internet, son necesarios algunos requisitos mínimos que están clasificados de la siguiente manera: **Hardware y Software.**

Para navegar en internet el equipo de computación (hardware) necesario es el siguiente:

#### COMPATIBLE CON SISTEMA WINDOWS

Equipo Básico	Equipo de computo óptimo e ideal
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>PC Pentium 100 Mhz</b></li><li>➤ <b>32 Mb de Memoria RAM</b></li><li>➤ <b>Disco Duro de 2 Gigabytes</b></li><li>➤ <b>Módem 56 Kbps</b></li><li>➤ <b>Conexión a internet puede ser línea telefónica normal.</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ PC Pentium III 733 Mhz</li><li>➤ 128 Mb de Memoria RAM</li><li>➤ Disco Duro de 20, 40 ó 60 Gigabytes</li><li>➤ Lector de CD de 52X</li><li>➤ Tarjeta de sonido de 32 bits.</li><li>➤ Parlantes y Micrófono</li><li>➤ Módem 56 Kbps</li><li>➤ Conexión a Internet línea dedicada ADSL, RDSI, Fibra Óptica ó Red LAN.</li></ul>

Para efectuar una correcta navegación son necesarios los siguientes programas sin importar el equipo de computación utilizado:

#### REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE PARA NAVEGACIÓN E INTERACCIÓN CORRECTA CON EL SITIO WEB

Windows: 98 / ME / 2000/2003/XP/VISTA - Mac OS 7.0 en adelante

Navegadores como:

- Internet Explorer
- Mozilla Firefox
- Navegador Opera
- Netscape 7
- Camino Browser
- Safari para Windows

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DE INTERNET

➤ Navegador de modo texto Lynux

Programa para visualizar y administrar correos:

Outlook Express, Netscape Messenger u Otros (por Página Web, como: hotmail, yahoo, javeriana, etc.).

Programa para descomprimir archivos:

Winzip , WinRar, WinUHA, Alzip, y otros.

Programa que permite leer archivos en formato PDF: como Acrobat Reader

Suit de Aplicaciones Microsoft: con Word o Excel para visualizar o trabajar documentos.

### PROVEEDORES DE INTERNET EN EL SALVADOR

PROVEEDOR*	VELOCIDADES OFRECIDAS
Integra, Telefónica	256 kbps, 512 kbps, 790 kbps, 1,024 kbps.
Intercom	256 Kbps, 512 kbps, 1 Mb, 2 Mb, 4 Mb
Salnet	128 Kbps, 256 Kbps, 512 Kbps, 1024 Kbps
Saltel	Desde 128 kbps hasta 15 mbps
Telecam	Desde 64 kbps hasta 1.544 mbps
Telecom (TurboPYMES)	256 Kbps, 512 kbps, 1 Mb, 2 Mb, 4 Mb
Tutopía	Acceso vía modem telefónico

\* Los nombres y las velocidades ofrecidas están actualizadas a la fecha Octubre de 2008 tomados respectivamente de la página del proveedor del servicio.

**Tabla 36: Proveedores del servicio de internet en El Salvador**

Fuente: Elaboración propia

### SUGERENCIA

Antes de conectar con la Internet, se recomienda que primero configure un cortafuego (firewall) en su máquina, para evitar sorpresas desagradables por ejemplo, intrusiones en su sistema.

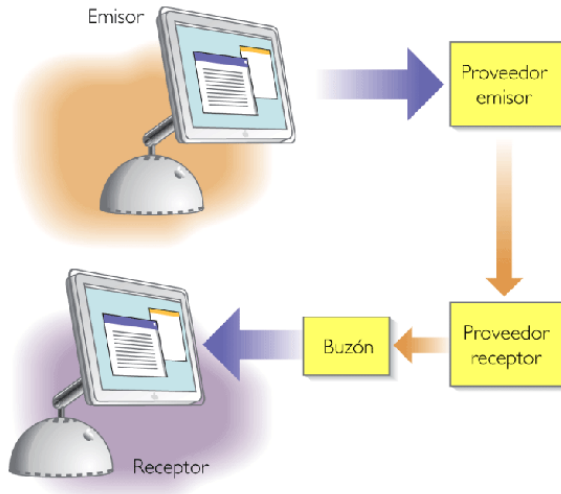
**GUÍA DE APLICACIÓN DEL CORREO  
ELECTRÓNICO**

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DEL CORREO ELECTRÓNICO

### DEFINICIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO

El correo electrónico, en inglés electronic mail o e-mail, es un método para crear, enviar y recibir mensajes a través de sistemas de comunicación electrónica.



La mayoría de los sistemas de correo electrónico de hoy en día utilizan internet, siendo el correo electrónico con seguridad, el servicio más popular y extendido de internet. Este sistema de correo, permite transmitir mensajes entre distintas personas usuarias de forma inmediata; sin importar la ubicación geográfica de los ordenadores. Por ello, se convierte en una herramienta de comunicación con importantes repercusiones en el ámbito empresarial.

En definitiva, es necesario subrayar el papel del correo electrónico en el ámbito empresarial; aportando:

- Un nuevo modelo de comunicaciones más estrecho y directo entre diferentes agentes (clientela, empresas proveedoras...).
- Un incremento del rendimiento en el intercambio de información.
- Comodidad, sencillez y rapidez en el envío y recepción de documentos; superando con creces los “tiempos” del correo tradicional. Todo ello, con un costo relativamente bajo.

### REQUISITOS PARA USAR EL CORREO ELECTRÓNICO

- Tener una computadora conectada a la red de la empresa o a internet.
- Contar con una cuenta de correo electrónico, que proporciona una dirección de correo electrónico nombre.usuario@empresa.es.
- Tener una aplicación de correo electrónico configurada para su uso individual.
- No exceder el tamaño máximo permitido para cada mensaje.



### **PROVEEDORES DE CORREO ELECTRÓNICO**

Para poder usar enviar y recibir correo electrónico, generalmente hay que estar registrado en alguna empresa que ofrezca este servicio (gratuita o de pago). El registro permite tener una dirección de correo personal única y duradera, a la que se puede acceder mediante un nombre de usuario y una Contraseña.

Hay varios tipos de proveedores de correo, que se diferencian sobre todo por la calidad del servicio que ofrecen. Básicamente, se pueden dividir en dos tipos: los correos gratuitos y los de pago.

#### ***Gratuitos***

Los correos gratuitos son los más usados, aunque incluyen algo de publicidad: en unos la publicidad está incrustada en cada mensaje y en otros en la interfaz que se usa para leer el correo.

Muchos sólo permiten ver el correo desde una página web propia del proveedor, para asegurarse de que los usuarios reciben la publicidad que se encuentra ahí. En cambio, otros permiten también usar un programa de correo configurado para que se descargue el correo de forma automática.

Una desventaja de estos correos es que en cada dirección, la parte que hay a la derecha de la @ muestra el nombre del proveedor; por ejemplo, el usuario gapa puede acabar teniendo gapa@correo-gratuito.net. Este tipo de direcciones desagradan a algunos (sobre todo, a empresas) y por eso es común comprar un dominio propio, para dar un aspecto más profesional.

#### ***De pago***

Los correos de pago normalmente ofrecen todos los servicios disponibles. Es el tipo de correo que un proveedor de internet da cuando se contrata la conexión. También es muy común que una empresa registradora de dominios venda, junto con el dominio, varias cuentas de correo para usar junto con ese dominio (normalmente, más de 1).

También se puede considerar de pago el método de comprar un nombre de dominio e instalar un ordenador servidor de correo con los programas apropiados (un MTA). No hay que pagar cuotas por el correo, pero sí por el dominio, y también los gastos que da mantener un ordenador encendido todo el día.

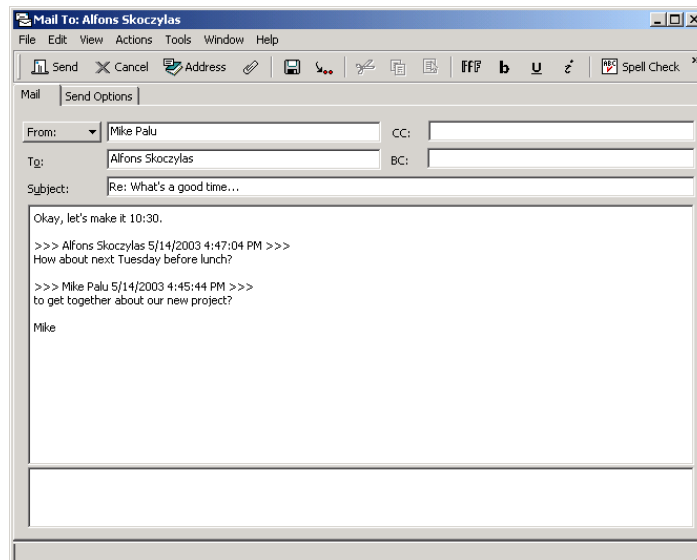
# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DEL CORREO ELECTRÓNICO

### FORMATO DE UN MENSAJE DE CORREO ELECTRÓNICO

La cabecera se compone de campos, algunos de ellos reflejan información técnica del envío y otros de ellos indican el equivalente a la dirección, remite, remitente y matasellos de una carta postal

- To: El destinatario(s) principal(es) del mensaje.
- From: Dirección de la persona que envía el mensaje.
- Date: Fecha de envío del mensaje.
- Subject: Tema del que trata el mensaje. Se recomienda hacer una síntesis del contenido del mensaje, a ser posible de una manera corta y significativa. Debemos considerar que el subject es lo primero que los receptores van a ver del mensaje.
- Cc: Direcciones de correo a las que se quiere enviar una copia del mensaje, además de al destinatario principal.
- Bcc: Una variante del Cc. Los destinatarios no perciben que el mensaje va a llegar a un tercero.
- El cuerpo del mensaje que contienen la información que se desea enviar.



### BENEFICIOS DEL USO DEL EMAIL

Dentro de las tecnologías colaborativas, y más concretamente dentro de los sistemas de comunicación electrónicos, el correo electrónico ocupa un lugar primordial fundamentalmente por su bajo coste, amplia difusión (clientes, proveedores, público, empresas, etc.), facilidad de uso, diversidad de usos (envío de archivos, agenda, búsqueda, etc.) permitiendo la comunicación asíncrona y la sincronizada, en diferentes lugares pero también en el mismo lugar. Además de sus características técnicas por la

### APLICACIÓN DEL CORREO ELECTRÓNICO

reducción de información contextual y social, en principio permite una mayor desinhibición y franqueza consiguiendo una democratización de las comunicaciones. Por las razones apuntadas, el email es la herramienta preferida de comunicación organizacional interna y externa.

#### **FORMAS DE USAR EL CORREO ELECTRÓNICO PARA MULTIPLICAR LOS BENEFICIOS**

En el entorno tan competitivo en el que se desenvuelve la mayor parte de las empresas en la actualidad, la lealtad de los clientes es importante. Resulta claro que es más barato mantener satisfechos a los clientes existentes que andar a la búsqueda continua de nuevos clientes.

Las empresas que desean ofrecer servicios al cliente con una imagen profesional personalizada están recurriendo cada vez más al uso del correo electrónico. Si bien no es una opción viable en todas las empresas, está a disposición de aquellos que se interesen y se inclinen por el uso de la tecnología para consolidar la lealtad de los clientes y, en última instancia, impulsar los resultados.

Cuando sienta que está listo para usar estrategias de correo electrónico de vanguardia para impulsar a su empresa, se recomienda que empiece con los tres métodos que se describen a continuación.

#### ***Aloje su propio correo electrónico***

Puede que su establecimiento sea pequeño, pero los clientes no tienen por qué saberlo. Al alojar su propio correo electrónico y enviar a sus clientes comunicaciones personalizadas, la impresión que dará es la de una empresa con un buen volumen de operaciones. Además, al alojar internamente el correo electrónico, obtiene los beneficios de un entorno más seguro y fiable.

Una forma de lograrlo es con Microsoft Windows Small Business Server 2003, una solución basada en servidor que ha sido creada para satisfacer las necesidades de las empresas que desean responder a sus clientes de manera rápida y eficaz. Windows Small Business Server le brinda un sistema integrado de correo electrónico que incluye herramientas de correo de internet basadas en Exchange Server 2003 y Outlook Web Access para que tanto usted como sus empleados puedan tener acceso al correo electrónico, aún cuando no estén en la oficina.

# APLICACIÓN DEL CORREO ELECTRÓNICO

### ***Iniciativas publicitarias por correo electrónico***

Hay una serie de formas de usar el correo electrónico para estrechar los vínculos entre la empresa y sus clientes. El punto de partida más apropiado puede ser el ofrecimiento de servicios básicos al cliente. Aun cuando no venda bienes o servicios en línea, puede solicitar a sus clientes su dirección de correo electrónico en el punto de venta para iniciar una relación por este conducto. Puede ser tan sencillo como agradecerles por su compra y animarlos a ponerse en contacto con usted si necesitan asistencia.

El siguiente paso podría ser avisar a sus clientes de promociones o eventos especiales. Puede enviar fácilmente mensajes a todos los destinatarios en su lista de correo o a destinatarios específicos gracias a la función Mail Merge de Outlook. Debe tener en cuenta que al enviar publicidad por correo electrónico necesita enviar mensajes que ofrezcan algo de utilidad para los destinatarios. Los buzones de correo electrónico de la mayor parte de las personas están saturados; si desea que abran y lean todos sus mensajes, éstos deben ser oportunos, deben incluir información de interés (descuentos, cupones, ofertas especiales) y deben ser breves.

Si tiene los recursos para hacerlo, una alternativa al envío constante de correos con publicidad es crear un boletín por correo electrónico que incluya contenido real además de ofertas especiales. No tiene que ser complicado. Por ejemplo, si tiene una clínica veterinaria, puede enviar un boletín trimestral por correo electrónico que incluya algunos consejos de temporada sobre el cuidado de mascotas y las promociones especiales que esté ofreciendo. También puede incluir información de nuevos servicios o de nuevo personal. Recuerde, debe ser oportuno, centrado en el tema y breve. Un boletín por correo electrónico que ofrece información útil es una forma eficaz de consolidar la lealtad de los clientes a largo plazo.

*Advertencia:* Esto es lo más importante que debe saber sobre el envío de publicidad por correo electrónico: Debe tener permiso del destinatario para enviarle mensajes a su dirección de correo electrónico. Si solicita a sus clientes direcciones de correo electrónico, asegúrese sin que quepa la menor duda de que el propietario de la dirección entienda para qué se la pide. Además, en todos los mensajes que envíe a sus clientes, asegúrese de incluir información acerca de cómo quitar la dirección de correo electrónico de su lista, y actúe sin demora cuando alguien lo solicite. Si envía a sus clientes correo electrónico no deseado, sólo logrará que se enojen y se distancien de los servicios que ofrece su empresa.

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DEL CORREO ELECTRÓNICO

### ASPECTOS QUE DEBEN TOMARSE EN CUENTA EN LA UTILIZACIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN EN LA EMPRESA

Al carecer apenas de estructura, la implantación del correo electrónico es inmediata y resulta fácil de usar; sin embargo, es importante prever los resultados negativos que se pueden derivar, fundamentalmente:

- La sobrecarga de información.
- La despersonalización de las relaciones y los problemas de seguridad por espionaje o sabotajes. Cada día son más importantes los usos ajenos al profesional que está llevando a muchas empresas a regular, e incluso intervenir su empleo. Entre los usos no profesionales destacan: circulación de mensajes, archivos, chistes, etc. de contenido sexual o racial que ocasionan importantes pérdidas de productividad, pero que además pueden conducir a denuncias y despidos (Mitchell y Jones, 2002).

Ante los problemas que pueden ocasionar un empleo incontrolado del email, es necesario implantar políticas para el uso de internet y del email en el trabajo (Flynn, 2003). Se trata del establecimiento de una serie de principios que regulan los usos de estas tecnologías y que los empleados firman, de forma que aceptan las consecuencias derivadas de su incumplimiento. En la siguiente tabla se muestran algunos aspectos que deben incluirse:

### POLÍTICAS DE USO DEL CORREO ELECTRÓNICO

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN
<b>Propiedad de la información</b>	Acceptación que la información transmitida, recibida o archivada en el sistema informático pertenece a la empresa.
<b>Uso profesional</b>	Regulación de los usos personales y comunicaciones discriminatorias.
<b>Información confidencial</b>	Pautas para el envío de información confidencial
<b>Composición de mensajes</b>	Consejos sobre estilo, estructura, inclusión de pies de mensajes.
<b>Valor legal</b>	Reglas de almacenamiento de información con valor legal.
<b>Envíos a múltiples destinatarios</b>	Uso de los mensajes con varios destinatarios para evitar mensajes no deseados.
<b>Recepción de mensajes</b>	Precaución en la recepción de mensajes con

	ficheros adjuntos por motivos de seguridad.
<b>Respuestas</b>	Reglas para atender y encaminar los correos recibidos directamente o a través del sitio Web.

**Tabla 37: Políticas de uso del correo electrónico**

Fuente: flynn, 2003

### ASPECTOS A TOMAR EN CUENTA PARA OBTENER UN USO PROVECHOSO DEL CORREO ELECTRÓNICO

Aun existiendo tecnologías más sofisticadas, el email resulta una tecnología esencial para el funcionamiento de las empresas, especialmente en las numerosas PYMES donde es el único medio disponible de comunicación electrónica. Su facilidad y versatilidad explican su uso tan extendido, pero a la vez lo convierte en una herramienta que precisa de una política de uso para potenciar sus beneficios. Según el modelo estructural, la tecnología se construye socialmente por actores según los significados que le den y las características que enfatizan y usen. Con el paso del tiempo tiende a institucionalizarse pasando a formar parte de la estructura de la empresa. El uso del email encaja perfectamente en esta descripción.

Así, se recomienda incidir en los siguientes aspectos para obtener un uso provechoso del email:

- Desarrollo de políticas de empleo del email en la empresa que cubra elementos como la propiedad de la información, su uso profesional, el valor legal, entre otros.
- Cumplimiento de la legislación en las comunicaciones comerciales.
- Uso como herramienta de gestión del conocimiento en aquellas empresas que no disponen de otros medios, o como preparación para la implantación de sistemas más complejos observando estas recomendaciones, se explicaría que aun cuando es un medio potencialmente menos "rico" que otros en la práctica sea preferido, y empleado eficazmente en muchas empresas.

**GUÍA DE APLICACIÓN DE UNA PÁGINA  
WEB PARA DAR A CONOCER SUS  
PRODUCTOS/SERVICIOS**

### **DEFINICIÓN DE PÁGINA WEB**

Una página web u hoja electrónica es una fuente de información adaptada para la World Wide Web (WWW) y accesible mediante un navegador de internet. Esta información se presenta generalmente en formato HTML y puede contener hiperenlaces a otras páginas web, constituyendo la *red* enlazada de la World Wide Web.

Las páginas web pueden ser cargadas de un computador local o remoto, llamado servidor web, el cual servirá de HOST. El servidor web puede restringir las páginas a una red privada, por ejemplo, una intranet, o puede publicar las páginas en el World Wide Web. Las páginas web son solicitadas y transferidas de los servidores usando el Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP - Hypertext Transfer Protocol). La acción del servidor HOST de guardar la página web, se denomina "HOSTING".

Las páginas web pueden consistir en archivos de texto estático, o se pueden leer una serie de archivos con código que instruya al servidor cómo construir el HTML para cada página que es solicitada, a esto se le conoce como Página Web Dinámica.

### **¿PARA QUE SIRVE UNA PÁGINA WEB?**

- Una página web sólo sirve para una empresa si está integrada a los planes globales de la empresa, pues el éxito y competitividad de una empresa no se debe basar sólo al contar con una página web.
- Aprovechar internet no significa contar simplemente con una página web. La preocupación de las empresas, en general, es el diseño del sitio, en lugar de las estrategias que se utilizarán para negociar a través de internet.
- El desarrollo del sitio web debe ser consecuencia de un profundo análisis en los que como mínimo participen la empresa, la competencia, los clientes y los proveedores y evaluar cómo influye internet en todos estos factores.
- Internet y las nuevas tecnologías pueden incidir de forma positiva en los resultados de todas las áreas funcionales de la empresa como marketing, comercial, compras, recursos humanos, administración, producción, etc.
- Internet es considerado como un buen medio para informar, comunicar y difundir a costos muy bajos.



# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DE UNA PÁGINA WEB

### ANTES DE EMPEZAR A HACER UNA PÁGINA WEB ES IMPORTANTE HACERSE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

- ¿Qué va a aportar una página web a la empresa?
- ¿Cómo afecta una página web a la competitividad de la empresa a corto, medio y largo plazo?
- ¿Qué rentabilidad se puede obtener directamente e indirectamente con una página web?
- ¿Cuáles son todos los objetivos de la página web?
- ¿Cuántos recursos se deben o se pueden asignarse a la página web?
- ¿Cuándo empezará a ser rentable?
- ¿Quién será el responsable de la página web?
- ¿Se necesita formar a su personal?

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS QUE SE PUEDEN LOGRAR CON UNA PÁGINA WEB

- Alcanzar nuevas audiencias de público (internacionalmente).
- Atraer prospectos y clientes.
- Vender productos y servicios.
- Dar mayor satisfacción al cliente a través de un mejor servicio, información y soporte, además de establecer una relación empresa-usuario más estrecha.
- Proporcionar información precisa de lo que la gente busca en el web.
- Recibir retroalimentación de los usuarios y poder aplicarla en el mejoramiento de los servicios o productos pues se realiza de forma anónima.
- Automatizar procesos de negocios.
- Incrementar la visibilidad y la credibilidad de una empresa. Muchas empresas no hacen negocios con quien no tiene un sitio web.
- Proporcionar información inmediata sobre productos y servicios.
- Reduce el ciclo de ventas ya que el cliente cuenta con información previa de la empresa dada a través de la página web, eventualmente, esto le hace confiar más.
- Facilitar a los clientes existentes a contactarse más fácilmente.
- Atraer negocios y prospectos de diferentes ciudades y países. Este beneficio quizá sea una de las ventajas más difundida sobre las páginas web y una de las menos aprovechadas por las empresas.

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DE UNA PÁGINA WEB

### REQUISITOS PARA CREAR UNA PÁGINA WEB

Hay que tomar en cuenta algunos aspectos importantes para iniciar una página web. A continuación se explican términos usados para que se conozca lo que implica tener una web.

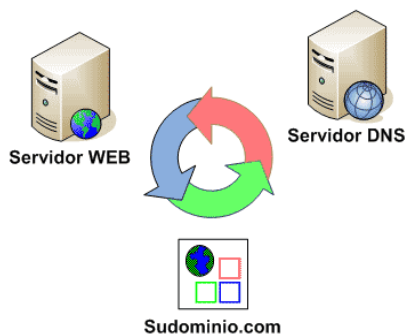
- Dominio.
- Hosting.
- Redacción para la página web.
- Fotografía de sus productos o del servicio.
- Información Organizada.

**Dominio: como se llamará su web (ej. [www.minuevaweb.com](http://www.minuevaweb.com)).**

El dominio es el "punto com" con el que se llama una web a través del navegador. Es necesario verificar la disponibilidad del mismo y si no está disponible tener una segunda opción.

Se contrata y queda reservado exclusivamente para usted durante un año o el periodo que haya contratado.

En la cuenta del dominio hay que configurar los DNS que es la manera de indicar a que servidor se debe de referir el nombre de la página web para mostrarse.



Un servidor DNS sirve para transformar la IP de un servidor web en un dominio. Para entender que es un servidor DNS, se explica mediante un gráfico, como se compone la estructura de internet para una página web cualquiera.

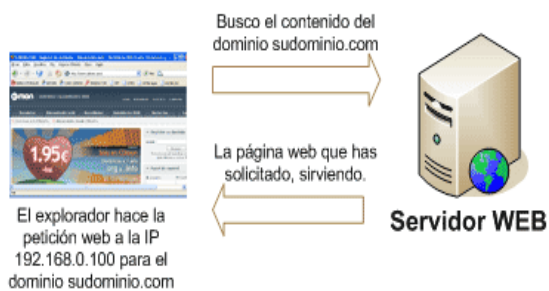
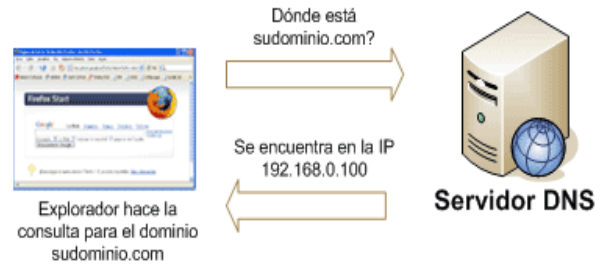
Como se puede ver en la imagen, existen tres elementos indispensables en internet para que esta sea posible.

- *Servidor web*: Es un servidor que está acondicionado para servir páginas web las 24 horas del día.
- *Dominio*: Es el nombre del dominio que buscará la gente en internet, introduciéndolo la barra de direcciones del navegador.
- *Servidor DNS*: Es el encargado de transformar la IP de un servidor web, en el nombre del dominio.

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## APLICACIÓN DE UNA PÁGINA WEB

El funcionamiento es el siguiente, cuando se escribe por ejemplo, cdmon.com en la barra del explorador, este realiza la consulta en internet de cómo está configurado este dominio. El servidor DNS le indica a nuestro explorador que tiene que ir a buscar la información de la página web a la IP del servidor web.



El explorador envía la petición de la página web al servidor web, indicándole el nombre del dominio que desea. El servidor web sirve la página web y el explorador la muestra. Todo esto pasa en cuestión de milésimas de segundo.

El proceso es mucho más complejo que lo citado ahora ya que intervienen más elementos tecnológicos, pero básicamente se puede resumir de la manera explicada.

¿Qué servicios puede configurar en los servidores DNS?

- Podremos crear subdominios, para cada dominio.
- Configurar el dominio principal y sus dominios mediante:
  - Registros A.
  - Registros MX.
  - Registros TXT.
  - CNAMEs.
- Dependiendo del Gestor DNS usado, se nos permitirá configurar el dominio y sus subdominios con:
  - Redirecciones URL, ocultas y visible.
  - Parking de dominios.
  - Páginas en venta.
  - Redirecciones de correo individuales o “catch all”.

¿Configurar un dominio debe ser muy complicado?

En absoluto, ya que existen interfaces gráficas para poder gestionar todos los servicios DNS a través de un panel de gestión. Por ejemplo, en el caso del Gestor DNS de CDmon,

## NIVEL TECNOLÓGICO 1

### APLICACIÓN DE UNA PÁGINA WEB

se pueden gestionar todos los servicios de uso más frecuente en la configuración de un dominio.

#### **Hosting: donde se encuentra la información guardada.**

Un buen hosting es necesario para una buena página web. El hosting es el que guarda la información de la página web y provee de otros servicios como el correo electrónico y soporte para bases de datos, blogs, foros y otros programas.

Es necesario considerar un hosting grande si su página consumirá mucho ancho de banda y tendrá miles de descargas por mes.

Algunos proveedores de servicio web hosting se muestran a continuación:

PROVEEDOR	ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO
Infosal.com	CPU : Quad Core INTEL Q6600 RAM : 8192 GB Ancho de banda : 100 mbps unmetered Discos Duros: 4 X 500 GB SATA Raid: Software Raid Sistema operativo: CentOS 5.X 64 Bit Uptime: 100%
SALAMANCA NETWORK® - Internet Services	Excelente Soporte Servicio Confiable Verdadero 99.9% Uptime Conexión Redundante Tecnología de Punta
Maya-19.net	Servicio de hosting de los proveedores con más estabilidad y calidad a nivel mundial, maya-19.net renta servidores virtuales en un contrato de negocios con el mejor proveedor de servicios de hosting del mundo.
Studioweb77	30 días de devolución. Si no queda satisfecho le devuelven su dinero. Servicio Instantáneo. Garantía de disponibilidad del 99.9% 100% de control sobre su dominio y alojamiento web a través del panel de control.

## **NIVEL TECNOLÓGICO 1**

### **APLICACIÓN DE UNA PÁGINA WEB**

WebBox Interactive.	Los servicios de WebBox están destinados a proveer a los clientes los servicios y medios complementarios esenciales para su posicionamiento y desarrollo de proyectos en la Internet.
CS LONY	Espacio en disco duro desde 50 MB hasta 500 MB, transferencias desde 2 GB hasta 15 GB, 5 cuentas de correo y cuentas de correo ilimitadas en el servicio Hosting avanzado.

**Tabla 38: Proveedores del servicio web hosting**

Fuente: Elaboración propia

# NIVEL TECNOLÓGICO 2: INFORMACIÓN



**GUÍA DE APLICACIÓN DE UNA RED  
INTERNA PARA COMPARTIR  
INFORMACIÓN**

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### APLICACIÓN DE UNA RED INTERNA

#### DEFINICIÓN DE RED

Una red es una serie de computadoras y otros dispositivos conectados por cables entre sí. Esta conexión les permite comunicarse entre ellos y compartir información y recursos. Las redes varían en tamaño; pueden reducirse a una oficina o extenderse globalmente.

#### DEFINICIÓN DE RED DE ÁREA LOCAL

Una red conectada en un área limitada se conoce como Red de área local (LAN: Network Área Local).

El término red local incluye tanto el hardware como el software necesario para la interconexión de los distintos dispositivos y el tratamiento de la información. Todos los dispositivos pueden comunicarse con el resto aunque también pueden funcionar de forma independiente. Las velocidades de comunicación son elevadas estando en el

orden de varios millones de bits por segundo dependiendo del tipo de red que se use. Es un sistema fiable ya que se dispone de sistemas de detección y corrección de errores de transmisión.

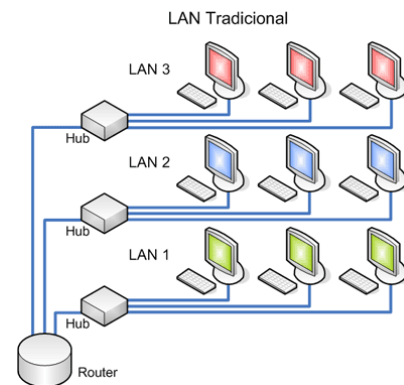
Dentro de una red local existen algunas PC que sirven información, aplicaciones o recursos a los demás. Estos PC se conocen con el nombre de *servidores*. Los servidores pueden ser dedicados o no dedicados:

*Dedicados*: normalmente tienen un sistema operativo más potente que los demás y son usados por el administrador de la red.

*No dedicados*: pueden ser cualquier puesto de la red que además de ser usado por un usuario, facilita el uso de ciertos recursos al resto de los equipos de la red, por ejemplo, comparte su impresora.

#### BENEFICIOS DE LA CONEXIÓN MEDIANTE UNA RED LAN

En una red se puede compartir la información y los recursos. Gracias a esta facilidad se cuenta con una serie de ventajas:





## **NIVEL TECNOLÓGICO 2**

### **APLICACIÓN DE UNA RED INTERNA**

- Se puede compartir los periféricos caros, como pueden ser las impresoras multifunción. En una red, todas las computadoras pueden acceder a la misma impresora.
- Se puede transferir datos entre los usuarios sin utilizar un dispositivo portátil de almacenamiento de información. La transferencia de archivos a través de la red elimina el tiempo que se pierde copiando archivos en dispositivos de almacenamiento y luego en otro PC. Además, hay menos restricciones en el tamaño del archivo que se transfiere a través de la red.
- Se puede centralizar programas informáticos clave, como son los de finanzas y contabilidad. A menudo, los usuarios tienen que acceder al mismo programa para trabajar en él simultáneamente.
- Se puede crear una copia de seguridad del archivo automáticamente. Se puede utilizar un programa informático para hacer copias de seguridad de archivos automáticamente, con lo que se ahorra tiempo y se garantiza que todo el trabajo ha quedado guardado.

#### **REQUISITOS MÍNIMOS PARA INSTALAR Y CONFIGURAR UNA RED LAN**

- Dos computadoras o más, c/u con una placa de red.
- Los drivers de dichas placas instalados correctamente.
- Elegir el servidor o (HOST) determinado para la conexión con las estaciones de trabajo.
- Elegir el equipo HOST para conexión compartida a internet.
- Determinar el tipo de adaptadores de red, que necesita para su red de oficina.
- Hardware que necesita comprar. Aquí se incluyen módems, adaptadores de red, concentradores y cables.
- Se debe tener configurada la tarjeta de red.
- En el caso de interconectar 3 o más computadoras es recomendable utilizar un concentrador hub, switch o router dependiendo la necesidad específica de cada red.
- Si la red es muy grande es recomendable utilizar una computadora de servidor dedicado del resto de la red, configurando en ella un Proxy, y los servicios que la red requiera.

## **NIVEL TECNOLÓGICO 2**

### **APLICACIÓN DE UNA RED INTERNA**

#### **FUNCIONES IMPORTANTES DE LA PERSONA QUE ADMINISTRE LA RED LAN**

Es importante designar a un responsable técnico del sistema que sea quien planifica y mantiene operativa la red local.

El administrador de la red local es una figura clave en el éxito de su funcionamiento. Él mantiene los archivos y recursos, así como previene consecuencias nefastas siguiendo los procedimientos de seguridad (antivirus, copias de seguridad, etc.). También decide los privilegios de cada uno de los usuarios o grupos de usuarios de la LAN restringiendo convenientemente el uso de sistemas vitales sólo al personal adecuado.

Algunas de las funciones de mantenimiento del administrador de la LAN son:

- Mantener operativa la red local.
- Decidir e implementar la política de seguridad en la red.
- Privilegios de los usuarios.
- Antivirus.
- Copias de seguridad.
- Búsqueda de mayores capacidades.
- Investigar nuevas soluciones o sistemas.
- Instalación de nuevos dispositivos y nuevos software.

Cada día se facilita más el trabajo del administrador con la aparición de nuevas utilidades y herramientas de automatización de las tareas más habituales. Muchas de estas tareas pueden ser programadas para que se ejecuten de forma automática. Es el caso de las copias de seguridad o de la distribución de un antivirus por los distintos equipos de la red.

**GUÍA DE AUTOMATIZACIÓN DE LA  
GESTIÓN CONTABLE**

### **AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN CONTABLE**

#### **¿PORQUE ES IMPORTANTE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTABLE DENTRO DE LA EMPRESA?**

La importancia de los sistemas de información contable radica en la utilidad que tienen éstos tanto para la toma de decisiones de los gerentes de las empresas como para aquellos usuarios externos de la información.

La contabilidad es una pieza clave del sistema de información de las empresas. Hoy en día, el sistema informativo contable de cualquier empresa, por pequeña que sea, se encuentra informatizado, de forma que habitualmente se logran unos elevados niveles de automatización en las tareas administrativo-contables.

#### **EJEMPLO DE OPTIMIZACIÓN DE VELOCIDAD CON LOS SISTEMAS CONTABLES**

- Obtener los balances y cuentas de resultados en tiempo real.
- Depositar las cuentas en los registros mercantiles por internet.
- Liquidar los impuestos por internet.
- Enviar facturas por intercambio electrónico de información.

Esto es muy positivo por el ahorro en tiempo y dinero que supone pero no introduce cambios metodológicos.

#### **VENTAJAS**

- Acceso a la información histórica.
- Automatización de la contabilidad.
- Posibilidad de utilizar múltiples divisas.
- Inventarios fiables y en tiempo real.
- Aplicación de las políticas de la empresa.

#### **COMO AUTOMATIZAR LA CONTABILIDAD**

- Configure el sistema de contabilidad para distribuir informes periódicos y realizar pagos periódicos de forma automática.
- Use alertas para notificar a los administradores con antelación los presupuestos en descubierto, los límites de crédito sobrepasados y otros problemas financieros.
- Descargue datos de hojas de cálculo mediante la función de importación del software de contabilidad en lugar de introducirlos manualmente.

# AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN CONTABLE

### **1. Preparación y distribución de informes automáticamente**

En la mayoría de las empresas, los administradores confían en un conjunto estándar de informes financieros diarios, semanales y mensuales. En lugar de que los miembros del personal del departamento de contabilidad tengan que preparar y distribuir esos informes, puede configurar varias aplicaciones de administración financiera para que los generen automáticamente a intervalos programados y, a continuación, los envíen por correo electrónico a una lista preestablecida de destinatarios.

### **2. Realización de pagos periódicos en línea**

El pago de seguros médicos o de la factura telefónica todos los meses es una tarea que requiere bastante tiempo. Pero si el sistema financiero admite el pago de facturas en línea, puede procesar las cuentas a pagar periódicas automáticamente. "Todo lo que tiene que recordar es que debe haber suficiente dinero en la cuenta para cubrir el pago".

### **3. Recepción de avisos automáticos de problemas inminentes**

El mejor momento de saber que puede producirse un problema financiero es antes de que surja. Mediante la tecnología de alertas disponible en muchos sistemas de contabilidad, puede avisar a los administradores que corresponda de posibles problemas. Por ejemplo, tiene la posibilidad de indicar al software financiero que avise al administrador de crédito cada vez que un cliente llegue al 2 por ciento de su límite de crédito, o bien que informe a los responsables de proyecto de que corren el riesgo de superar su presupuesto.

### **4. Transferencia electrónica de datos de hojas de cálculo**

Las hojas de cálculo desempeñan una función vital en la creación de presupuestos y otros procesos financieros. Pero muchos administradores transfieren los datos de las hojas de cálculo a su software de contabilidad de forma manual, lo que puede resultar lento y poco preciso. Con el fin de ahorrar tiempo y evitar errores, puede usar la funcionalidad de importación disponible en la mayoría de los paquetes de contabilidad para descargar datos financieros de hojas de cálculo.

Para ahorrar aún más tiempo, considere la posibilidad de reemplazar las hojas de cálculo que usa por productos de software especializados, esto le permitirá acortar el proceso de elaboración del presupuesto anual de un mes y medio de duro esfuerzo a aproximadamente una semana gracias a una solución automatizada de generación de presupuestos y previsiones.

### AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN CONTABLE

Para todo lo que automatice con el software de contabilidad, asegúrese de registrar los detalles por escrito y de compartirlos ampliamente. Muy a menudo, sólo un grupo reducido de personas de la organización entienden cómo funciona un proceso automatizado. Con el tiempo, a medida que dichas personas pasan a ocupar nuevas funciones o se jubilan, las empresas pueden experimentar lo que Higginbotham denomina "deterioro de conocimientos". Los mejores antidotos son la documentación esmerada y un aprendizaje continuo. Después de todo, sería una pena equipar a la empresa con toda la capacidad de ahorro de tiempo de un moderno sistema de contabilidad y, a continuación, dejar que gran parte de dicha capacidad no se use.

#### TIPOS DE SOFTWARE CONTABLE

Existen dedicados para las empresas que por lo general utilizan el programa contable con pólizas contables manuales, y a través de cuentas de mayor controlan sus cuentas por pagar, en hojas de cálculo sus presupuestos administrativos al igual que la conciliación de contabilidad simple:

- **Low end:** en el *low end* del mercado de los negocios, las aplicaciones de costos bajos del software contable permiten que se realice la mayoría de la contabilidad de los negocios.

Frecuentemente los proveedores sirven a un solo mercado nacional, mientras que un gran número de proveedores ofrecen soluciones contables separadas en cada mercado nacional, también existen excepciones que proveen aplicaciones administrativas contables adaptables a casi todos los países de un continente, para ello deben cumplir con integrar en sus procesos las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC) y los Conceptos Generalmente Aceptados de Contabilidad (CGAC).

Muchos de los productos antiguos *low end*, principalmente realizados en DOS, o programas de desarrollo obsoletos son caracterizados por ser productos de "entrada única", como oposición de los sistemas modernos en windows, macintosh, linux que son programas de doble entrada los cuales son usados por la gran mayoría de negocios.

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN CONTABLE

Actualmente las características del software contable, exigidos por los usuarios, han permitido que en la oferta de los mismos, sus atributos mejoren en relación al pasado.

Así tenemos que hoy en día los software contables, son integrados entre la parte de gestión y la parte contable, ya no en procesos posteriores sino en línea, es decir, en tiempo real. La época de los programas modulares independientes, está pasando, ya que los empresarios aun en las PYME, exigen integración total entre todos los módulos de sus aplicaciones.

- **Mercado medio:** el mercado medio cubre un rango amplio de negocios de software que pueden ser capaces de servir a las necesidades de estándares de contabilidad múltiples nacionales que permite la contabilidad en divisas, o no. Pero su principal características es que atiende a empresas con necesidades de participación de varios usuarios simultáneamente, existen aplicativos de software contable con opción de multiusuarios concurrentes y otros que no la tienen, y con procesos integrados a la contabilidad de la empresa.

Así mismo existen aplicaciones de software contable, de nivel medio multiusuario que tienen facilidad en la adaptación de las necesidades de cada empresa, en cambio otros son solo para un tipo de mercado. Uno de los aspectos que las empresas evalúan es el grado de dificultad a la hora de las actualizaciones, la facilidad de autoaprendizaje e implementaciones no traumáticas. La capacidad de las empresas proveedoras de apoyarlos on-line, pero dándoles un espacio en que prácticamente no requieran de ellos para no tener tecnoddependencia.

La facilidad de migrar de la versión monousuario (gratuita o no) a la versión multiusuario sin efectos colaterales o procesos engorrosos, es otro aspecto que miran las empresas al decidirse por este tipo de software contable a fin de organizar su empresa con una verdadera solución contable.

- **High end:** Es el más complejo y costoso software de contabilidad de los negocios es frecuentemente parte de un extenso juego de software muchas veces conocido como Planeación de Recursos Empresariales

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN CONTABLE

- **Mercado vertical:** Algunos software para la contabilidad de negocios están diseñados para ciertos negocios específicos. Incluirá las características que son específicas para dicha industria. En algunos casos este se usa en pocas empresas.

#### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS SOFTWARES LIBRES DE GESTIÓN CONTABLE

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Se cuenta con una licencia.</b> Siempre será mejor usar un producto libre a usar uno propietario pirateado.</li><li>➤ <b>No existen costos de licencia para el producto en sí mismo.</b> Los únicos costes son los producidos por la propia instalación, personalización y adecuación del software y los derivados del hardware que se debe usar.</li><li>➤ <b>Se cuenta con el código fuente.</b> Siempre se puede modificar y adaptar a las necesidades. Incluso se pueden reparar errores que se detecten, incluir parches realizados por otros usuarios, modificarlo para que se ejecute en otro sistema operativo, o para que interactúe con otra base de datos, etc.</li><li>➤ <b>La facilidad para actualizar el software y escalabilidad:</b> El hecho de no necesitar instalar nada en la computadora, permite depender únicamente para las actualizaciones, de las actuaciones sobre la aplicación que reside en el servidor. Dichos cambios o actualizaciones, automáticamente se verán reflejadas a través del navegador.</li><li>➤ <b>Costos de aplicaciones inferiores:</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Puede estar sin terminar.</b> De hecho, muchos programas libres se caracterizan por no ofrecer todas las funcionalidades que oferta el software comercial. Poco a poco, los proyectos se van completando.</li><li>➤ <b>Puede cambiar la licencia,</b> por ejemplo a una cerrada, motivado por la falta de beneficios. En este caso el usuario se puede quedar con una aplicación obsoleta.</li><li>➤ <b>Costes ocultos.</b> Resulta muy difícil, por la propia complejidad de estos proyectos, entender la arquitectura de los mismos si no se recibe formación. Igualmente, es muy complicado implantar una de estas soluciones sin la formación por parte del desarrollador. Así pues resulta necesario pagar la formación, en lugar de la licencia.</li><li>➤ <b>Falta de responsabilidad.</b> El software libre se suele entregar sin garantía de ningún tipo. Por lo tanto, es necesario tener buenas referencias del software que estemos implantando, para reducir la posibilidad de problemas. Además, siempre se puede contratar un servicio de mantenimiento que, si bien no nos garantiza el software, nos permite solucionar la mayor parte de los</li></ul>



## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN CONTABLE

Incluso sin los costes de licencias que los problemas. software comerciales cobran.

- **Estabilidad:** lo que garantiza el mejor funcionamiento de servidores de aplicaciones y servidores web.
- **Ausencia de Virus:** no existen posibilidades de infección ya que el asunto “virus” es algo inexistente en el uso de software libre, como ya se sabe todos los virus informáticos son otra invención más para sacar más dinero a los usuarios de los sistemas operativos comerciales.

**Tabla 39: Ventajas y desventajas del software libre de gestión contable**

Fuente: Elaboración propia con datos provenientes de diversos autores, ver bibliografía

#### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS SOFTWARES COMERCIALES DE GESTIÓN CONTABLE

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ La interfaz de usuario de paquete ofimático comercial permite crear documentos más rápidamente, con mayor facilidad y de un modo más intuitivo.</li><li>➤ La plataforma comercial es la más utilizada, esto permite tener más aprovechamiento de los empleados que se encuentran más familiarizados con este tipo de software.</li><li>➤ El programa se desarrolla mejor, ya que en una plataforma comercial existen mejoras en el desempeño de ambientes de red.</li><li>➤ <b>Control de calidad.</b> Las compañías productoras de software propietario por lo general tienen departamentos de</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Cursos de aprendizaje costosos.</b> Es difícil aprender a utilizar eficientemente el software comercial sin haber asistido a costosos cursos de capacitación.</li><li>➤ <b>Secreto del código fuente.</b> El funcionamiento del software comercial es un secreto que guarda celosamente la compañía que lo produce. En muchos casos resulta peligrosa la utilización de un componente que es como una caja negra, cuyo funcionamiento se desconoce y cuyos resultados son impredecibles. En otros casos es imposible encontrar la causa de un resultado erróneo, producido por un componente cuyo funcionamiento se desconoce.</li><li>➤ <b>Soporte técnico ineficiente.</b> En la mayoría</li></ul>

### AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN CONTABLE

control de calidad que llevan a cabo muchas pruebas sobre el software que producen.

- **Recursos a la investigación.** Se destina una parte importante de los recursos a la investigación sobre los usos del producto.
- **Personal altamente capacitado.** Se tienen contratados algunos programadores muy capaces y con mucha experiencia.
- **Uso común por los usuarios.** El software propietario de marca conocida ha sido usado por muchas personas y es relativamente fácil encontrar a alguien que lo sepa usar.
- **Software para aplicaciones muy específicas.** Existe software propietario diseñado para aplicaciones muy específicas que no existe en ningún otro lado más que con la compañía que lo produce
- **Difusión de publicaciones acerca del uso y aplicación del software.** Existe gran cantidad de publicaciones, ampliamente difundidas, que documentan y facilitan el uso de las tecnologías provistas por compañías de software propietario, aunque el número de publicaciones orientadas al software libre va en aumento.

de los casos el soporte técnico es insuficiente o tarda demasiado tiempo en ofrecer una respuesta satisfactoria.

- **Ilegal o costosa la adaptación de un módulo del software a necesidades particulares.** Es ilegal extender una pieza de software comercial para adaptarla a las necesidades particulares de un problema específico. En caso de que sea vitalmente necesaria tal modificación, es necesario pagar una elevada suma de dinero a la compañía fabricante, para que sea esta quien lleve a cabo la modificación a su propio ritmo de trabajo y sujeto a su calendario de proyectos.
- **Derecho exclusivo de innovación.** La innovación es derecho exclusivo de la compañía fabricante. Si alguien tiene una idea innovadora con respecto a una aplicación propietaria, tiene que elegir entre venderle la idea a la compañía dueña de la aplicación o escribir desde cero su propia versión de una aplicación equivalente, para una vez logrado esto poder aplicar su idea innovadora.
- **Ilegalidad de copias sin licencia para el efecto.** Es ilegal hacer copias del software comercial sin antes haber contratado las licencias necesarias.
- **Imposibilidad de compartir.** Si una empresa tiene funcionando exitosamente un sistema dependiente de tecnología comercial no lo puede compartir con otras empresas a menos que cada una de éstas contrate todas las licencias necesarias.
- **Quedar sin soporte técnico.** Si la compañía

### AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN CONTABLE

fabricante del software comercial se va a la banca rota el soporte técnico desaparece, la posibilidad de en un futuro tener versiones mejoradas de dicho software desaparece y la posibilidad de corregir los errores de dicho software también desaparece. Los clientes que contrataron licencias para el uso de ese software quedan completamente abandonados a su propia suerte.

➤ **Descontinuación de una línea de software.**

Si una compañía fabricante de software es comprada por otra más poderosa, es probable que esa línea de software quede descontinuada y nunca más en la vida vuelva a tener una modificación.

---

**Tabla 40: Ventajas y desventajas del software comercial de gestión contable**

Fuente: Elaboración propia con datos provenientes de diversos autores, ver bibliografía

#### EJEMPLOS DE SOFTWARES DE GESTIÓN CONTABLE (fecha 1 de octubre del 2008)

##### Software libre

- **GNUCash**

##### Software gratuito

- **Contabilidad Gratuita BS1 (BS1 Free Accounting) 2008.5:** software de contabilidad gratuito: libro mayor, cuentas pagables, cuentas recibibles, inventario, análisis de ventas, y reconciliación de bancos. Se proveen datos de ejemplo y existe una guía de inicio opcional para asistirte en el ingreso de datos reales. El asistente inicializa las cuentas comunes del libro mayor que después se pueden cambiar, borrar o añadir. Personalización y código fuente disponible. Para plataforma de Windows.
- **doTask!** es un software de gestión del tiempo para pequeños grupos. Creación, agrupación de tareas de acuerdo a diferentes características, control de la ejecución. Información operativa sobre nuevas tareas. Control del software utilizado durante el trabajo. Cálculo del tiempo empleado en tareas. Informe

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN CONTABLE

individual del trabajo de cada participante. Integración con la facturación del documento y Wiki. . Para plataforma de Windows.

- **Plantilla de factura en Excel - Plantilla** de factura gratuita y programa de facturación basado en Excel. Es un fabuloso formulario en Excel, de propósito general, para crear cualquier tipo de factura comercial. La plantilla de factura viene con un ejemplo preparado para que usted añada el nombre de su empresa y/o su logo en los campos en blanco. Incluye descripción de productos e importes, y calcula impuestos. El formulario incluye un formato de factura del tipo "rellenar los campos en blanco" para cualquier tipo de factura. Para plataforma de Windows

#### Software comercial

- **fbilling software:** software de facturación fácil de usar para su empresa. Pantallas que se explican solas, creación de facturas simple y rápida. Imprime o envía por correo electrónico facturas profesionales con el logo de su empresa. Gestiona sus facturas e informes. Permite enviar por correo electrónico sus facturas en formato PDF. Crea variados informes sobre facturación y pagos. Soporta múltiples monedas. Amplias posibilidades de configuración, fáciles de efectuar, aprender y usar. Actualizador del programa incorporado. Ideal para pequeñas y medianas empresas. Para plataforma de Windows.
- **Pacific Timesheet** es un programa de hoja de asistencia basado en web que proporciona características de planilla, proyecto, coste laboral, tiempo y asistencia en un solo sistema. Otros módulos incluyen aprobaciones automatizadas, facturación y ratas de pago, planificación de tiempo libre, presentación de informes personalizados, hoja de asistencia para iphone, integración con IVR, integración con el reloj de marcación y planilla. Soporta todos los sistemas operativos y exploradores principales, y está disponible en versiones con licencia o en línea basado en ASP (páginas de servidor activo). Para plataformas, Windows, Linux, MAC y PALM.
- **Ezi Accounting** es un programa de contabilidad de bajo costo y fácil de usar para pequeñas y medianas empresas. Interfaz de usuario sencilla en inglés, español, árabe, portugués. Funciones estándar: facturación, control de deudores, compras, control de acreedores, contabilidad de entrada doble, envío por correo electrónico de facturas, presupuestos. Se puede adaptar a los valores locales de Monedas, impuestos, configuración para varios países. Importar, exportar datos. Ayuda integrada. Descarga gratuita, prueba de 30 días. Para plataforma de Windows.

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN CONTABLE

- **Punto de Venta Retail Man (TPV)** : herramienta para minoristas con un potente sistema PDV + inventario, con equipamiento PDV:- impresora, escáner de código de barras, caja de efectivo, pantalla de barra, pantalla táctil. Interfaz de usuario simple con seguridad potente, incluyendo PDV, control de existencias, inventario, facturación, control de deudores, compras, control de acreedores, contabilidad de doble registro, envío de facturas por correo electrónico, presupuestos. Disponible con menús en inglés, español, árabe. Multi-usuario y multi-ubicación. Para plataforma de Windows.
- **actiTIME Extended** es un programa de seguimiento de tiempos para administración y facturación. La hoja de asistencia le permite recoger los gastos en tiempo y realizar reportes. A cada usuario se le concede derechos de acceso individuales. El gerente o administrador puede introducir / modificar el seguimiento de tiempo de un usuario y bloquearlo para cambios posteriores. actiTIME Extended soporta ambas, tareas facturables y no facturables, y le permite exportar la información a QuickBooks.
- **KBilling (kBilling – Invoice)**: el programa de facturación le permite administrar sus clientes, facturas, contactos, suscripciones y productos desde una interfaz extremadamente fácil de usar. KBilling puede procesar un número ilimitado de clientes, facturas, productos y servicios. Si usted tiene múltiples compañías, usted puede consolidarlas en KBilling. Para plataforma de Windows.

**GUÍA DE APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE  
CONTROL DE VENTAS, COMPRAS Y  
MANEJO DE INVENTARIOS**

## **NIVEL TECNOLÓGICO 2**

### **APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE CONTROL DE VENTAS, COMPRAS Y MANEJO DE INVENTARIOS**

#### **EMPLEAR PROGRAMAS DE CONTROL DE VENTAS, COMPRAS Y MANEJO DE INVENTARIOS**

*Beneficios de los programas de control de ventas, compras y manejo de inventario*



Con un programa de control de ventas se pueden elaborar presupuestos de ventas, pedidos de clientes, elaborar facturas directas de la compra del cliente, se pueden realizar búsqueda de artículos, búsquedas de precios y descuentos, se puede realizar una actualización directa de stock, se puede llevar un mejor control de la cantidad de productos que se requieren para los clientes y con esto planificar mejor su producción, además se beneficia el cliente pudiendo obtener su pedido en la fecha pactada ya que el mismo sistema puede decirle si cuenta con producto necesario para satisfacer la demanda en un momento dado, se pueden generar reportes de ventas para poder planear la producción de un periodo futuro en base a proyecciones.

Algunos programas permiten el poder hacer proyecciones de ventas bastante ambiciosas, pero el solo hecho de hacer una proyección no significa que se cumpla, pero la ayuda del programa es que permite alcanzar sus ventas propuestas, ya que no deja a ningún cliente fuera por producto no disponible, permite tener un stock suficiente para satisfacer la demanda dejando siempre una reserva por clientes inesperados, todo esto contribuye a la satisfacción del cliente quien es el que luego recomienda la empresa y trae consigo más clientes.

La infraestructura tecnológica es considerada una ventaja estratégica y competitiva ya que contribuyen a la productividad de quien la ocupa.

El hecho de poder generar reportes estadístico sobre ventas hechas en un periodo de tiempo permite no solo planificar la producción proyectada sino el poder organizarse mejor en sus tareas, tener siempre producto disponible para satisfacer a los clientes, dar confianza en los clientes de poder satisfacer sus necesidades en el momento que lo necesita.

## **NIVEL TECNOLÓGICO 2**

### **APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE CONTROL DE VENTAS, COMPRAS Y MANEJO DE INVENTARIOS**

Algunos programas poseen las funciones de ventas, compras y manejo de inventario juntas

***Cuando se requiere adquirir un programa especializado para el control de ventas se debe tener en cuenta:***

- Las necesidades reales de la empresa, la cantidad de clientes que posee, la cantidad de productos facturados diariamente, en general las condiciones en que está actualmente la empresa.
- Considere que necesita que haga el programa de ventas, las opciones que necesita que contenga, si necesita que se pueda llevar las listas de precios, los clientes, que se puedan emitir cotizaciones, pedidos, facturaciones, reportes, etc.
- Considere el soporte técnico que le proporcione el proveedor, este es muy importante ya que muchas veces es necesario el asesoramiento, configuraciones especiales, soporte por fallas, mantenimiento de software, posibilidad de solucionar problemas, etc.
- Exija al proveedor del software un manual del usuario, de instalación y servicio post venta.
- En el caso de que el programa especializado sea hecho a la medida de su negocio considere el contratar un auditor externo que sea independiente del proveedor para que verifique que el programa realmente ejecute las funciones especificadas en la contratación de la empresa.
- Considere que el software pueda ser actualizable, ya que la empresa a medida pasa el tiempo van cambiando sus necesidades y va surgiendo la necesidad de modificar el software para obtener un mayor provecho y mejores resultados.
- El software debe contar con un sistema de seguridad que no permita el acceso a personas ajenas.
- Se debe de adquirir el software en forma legal.
- Considere la compra a una empresa reconocida, seria y con prestigio.
- Considere la adquisición de un software que pueda manejar no solo las ventas sino el inventario, con esto se pueden reducir costos, reducir el tiempo de operación al tener que manejar la información en un solo lugar.
- Si se desea comprar un software enlatado, tome en cuenta la razón de ser de su empresa junto con las necesidades básicas de funcionamiento del software.
- Considera la oportunidad de adquirir un software que posea las tres opciones, de poder manejar las ventas, compras e inventario.



## **NIVEL TECNOLÓGICO 2**

### **APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE CONTROL DE VENTAS, COMPRAS Y MANEJO DE INVENTARIOS**

***Cuando se requiere adquirir un programa especializado para el control de compras se debe tener en cuenta:***

- Las necesidades reales de la empresa, la cantidad de proveedores, la cantidad de productos que compra y cada cuanto lo hace, en general las condiciones en que está actualmente en la empresa.
- Considere que necesita que haga el programa de compras, las opciones que necesita que contenga, si necesita que se pueda llevar las listas de precios de productos que compra, los proveedores, que se puedan emitir pedidos de acuerdo a la demanda que se tenga de algún producto, reportes, etc.
- Considere el soporte técnico que le proporcione el proveedor, este es muy importante ya que muchas veces es necesario el asesoramiento, configuraciones especiales, soporte por fallas, mantenimiento de software, posibilidad de solucionar problemas, etc.
- Exija al proveedor del software un manual del usuario, de instalación y servicio post venta.
- En el caso de que el programa especializado sea hecho a la medida de su negocio considere el contratar un auditor externo que sea independiente del proveedor para que verifique que el programa realmente ejecute las funciones especificadas en la contratación de la empresa.
- Considere que el software pueda ser actualizable, ya que la empresa a medida pasa el tiempo van cambiando sus necesidades y va surgiendo la necesidad de modificar el software para obtener un mayor provecho y mejores resultados.
- El software debe contar con un sistema de seguridad que no permita el acceso a personas ajenas.
- Se debe de adquirir el software en forma legal.
- Considere la compra a una empresa reconocida, seria y con prestigio.
- Si se desea comprar un software enlatado, tome en cuenta la razón de ser de su empresa junto con las necesidades básicas de funcionamiento del software.
- Considera la oportunidad de adquirir un software que posea las tres opciones, de poder manejar las ventas, compras e inventario.

## **NIVEL TECNOLÓGICO 2**

### **APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE CONTROL DE VENTAS, COMPRAS Y MANEJO DE INVENTARIOS**

***Cuando se requiere adquirir un programa especializado para el manejo de inventarios se debe tener en cuenta:***

- Se debe tomar en cuenta las necesidades reales de la empresa, la cantidad de productos que se maneja en la empresa, la variedad, especificaciones de los productos, tipos de materia prima, en general las condiciones en que se está actualmente en la empresa.
- Considere que necesita que haga el programa de manejo de inventario, las opciones que necesita que contenga, si necesita que se pueda llevar las listas de productos ya sea materia prima, cantidad de productos en proceso, cantidad de productos terminados, que se pueda llevar un control automático sobre lo vendido lo comprado y lo disponible para posibles ventas, reportes, etc.
- Considere el soporte técnico que le proporcione el proveedor, este es muy importante ya que muchas veces es necesario el asesoramiento, configuraciones especiales, soporte por fallas, mantenimiento de software, posibilidad de solucionar problemas, etc.
- Exija al proveedor del software un manual del usuario, de instalación y servicio post venta.
- En el caso de que el programa especializado sea hecho a la medida de su negocio considere el contratar un auditor externo que sea independiente del proveedor para que verifique que el programa realmente ejecute las funciones especificadas en la contratación de la empresa.
- Considere que el software pueda ser actualizable, ya que la empresa a medida pasa el tiempo van cambiando sus necesidades y va surgiendo la necesidad de modificar el software para obtener un mayor provecho y mejores resultados.
- El software debe contar con un sistema de seguridad que no permita el acceso a personas ajenas.
- Se debe de adquirir el software en forma legal.
- Considere la compra o alquiler a una empresa reconocida, seria y con prestigio.
- Considere la adquisición de un software que pueda manejar no solo el inventario sino las compras, con esto se pueden reducir costos, reducir el tiempo de operación al tener que manejar la información en un solo lugar.
- Si se desea comprar un software enlatado, tome en cuenta la razón de ser de su empresa junto con las necesidades básicas de funcionamiento del software.

## **NIVEL TECNOLÓGICO 2**

### **APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE CONTROL DE VENTAS, COMPRAS Y MANEJO DE INVENTARIOS**

- Considera la oportunidad de adquirir un software que posea las tres opciones, de poder manejar las ventas, compras e inventario.

#### ***Requerimientos de hardware al comprar un programa de control de ventas, de compras, de manejo de inventario o uno que incluya a los tres:***

Los programas para ventas, compras o manejo de inventario no requieren de una computadora muy sofisticada, basta con una computadora básica con un procesador de potencia baja, lo único que se debe de tomar en cuenta es que muchas veces el proveedor del software recomienda cierta capacidad de funcionamiento, esto es para que no se ponga lenta la computadora (es para casos especiales), además se debe de tener en cuenta que si el tipo de software que se necesita será uno que tenga opciones visuales, o si se necesitará usar una pantalla táctil, si es así se debe comprar este tipo de pantalla y esta se podría utilizar con una computadora básica.

**GUÍA DE APLICACIÓN DE NUEVAS  
FUNCIONES A LA PÁGINA WEB**

### NUEVAS FUNCIONES A LA PÁGINA WEB

#### INCORPORAR NUEVAS FUNCIONES A LA PÁGINA WEB PARA HACER PEDIDOS Y FORMULARIOS DE PETICIÓN DE INFORMACIÓN

##### *Ventajas de vender por internet:*

- **Publicidad:** la página web funcionará como anuncio permanente de la empresa, actualizable cada vez que quiera. Además, cada vez que alguien busque el artículo que la empresa vende en algún directorio o buscador de internet, encontrará la página web.
- **Información:** una página web con comercio en línea provee información detallada y actualizada de cada uno de los productos que ofrece la empresa, incluyendo precio, especificaciones, descripción, foto, etc.
- **Marketing:** al ofrecer servicios interactivos y ventas en línea a diferencia de solo páginas estáticas, la empresa proyectará una imagen de vanguardia en tecnología y servicio.
- **Nuevos Mercados:** posiblemente haya clientes potenciales en otros países, o en el mismo país pero en otras ciudades, o incluso pequeños pueblos, que no tienen acceso local al producto que vende la empresa. Ellos estarán felices al poder comprar los productos sin tener que trasladarse.
- **Facilidad de compra:** incluso para los clientes actuales de la empresa, el poder comprar los artículos desde la comodidad de su hogar y recibirlos a domicilio constituye una grata sorpresa.
- **Soporte a clientes:** dudas, aclaraciones, soporte técnico, status de pedidos, etc. es suministrado más efectiva y eficientemente por medio de su página web que puede contar con foros, FAQs, consultas de status, verificación de órdenes y, por supuesto, correo electrónico.
- **Ventaja Competitiva:** cada vez más clientes potenciales que comparan varias compañías valoran el hecho de que en sus tarjetas de presentación y papelería este presente su propia dirección de internet. Entre más completo y útil sea su sitio, mucho mejor.
- **Listo para el futuro:** las ventas en línea son ya una realidad, pero es indudable que en los próximos años se incrementaran a un ritmo acelerado y conforme esto el empresario se encuentre listo y con experiencia.



## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### NUEVAS FUNCIONES A LA PÁGINA WEB

- **Ubicación geográfica:** internet tiene una gran masa de usuarios que está en continuo crecimiento. Esto se debe a la utilización de esta nueva tecnología en todos los países sin restricciones ni impedimentos de ninguna índole. Internet no tiene dueño. Esta característica especial de libertad hace posible la inmensa popularidad, el rápido crecimiento y la participación de cualquier persona no importa en qué región o rincón del globo habite. En internet no existen fronteras ni leyes o permisos especiales para navegar y contactarse con otros en el mundo. Es por eso que el producto y/o servicio puede interesar y llegar a personas que antes no se hubieran podido contactar.
- **Formas de contacto:** por medio del correo electrónico, la forma de contactarse con los usuarios se hace simple, casi gratis, rápida y automáticamente. Sin grandes esperas, eliminando gastos de comunicación y personal específico encargado, producto de la utilización de fax, teléfono, correo tradicional y/o traslados, el e-mail enviado manualmente o automáticamente en cuestión de segundos por los autorrespondedores de correo electrónico, establecen instantáneamente el contacto necesario con el visitante de la página web no importa que lejano, o no, rincón del planeta se encuentre.
- **Rapidez:** otro punto a favor del comercio electrónico, es la velocidad de contacto y comunicación que se logran en la red debido al uso principalmente del correo electrónico, el chat y las videoconferencias. Estas herramientas hacen más efectivas y directas las relaciones usuario (cliente)/vendedor y por consiguiente mayor posibilidad de cerrar la venta antes de "enfriarse" el interés inicial del visitante.
- **Facilidad de Administración:** la administración de un emprendimiento digital está al alcance de cualquier persona, que con conocimientos básicos del manejo de una computadora y del uso de internet (principalmente del correo electrónico, herramienta primordial para el e-commerce) puede administrar la venta de un producto y/o servicio por la red.
- **Costos de la gestión:** aquí también el comercio virtual corre con muchas ventajas a favor. Los costos de mantenimiento y gestión de un negocio/empresa en internet es casi nada comparado a los necesarios en un comercio tradicional, donde los costos fijos para su funcionamiento son elevados y variados, dependiendo de la envergadura e importancia de la empresa.
- **Disponibilidad de horarios:** una de las ventajas propias de "trabajar" en internet es no estar obligado y/o atado a un predeterminado horario y cumplirlo al pie de la letra al minuto exacto, como pasa en el mundo comercial y laboral real, donde

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### NUEVAS FUNCIONES A LA PÁGINA WEB

si el cumplimiento de un horario fijo es una de las reglas tradicionales a cumplir. Este requisito se cumple con más exactitud en los comercios donde la "atención al cliente" es primordial. En internet, no pasa lo mismo, si bien es imprescindible dedicar algunas horas al día para aplicar un plan de marketing desarrollado y organizado especialmente para la red digital, con la finalidad de hacernos conocer, este tiempo podemos invertirlo en las horas del día que decidamos o podamos hacerlo. No estamos atados a cumplir un horario estricto. Como una ventaja mas, podemos organizar el tiempo a nuestra comodidad o disponibilidad.

#### ***Desventajas de vender por internet:***

Mas que desventajas lo que se pueden mencionar son barreras que afectan al desarrollo de las ventas por internet.

- **Seguridad:** aún hay cierto temor por parte del usuario latinoamericano a "entregar" su número de tarjeta de crédito. Aunque no existan fundamentos técnicos para avalar esta conducta, es una cuestión cultural que hay que considerar.
- **Mercado:** en la actualidad hay conectadas a internet unas 5 millones de personas en Latinoamérica contra 80 de EEUU y Canadá, países que lideran el rubro de ventas on-line. Podría decirse que Latinoamérica es un mercado pequeño.
- **Tecnología:** en la región no hay soporte para solucionar problemas tecnológicos referidos a la validación de pagos en tiempo real. Esto afecta directamente a la gestión de cobros y encarece el costo de operaciones.

Tomando en cuenta las ventajas y desventajas se debe de poner en una balanza, ya que las ventajas pueden ser mucho mayores que las desventajas.



***Antes de implementar las ventas por internet se debe tener claro las siguientes cosas:***

- a) **Quien va a comprar:** se debe de identificar los clientes ideales, que les gusta, lo que quieren, lo que necesitan, donde están, que sitios web visitan, a que foros entran, etc. con esto permitirá el poder hacer un acceso en la página web de

### NUEVAS FUNCIONES A LA PÁGINA WEB

acuerdo a lo que buscan los clientes, ayudando a poder sacarle más provecho a esta herramienta.

- b) **Que productos se van a vender en la página web:** se deben seleccionar los productos a ofrecer de acuerdo a la demanda que poseen, encontrar un mercado específico en línea es una buena opción. Para elegir los productos a vender se puede realizar una investigación de mercado en la red, averiguar sobre la competencia en línea.
- c) **Permisos legales:** Se debe consultar con la cámara de comercio sobre algún tipo de licencias especiales o papeles para poder vender al extranjero.
- d) **Benchmarking:** se debe considerar el preguntarle a otras empresa que tienen ventas por internet que acciones le sirvieron para ser exitoso, consideraciones que tomó.
- e) **¿Cuál va a ser el proceso de pedido?:** se debe tomar en cuenta la persona que tomará el pedido, el recibo automático por la compra, como serán entregados los productos, como se manejará el pedido, etc.
- f) **Que método de pago se aceptarán:** se pueden aceptar tarjetas de crédito en línea esto se puede realizar mediante la integración de la página web y la interface de pagos en línea del banco con el que la empresa posee cuenta, permitiendo así a los compradores seleccionar y ordenar productos y pagar seguramente con encriptación SSL utilizando una tarjeta de crédito o debito; otra opción es vender por medio de transacción bancaria de cuenta a cuenta.
- g) **Políticas:** se deben de crear políticas de ventas, con esto se establecerán algún tipo de calidad para que los compradores confien en el producto que están comprando.
- h) **Envío:** investiga con empresas encargadas de llevar paquetes, para poder entregar los productos vendidos, pedir tarifas para diferentes países, que procedimiento de entrega tienen. Se debe establecer también el manejo del producto, si es frágil, que tipo de empaque debe llevar, si es un producto perecedero se deben de tomar las consideraciones sobre el transporte. Algunas opciones de cobro por envío son; cargar el transporte dependiendo el valor del pedido, el número de productos, el peso, también se puede considerar gratis el transporte para aquellos pedidos que pasen de cierta cantidad de productos.



#### ***Diseño y desarrollo de las funciones de ventas en la página web***

Es importante tener en cuenta la empresa que realizará el diseño y producción de estas funciones en la página web para la venta de productos y/o servicios como un nuevo canal de ventas en internet, y qué funcionalidades añadidas se incluirán.

Para crear una tienda en internet, es preferible que la empresa a la que se solicite el servicio realice el proyecto, el desarrollo y la adaptación de la web de comercio electrónico, la creación de los catálogos estándar del surtido del cliente y los documentos comerciales (facturas, etc.), así como la indispensable personalización del diseño de la web y sus productos utilizando el estilo, diseño actual, formularios, etc., con opciones disponibles de la empresa, que se consideren más convenientes para su distribución a través de internet.

La empresa también puede encargarse del diseño y la programación de los formularios para que se puedan gestionar (alta, baja, modificación y gestión) los artículos y ofertas, y el proceso necesario para que los clientes potenciales creen sus cesta de compra para el volumen de artículos y ofertas que se definan en el escaparate de la página web.

#### ***Contenido de la página web***

- Que aparezca la información adecuada de la empresa. No hay que poner mucha ni toda la información. Hay que poner la imprescindible y además, toda aquella que pueda reforzar la presentación de la empresa.
- Breve historial de la empresa y su ubicación actual.
- Información sobre la filosofía de la empresa (conceptos como profesionalidad, atención al cliente, trato personalizado, seriedad, etc.).
- Información de los productos y servicios, así como de promociones de los mismos que se produzcan puntualmente.
- Información referente a estándares de calidad adoptados, Ferias/Exposiciones, etc., en los que pueda haber estado, premios que le hayan otorgado a la empresa. Muchos de los que visitarán la web no han tenido la oportunidad de conocer personalmente a la empresa, así que hay un tipo de información que transmite garantías a los clientes potenciales.
- Que la estructura y la localización de la información por parte de quien la mira sea fácil.
- Que consten todos los posibles datos de contacto con la empresa.
- Que los formularios de pedido sean claros y lleguen correctamente a la empresa.
- ***A la medida:*** la incorporación de ventas y consultas de información deben estar hechas de acuerdo a las necesidades reales de la empresa.

#### ***Seguimiento posterior a la creación de la función de ventas en la página web:***

- ***Constancia y mantenimiento:*** Se debe ser constante y dar mantenimiento a la página web, se debe de estar constantemente leyendo cualquier comentario escrito por los clientes, los tipos de pedidos, etc.
- ***Creatividad:*** se debe de tratar de incrementar las ventas por medio de promociones llamativas, marketing, precios, promociones de los productos, etc.
- ***Pendiente:*** se debe de estar pendiente de cualquier consulta que haga alguna persona, porque este puede ser un posible cliente.
- ***Promoción:*** para que el sitio web venda debe ser promocionado en otras páginas.
- ***Buscar posicionamiento:*** colocarse en diferentes buscadores que ayuden a que la página sea conocida para el público objetivo, además estos buscadores dinamizan la página web, facilitando el acceso d público en general.
- ***Valoración de resultados:*** la empresa deberá de elaborar un listado de indicadores que periódicamente le ayuden a revisar. La finalidad es poder evaluar los resultados que está teniendo la empresa con la puesta en marcha del proyecto (ventas por internet) en el que han invertido.

Algunos ejemplos de indicadores son: número de visitas a la página web, número de pedidos generados, número de clientes, volumen de facturación, etc.

Además existen indicadores dentro de la página web que podrán ayudar a detectar las áreas de mejora como el recorrido de páginas de los visitantes, errores en descargas de páginas, etc.

# **GUÍA DE APLICACIÓN DE PAGOS POR INTERNET**

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### PAGOS POR INTERNET

#### INICIAR TRANSACCIONES DE PAGOS POR INTERNET



La facilidad de poder pagar sin tener que salir de la empresa o desplazarse al establecimiento es algo muy útil, una transacción bancaria se puede realizar las 24 horas del día, permitiendo aprovechar al máximo el dinero, otra razón es que en cuestión de minutos se pueden comprar una multitud de productos en precio y calidad al mismo tiempo se consigue el ahorro de tiempo, sin embargo existe un problema de comprar por internet, las formas de pago y la seguridad que ofrecen las empresas.

Casi todos los bancos del mundo permiten hacer transacciones vía internet y los bancos de El Salvador no son la excepción, tanto las entidades financieras como los comercios han desarrollado sistemas de seguridad para evitar los posibles fraudes además han creado interfaces sencillas para que cualquier usuario lo pueda utilizar.

Con los servicios proporcionados por los bancos se puede pagar de manera automática los diferentes servicios que recibe una empresa de manera repetitiva, permitiendo que se retire el dinero de la cuenta, el día que se necesita pagar y este llega a la cuenta del proveedor de servicios. De esta forma se puede pagar el seguro, los servicios básicos (agua y luz), pagos de tarjetas de crédito y de terceros, etc.

Los bancos en El Salvador permiten hacer las siguientes operaciones bancarias vía internet:

- Pago de cuotas de préstamos.
- Pago de servicios básicos (luz y agua).
- Pago de planillas.
- Pago a proveedores.
- Consulta de transacciones en línea.
- Transferencia entre cuentas.
- Pago de la declaración de la renta vía internet.
- Pago de impuestos.
- Pago de tarjetas de crédito.
- Transferencias entre cuentas.

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### PAGOS POR INTERNET

- Pago electrónico de los servicios de salud pública (servicios de autorización de documentos de importaciones de alimentos y bebidas).

Entre los beneficios que se pueden obtener al pagar por internet se encuentran:

- **Rapidez:** se puede hacer un pago en cuestión de minutos, sin necesidad de hacer grandes filas en un banco.
- **Facilidad:** los bancos proporcionan la información necesaria para poder realizar los pagos, siendo de una manera tan fácil que cualquier persona podrá realizarlo.
- **Confirmación inmediata:** todas las transacciones se hacen inmediatamente, en línea. Al efectuar la transacción muestran una confirmación de que la transacción fue realizada.
- **Seguridad:** los bancos han implementado servicios de seguridad que garantizan la protección máxima de los datos que se muestran en el sistema, ya que al ingresar en el sistema se encuentra en un entorno donde cualquier transacción o consulta viaja por la red de forma encriptada, este protocolo de encriptación es aquel que crea claves aleatorias en cada sesión para evitar que personas no autorizadas intercepten los mensajes.
- **Disminución de costos:** la empresa disminuye sus costos al no tener que ocupar un empleado que haga los pagos respectivos.



Al hacer pagos por internet se debe tener en cuenta importantes aspectos de seguridad, los cuales se muestran a continuación:

- **Usuario y contraseña:** en los bancos reconocen un usuario y contraseña única el cual lo identificara el sistema, este usuario será el único autorizado a acceder a los servicios de transacciones con el banco permitiéndole el uso y realización de transacciones.
- Para el acceso al sistema bancario en línea debe de introducir el usuario y contraseña, en muchos sistemas bancarios solo permiten equivocarse 3 veces en el ingreso de la contraseña, esto es por seguridad, si se equivoca el usuario más de 3 veces este es bloqueado.

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### PAGOS POR INTERNET

- *Guardar con seguridad las claves de identidad:* el usuario y contraseña son información que se debe de custodiar de forma segura, pues si esta información llega a manos de personas inescrupulosas, estas podrían realizar transacciones con sus productos.
- *Cambio de clave:* se recomienda que se cambien cada 2 o 3 meses por lo menos las claves, esto para evitar que personas ajenas pudieran tener acceso y utilizarlas de forma perjudicial para la empresa.
- *Se debe guardar con recelo el usuario y contraseña:* los bancos no tienen acceso a esta información, solo el sistema por tal razón es recomendable que no se divulgue esta información a nadie, ni por correo electrónico y por teléfono.
- *Almacenamiento de claves:* La mayoría de exploradores de internet ofrecen a los usuarios la posibilidad de guardar las claves y contraseñas de los sitios web, se recomienda que no guarde esta información en la computadora que se utiliza, ya que podrían existir personas que tengan acceso volviéndose en un riesgo para la empresa.
- Al momento de salir del servicio en línea proporcionado por su banco se debe de cerciorar el haber salido del sistema de manera correcta, en algunos sistemas existe la opción de “salir del servicio”, esto permitirá finalizar con seguridad la sesión.

#### ***Que se necesita para poder hacer pagos por internet:***

Se necesita que el banco que utiliza la empresa cuente con una página web que permita la transferencia de dinero a otras cuentas y que muestre los saldos en línea.

Requerimientos de la computadora: la computadora que necesita para poder realizar los pagos o transacciones vía internet debe contar con un navegador comercial que posea por lo menos 128 bit de encriptación, los requerimientos mínimos de la computadora son los de una computadora básica.

Algunos bancos en El Salvador con los cuales se pueden realizar las transacciones bancarias vía internet son:

Banco citi, Banco Agrícola, Banco de América Central, Scotiabank, Banco hipotecario, Banco HSBC.

# NIVEL TECNOLÓGICO 3: INTERACCIÓN



**GUÍA DE APLICACIÓN DE PROGRAMA DE  
FINANZAS**



**Software de finanzas:** es una herramienta creada para el análisis financiero empresarial que facilita la confección, interpretación y realización del estudio y análisis total de la situación económica- financiera de la empresa.

Un software de finanzas esta desarrollado para analistas, ejecutivos o propietario del negocio, ya que les permite obtener un análisis financiero, valuación de proyecciones a mediano y largo plazo así como análisis de riesgos.



Un software de finanzas permite mantener una visión panorámica en la elaboración de los presupuestos y planes financieros de la empresa, haciendo énfasis en las variables que determinan la salud financiera de la empresa. El diseño de la estructura financiera de un negocio y el análisis de escenarios de planeación son una tarea sencilla con esta herramienta, que permite en forma automática generar reportes y gráficas, indispensables para la toma de buenas decisiones.

#### **Objetivos de un software de finanzas**

- Reducir los gastos operativos y aumentar la transparencia financiera.
- Implantar procesos y estándares financieros para obtener datos sólidos.
- Agilizar e integrar los procesos de gestión financiera.
- Reducir el costo de las transacciones.
- Reducir los tiempos de ciclos de procesos.
- Conseguir datos coherentes.

#### **Un software de finanzas sirve para poder realizar las siguientes actividades:**

- Análisis de presupuestos.
- Evolución de estados financieros.
- Calificación financiera de la empresa.
- Análisis de crédito y diagnóstico preciso.
- Captura remota de datos.
- Cálculo de pronósticos con base a situaciones reales o base "cero".
- Presupuestos por periodos sucesivos.
- Elaboración y control de presupuestos mensualmente.
- Proyecciones financieras.
- Valuación y análisis de riesgo.

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### PROGRAMA DE FINANZAS

- Desarrollo de proyecciones a largo plazo.
- Tablas de amortización de créditos a largo plazo, en cualquier moneda.
- Análisis de viabilidad de proyectos de inversión considerando múltiples variables.
- Análisis financiero con el "Modelo Du Pont" por períodos y en forma gráfica.
- Análisis de crecimiento sostenible por períodos, una herramienta muy poderosa para justificar decisiones.
- Generación automática de escenarios.
- Generación de histograma de probabilidades.
- Desarrollo de gráficas de riesgo con base a simulación Monte Carlo.
- Valuación de negocios en marcha, sobre la base de flujos de efectivo y comparativos de mercado.
- Análisis de sensibilidad de cambios en cualquiera de las variables con solo apretar un botón.

**Las ventajas de utilizar un software de finanzas están orientadas a las siguientes virtudes que tiene esta herramienta:**

- **Control de los balances** de cuenta, lo que permite conocer las compras, pagos y créditos que se registran en las tarjetas y cuentas bancarias.
- **Conciliar las cuentas** es mucho más sencillo, ya que el software realiza todos los cálculos y sólo hay que comprobar y marcar las transacciones a la hora de examinar el estado de las cuentas.
- **Obtener presupuestos más detallados** de forma más sencilla a través de asistentes. Además es posible crear múltiples presupuestos para diferentes objetivos o ámbitos de gasto ya que el programa registra los gastos, ingresos, dinero en efectivo y tarjetas de crédito para crear después un informe de seguimiento.
- **Planificación fiscal**, ya que la mayoría de programas cuenta con módulos específicos que permiten categorizar cada movimiento a efectos fiscales. Así, por ejemplo, será más fácil determinar si se está ahorrando lo suficiente para pagar a Hacienda.
- **Pago de facturas online** es una opción que algunos programas poseen y que ahorra tiempo y aumenta la seguridad, ya que no es necesario introducir constantemente los datos financieros.
- **Planificar un calendario de pagos** para que nunca se olvide hacer frente a las obligaciones de la empresa, retirar el dinero de un depósito o transferir fondos a

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### PROGRAMA DE FINANZAS

una cuenta determinada. Además, introducir estos datos de antemano, especialmente las transacciones recurrentes, reduce el número de datos que hay que introducir cada mes.

- **Análisis y búsqueda de inversiones** una vez se han introducido los datos con los valores que se tiene en cartera. Además, es posible mantener los datos actualizados.
- **Control del patrimonio neto**

#### Elección del proveedor

Se debe considerar el proveedor que tenga la mayoría de estas características:

- Que provea tanto apoyo como soporte técnico a la empresa.
- Que dé garantía del software que vende.
- Que venda a bajo costo (comparación entre proveedores).
- Que el precio de adquisición del software incluya capacitación sobre el uso.
- Exigir el manual del usuario del software.

#### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS SOFTWARE LIBRE DE FINANZAS

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Se cuenta con una licencia.</b> Siempre será mejor usar un producto libre a usar uno propietario pirateado.</li><li>➤ <b>No existen costos de licencia para el producto en sí mismo.</b> Los únicos costes son los producidos por la propia instalación, personalización y adecuación del software y los derivados del hardware que se debe usar.</li><li>➤ <b>Se cuenta con el código fuente.</b> Siempre se puede modificar y adaptar a las necesidades. Incluso se pueden reparar errores que se detecten, incluir parches realizados por otros usuarios, modificarlo para que se ejecute en otro sistema operativo, o para que interactúe</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Puede estar sin terminar.</b> De hecho, muchos programas libres se caracterizan por no ofrecer todas las funcionalidades que oferta el software comercial. Poco a poco, los proyectos se van completando.</li><li>➤ <b>Puede cambiar la licencia,</b> por ejemplo a una cerrada, motivado por la falta de beneficios. En este caso el usuario puede quedarse con una aplicación obsoleta.</li><li>➤ <b>Costes ocultos.</b> Resulta muy difícil, por la propia complejidad de estos proyectos, entender la arquitectura de los mismos si no se recibe formación. Igualmente, es muy complicado implantar una de estas soluciones sin la formación por parte del desarrollador. Así pues resulta necesario</li></ul>

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### PROGRAMA DE FINANZAS

con otra base de datos, etc.

➤ **La facilidad para actualizar el software**

**y escalabilidad:** el hecho de no necesitar instalar nada en la computadora, permite depender únicamente para las actualizaciones, de las actuaciones sobre la aplicación que reside en el servidor. Dichos cambios o actualizaciones, automáticamente se verán reflejadas a través del navegador.

➤ **Costos de aplicaciones inferiores:**

incluso sin los costes de licencias que los software comerciales cobran.

➤ **Estabilidad:** lo que garantiza el mejor funcionamiento de servidores de aplicaciones y servidores Web.

➤ **Ausencia de Virus:** no existen posibilidades de infección ya que el asunto “Virus” es algo inexistente en el uso de software libre, como ya se sabe todos los virus informáticos son otra invención más para sacar más dinero a los usuarios de los sistemas operativos comerciales.

pagar la formación, en lugar de la licencia.

➤ **Falta de responsabilidad.** El software libre se suele entregar sin garantía de ningún tipo. Por lo tanto, es necesario tener buenas referencias del software que estemos implantando, para reducir la posibilidad de problemas. Además, siempre se puede contratar un servicio de mantenimiento que, si bien no nos garantiza el software, nos permite solucionar la mayor parte de los problemas.

**Tabla 41: Ventajas y desventajas del software libre de finanzas**

Fuente: Elaboración propia con datos provenientes de diversos autores, ver bibliografía

#### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS SOFTWARE COMERCIAL DE FINANZAS

<i>VENTAJAS</i>	<i>DESVENTAJAS</i>
➤ La interfaz de usuario de paquete ofimático comercial permite crear documentos más rápidamente, con mayor facilidad y de un modo más intuitivo.	➤ <b>Cursos de aprendizaje costosos.</b> Es difícil aprender a utilizar eficientemente el software comercial sin haber asistido a costosos cursos de capacitación. ➤ <b>Secreto del código fuente.</b> El

- La plataforma comercial es la más utilizada, esto permite tener más aprovechamiento de los empleados que se encuentran más familiarizados con este tipo de software.
- El programa se desarrolla mejor, ya que en una plataforma comercial existen mejoras en el desempeño de ambientes de red.
- **Control de calidad.** Las compañías productoras de software propietario por lo general tienen departamentos de control de calidad que llevan a cabo muchas pruebas sobre el software que producen.
- **Recursos a la investigación.** Se destina una parte importante de los recursos a la investigación sobre los usos del producto.
- **Personal altamente capacitado.** Se tienen contratados algunos programadores muy capaces y con mucha experiencia.
- **Uso común por los usuarios.** El software propietario de marca conocida ha sido usado por muchas personas y es relativamente fácil encontrar a alguien que lo sepa usar.
- **Software para aplicaciones muy específicas.** Existe software propietario diseñado para aplicaciones muy específicas que no existe en ningún otro lado más que con la compañía que lo produce
- **Difusión de publicaciones acerca del funcionamiento del software comercial es un secreto que guarda celosamente la compañía que lo produce.** En muchos casos resulta peligrosa la utilización de un componente que es como una caja negra, cuyo funcionamiento se desconoce y cuyos resultados son impredecibles. En otros casos es imposible encontrar la causa de un resultado erróneo, producido por un componente cuyo funcionamiento se desconoce.
- **Soporte técnico ineficiente.** En la mayoría de los casos el soporte técnico es insuficiente o tarda demasiado tiempo en ofrecer una respuesta satisfactoria.
- **Illegal o costosa la adaptación de un módulo del software a necesidades particulares.** Es ilegal extender una pieza de software comercial para adaptarla a las necesidades particulares de un problema específico. En caso de que sea vitalmente necesaria tal modificación, es necesario pagar una elevada suma de dinero a la compañía fabricante, para que sea esta quien lleve a cabo la modificación a su propio ritmo de trabajo y sujeto a su calendario de proyectos.
- **Derecho exclusivo de innovación.** La innovación es derecho exclusivo de la compañía fabricante. Si alguien tiene una idea innovadora con respecto a una aplicación propietaria, tiene que elegir entre venderle la idea a la compañía dueña de la aplicación o escribir desde cero su propia versión de una aplicación equivalente, para

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### PROGRAMA DE FINANZAS

**uso y aplicación del software.** Existe gran cantidad de publicaciones, ampliamente difundidas, que documentan y facilitan el uso de las tecnologías provistas por compañías de software propietario, aunque el número de publicaciones orientadas al software libre va en aumento.

una vez logrado esto poder aplicar su idea innovadora.

➤ **Ilegalidad de copias sin licencia para el efecto.** Es ilegal hacer copias del software comercial sin antes haber contratado las licencias necesarias.

➤ **Imposibilidad de compartir.** Si una empresa tiene funcionando exitosamente un sistema dependiente de tecnología comercial no lo puede compartir con otras empresas a menos que cada una de éstas contrate todas las licencias necesarias.

➤ **Quedar sin soporte técnico.** Si la compañía fabricante del software comercial se va a la banca rota el soporte técnico desaparece, la posibilidad de en un futuro tener versiones mejoradas de dicho software desaparece y la posibilidad de corregir los errores de dicho software también desaparece. Los clientes que contrataron licencias para el uso de ese software quedan completamente abandonados a su propia suerte.

➤ **Descontinuación de una línea de software.** Si una compañía fabricante de software es comprada por otra más poderosa, es probable que esa línea de software quede descontinuada y nunca más en la vida vuelva a tener una modificación.

**Tabla 42: Ventajas y desventajas del software comercial de finanzas**

Fuente: Elaboración propia con datos provenientes de diversos autores, ver bibliografía

# **GUÍA DE APLICACIÓN DE INTRANET**

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### APLICACIÓN DE INTRANET

#### DEFINICIÓN DE UNA INTRANET:

En esencia, se trata de un sitio web cuyo uso y acceso se destina a un grupo cerrado de usuarios, se utiliza con el fin de aumentar la eficiencia y mejorar los canales de información y trabajo en grupo de los empleados creando una nueva forma de trabajo que rompe las jerarquías.



#### PARA CREAR UNA INTRANET:

- Fijar los objetivos (compartir documentos, dirigir proyectos, mejorar las comunicaciones,...): No existe una intranet única para todo tipo de empresas, ya que cada organización es un mundo aparte, por lo tanto se debe contratar los servicios técnicos.
- Empezar con un objetivo sencillo y poco costoso puede ser una buena idea, para después ir mejorando y ampliando los servicios.
- Implicar a toda la empresa (con el decidido apoyo de la dirección) en la consecución y el desarrollo de la intranet, para conseguir la máxima participación y el apoyo de toda la organización.
- El lugar de los empleados hace que el trabajo sea más experto y hace perder menos tiempo. Para esto se debe conocer en todo momento qué esperan, qué necesitan, cómo la utilizan, qué les hace falta y qué sobra.
- La intranet es un producto dinámico que pertenece a todos, por lo que como tal debe promocionarse y "venderse" segmentando las necesidades de los empleados.
- Cada departamento debe poder actualizar documentos sin tener que conocer técnicamente ninguna herramienta, y así no depender de la informática y la consultora externa.
- La clave para que funcione intranet es que cualquiera en la empresa encuentre fácilmente lo que busca y que la experiencia de utilizar intranet resulte provechosa.



## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### APLICACIÓN DE INTRANET

**QUE COMPONENTES DEBE TENER EN CUENTA PARA IMPLEMENTAR UNA INTRANET:**

➤ **Infraestructura de hardware y software:**

Se debe crear la plataforma de hardware y software que permita implantar la intranet, estas son algunas ideas de estos requerimientos.

#### REQUERIMIENTOS DEL SERVIDOR

<b>Requisitos Hardware</b>		
Hardware	Mínimo	Recomendado
Velocidad CPU	2.5 GHz	2.5 GHz o superior
Memoria RAM	1 GB	2 GB o superior
Disco disponible	2 GB	5 GB o superior
<b>Software</b>		<b>Requisitos</b>
Sistema operativo	➤ Windows server 2003 Standard o Enterprise Edition con Service Pack 1 o superior ➤ Usar NTFS	
Servidor web	Internet Information services 6.0 o superior	
Base de datos	➤ SQL server 2005 o SQL server 2005 Express ➤ SQL server 2000 Service Pack 3a versión enterprise o SQL server 2000 desktop engine (MSDE)	
Plataforma	➤ Microsoft office sharepoint server 2007 ➤ .NET framework 3.0	

#### REQUERIMIENTOS DE LOS USUARIOS

<b>Requisitos hardware</b>		
Hardware	Mínimo	Recomendado
Velocidad CPU	233 MHz	550 MHz o superior
Memoria RAM	256 MB	512 MB
Disco disponible	430 MB	Igual que el mínimo
<b>Software</b>		<b>Requisitos</b>
Sistema operativo	Opción 1: Windows Vista Opción 2: Windows XP edición profesional con service pack 1 o superior Opción 3: Windows 2000 profesional con service pack 3 o	

---

	superior
Microsoft Office	Microsoft Office 2007 edición profesional
Navegador Web	Microsoft Internet Explorer 6.0 o superior

---

**Tabla 43: Infraestructura de hardware y software para intranet**

Fuente: Microsoft, soluciones intranet

Las plataformas de aplicaciones de intranet deben tomar en cuenta los factores siguientes:

- Disponibilidad.
- Gestionabilidad.
- Rendimiento.
- Escalabilidad.

Si no se tienen en cuenta estos factores se corre el riesgo de quedarse obsoleto en muy poco tiempo.

➤ **Servicios de información:**

Software o aplicación utilizado para recibir, almacenar y enviar información (correo electrónico, chat, grupos de noticias, motores de búsqueda, transferencia de ficheros,...).

➤ **Aplicaciones:**

Aplicaciones y utilidades usadas para sacar provecho de los datos de la información.

**a) Intranet para recursos humanos**

Los departamentos de RRHH son de los más beneficiados con las aplicaciones para su uso en intranets, principalmente debido a la gran cantidad de procesos basados en papel que pueden ser llevados a cabo en un ambiente web.

**b) Intranet para el marketing y las ventas**

En el competitivo entorno actual, el tener un rápido acceso a la información puede ser crucial para el equipo de marketing y ventas. Puede ser la diferencia entre hacer la venta o dejar que el cliente busque en otra parte.

### **APLICACIÓN DE INTRANET**

Una intranet considera este tema, proveyendo un entorno donde las descripciones de productos, scripts de ventas, análisis de marketing e investigación están a sólo un click de distancia.

#### **c) Intranet y sistemas de información**

Muchas aplicaciones están siendo usadas para mejorar los procesos asociados a los sistemas de información. Algunas aplicaciones son usadas para apoyar las necesidades de los empleados y otras se han extendido para su uso con proveedores externos a través de extranet, transformando al área de tecnologías de información en un centro de utilidades.

#### **d) Intranet ejecutiva o corporativa**

Cuando se construye un sistema de información para un ejecutivo, es necesario definir primero la naturaleza de las tareas de los ejecutivos. Podemos dividir los roles del gerente en tres categorías:

1. Roles Interpersonales: liderazgo, relaciones.
2. Roles Comunicacionales: monitor, diseminador, vocero.
3. Roles Decisionales: empresario, manejador de conflictos, asignador de recursos, negociador.

Las intranet son muy efectivas en la asistencia al ejecutivo para enfrentar los roles y actividades mencionados anteriormente, así como para comunicarse con los empleados internos y los socios externos.

#### **e) Intranet para el servicio al cliente**

Esta es un área donde la intranet se comunica directamente con los clientes. Un buen ejemplo de cómo las intranets están siendo aprovechadas para el soporte a clientes es el uso que empresas como UPS y FEDEX le dieron a sus sistemas y bases de datos internas de seguimiento de envíos.

Una intranet o extranet puede permitir que un cliente se ayude asimismo o permite que el personal de soporte pueda encontrar una respuesta más rápidamente. Lejos están los días cuando se dejaba a un cliente en espera mientras se revisaba el kardex.

#### f) Intranet para finanzas

Las áreas de contabilidad y finanzas son generadores de información crucial de la organización. Una intranet contable crea una plataforma centralizada, con estándares abiertos, para la publicación de esa información y un nuevo método interactivo para procesar transacciones, tanto con departamentos internos, empleados o socios externos.

#### ➤ Contenidos.

##### a) Contenidos institucionales

- Objetivos de la empresa, su historia, planes de futuro, organigrama.
- Cultura de empresa.
- Manual de bienvenida.
- Datos económicos: facturación anual, cuota de mercado.

##### b) Contenidos básicos

- Comunicación:
  - Temas: noticias, boletín, normativa, procesos.
  - Servicio de mensajería interno.
- Servicios y Facilidades:
  - Externos (bancos, promociones, viajes, descuentos en compras,...).
  - Internos (tablón de anuncios, listados de precios, administración de los contactos de venta, seguimiento de ventas, trabajo colaborativo, calendarios).
- Gestión y Administración:
  - Nómina, cambios de datos bancarios, petición de vacaciones, parte de actividad, calendario laboral, convenios, bolsa de empleo, evaluación postulaciones de candidatos, Entrenamiento a nuevos empleados.
  - Directorio central de todo el personal de la empresa.

##### c) Contenidos estratégicos

- Formación y Desarrollo:
  - Evaluación, competencias, análisis del rendimiento.
  - E-learning.
- Redes de Conocimiento:
  - Foros de debate, comunidades de profesionales.
  - Información interna de los departamentos.

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### APLICACIÓN DE INTRANET

- Información de los socios externos.
- Análisis del mercado accionario/seguimiento de las acciones.
- Investigación y análisis de negocios.
- Investigación legal e impositiva.
- ✦ Organización:
  - Informes, análisis sobre el clima laboral, rotación, previsiones, buzón de sugerencias.
  - Noticias relacionadas con la empresa, publicadas en los medios de comunicación.
  - Acceso a documentos e información que facilita el trabajo.
  - Consulta de información autorizada.
  - Consulta de procedimientos de trabajo.
  - Prevención de riesgos.
  - Para acercar a los trabajadores dispersados geográficamente.
  - Herramienta de trabajo para los equipos de ventas.

#### ✦ Mantenimiento.

El mantenimiento de una intranet consiste en tener siempre actualizada la información que contiene, lo más conveniente es establecer fechas de revisión fijas.

#### CRITERIOS PARA IMPLEMENTAR UNA INTRANET:

- ✦ **Conexión sencilla:** los empleados con la introducción de su nombre de usuario y contraseña acceden a todos los contenidos a los que estén autorizados.
- ✦ **Una única fuente de datos:** todos los datos del usuario que comparten aplicaciones se guardan en un punto central y en el que se realizan los cambios en los datos personales.
- ✦ **Personalización:** personalización por parte del usuario de su interface y la posibilidad de que pueda añadir o eliminar enlaces a contenidos.
- ✦ **Interactividad:** todos los empleados pueden colaborar con el resto de la organización a través de la Intranet.
- ✦ **Medición:** con herramientas adecuadas para realizar la medición estadística del uso de Intranet.

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### APLICACIÓN DE INTRANET

- **Capacidad de búsqueda:** con un sistema de búsqueda que permita la localización de documentos a través de palabras clave, fecha, relevancia, departamento, etc.
- **Servicio sin interrupciones:** con arquitectura disponible las veinticuatro horas del día, todos los días de la semana.
- **Seguridad:** sistemas de seguridad de identificación y autenticación automática de acceso.
- **Ayuda:** con un manual de ayuda en un formato sencillo y manejable para el usuario.

**GUÍA DE APLICACIÓN DE  
TRANSFERENCIAS ELECTRÓNICAS DE  
FONDOS**

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

# TRANSFERENCIA ELECTRÓNICA DE FONDOS

### TRANSFERENCIA ELECTRÓNICA DE FONDOS (TEF o EFT)



La Transferencia Electrónica de Fondos (TEF), o en inglés "Electronic Funds Transfer" (EFT), se realiza a través de redes privadas de las instituciones financieras.

El concepto de TEF engloba a cualquier sistema que permite transferir dinero desde una cuenta bancaria a otra cuenta directamente sin ningún intercambio de dinero en metálico, por ejemplo el pago con tarjeta, el pago a través de teléfono móvil o la banca electrónica a través de internet.

### TIPOS DE TEF

Existen tres tipos básicos de servicios de TEF: servicios de tarjeta, transferencias electrónicas de fondos con autorización previa y transferencias telefónicas, todos denominados "Transacciones". Los tres tipos básicos de transacciones se describen a continuación:

- 1) Los servicios de tarjeta son aquellos servicios que le permiten tener acceso a sus cuentas utilizando una tarjeta en una terminal para transferencias electrónicas de fondos (máquinas de punto de venta y ATM).
- 2) La transferencia electrónica de fondos previamente autorizada es cualquier transferencia de dinero realizada por medio de una computadora u otro medio electrónico en la cual usted autoriza anticipadamente a un tercero para hacerlo a través del banco.
- 3) Los servicios de transferencia telefónica son aquellos que le permiten realizar transferencias entre sus cuentas por medio del teléfono.

### COMPONENTES DE LA SOLUCIÓN TEF

- Software de TEF (tanto del TPV como del Servidor TEF).
- Hosting del Servidor TEF.
- Red privada virtual para conexiones TCP/IP (TVP-Servidor TEF).
- Conexión X.25 con entidades autorizadoras.



## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### TRANSFERENCIAS ELECTRÓNICAS DE FONDOS

- Para permitir el pago con tarjeta el TPV debe estar equipado con un lector de tarjetas (lector de bandas magnéticas) el cual puede estar integrado en el teclado y opcionalmente con un Pin-Pad si es necesario para aceptar las tarjetas.
- El TPV debe tener conexión mediante red TCP/IP con el servidor de TEF. Es recomendable emplear dispositivos para poder almacenar las operaciones de TEF del TPV para poder auditarlas.
- El servidor de TEF debe tener conexión mediante red TCP/IP con los TPV del comercio que quieran utilizar el pago con tarjeta, también tendrá que disponer de conexión mediante red X.25 con las diferentes entidades autorizadoras.
- También se necesita conexión a una impresora para poder imprimir los informes necesarios.

#### **SECUENCIA A SEGUIR PARA EFECTUAR UN PAGO CON TARJETA (TEF TIPO 1)**

- Si el cliente ha decidido pagar con tarjeta, la tarjeta del cliente es pasada por el lector de tarjetas que incorpora el TPV.
- Se lee la información necesaria de las pistas de la banda magnética de la tarjeta: número de tarjeta, fecha de caducidad, etc. Si el sistema y el tipo de tarjeta requieren de PIN (Personal Identification Number) este debe ser introducido por el cliente a través de un Pin-Pad (teclado numérico para validar el PIN).
- Los datos de la tarjeta junto con la identificación del comercio (merchant), el importe total y otros datos necesarios son mandados al servidor de TEF a través de la red TCP/IP.
- El servidor de TEF envía una petición de autorización al ordenador de la entidad autorizadora a través de la red X.25.
- La autorización y el código de autorización son generados si la entidad contesta afirmativamente a la petición (la tarjeta es válida y el cliente tiene suficientes fondos en la cuenta para la compra). El servidor de TEF almacena toda la información relativa a la transacción y envía un mensaje con el resultado al TPV.
- Si la petición ha sido autorizada el TPV imprime un ticket (boleta o recibo) para ser firmado por el cliente.
- La transacción se ha completado y se le da al cliente un ticket con los detalles de la transacción como comprobante de la compra. En dicho ticket aparecerá entre otros datos la fecha y hora de la transacción, el nombre e identificador del comercio (merchant), el tipo de transacción, el importe total, el número y fecha de caducidad de la tarjeta (los cuales no deberían aparecer completos para evitar un

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

# TRANSFERENCIAS ELECTRÓNICAS DE FONDOS

uso fraudulento de dicha información), la localización del terminal que realiza la operación y el número identificador de la transacción de TEF correspondiente.

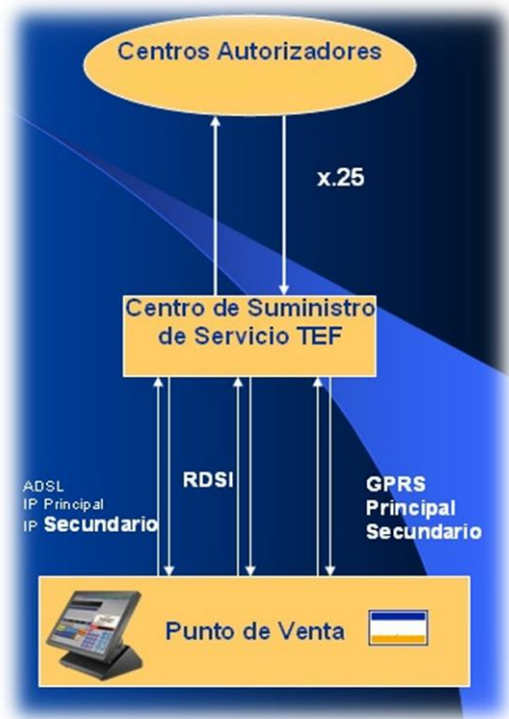
### PROCESO GENERAL PARA REALIZAR LAS TRANSFERENCIAS ELECTRÓNICAS DE FONDOS

El comerciante:

- Guía el proceso de pago.
- Introduce los detalles del pago.
- Saca el ticket (o boleta) del pago con tarjeta.
- Facilita el ticket al cliente.

La entidad autorizadora.

- Verifica la validez de la tarjeta.
- Verifica la identidad del Terminal.
- Verifica el PIN.
- Valida la cuenta y el saldo del cliente.
- Cobra al cliente.
- Paga al comercio.
- Proporciona informes periódicos de movimientos de su cuenta al cliente.



### COMO OBTENER EL SERVICIO TEF

Para contratar el servicio de Transferencia Electrónica de Fondos (Ya sea Pagos, Cobros o de acuerdo a sus necesidades) comuníquese con un ejecutivo de cuenta y/o relación del banco de su preferencia ó a una sucursal más cercana para que le ofrezcan sus planes.

Generalmente los servicios básicos son:

- T.E.F. Cobros: cargos solamente a cuentas de cheques.
- T.E.F. Pagos: abono a cuentas y cuentas de cheques de otros bancos.

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### TRANSFERENCIAS ELECTRÓNICAS DE FONDOS

Que características le deben ofrecer las entidades bancarias:

- **Seguro:** esquema de seguridad basado en estándares internacionales, mediante claves de acceso conocidas como Firmas Digitales, así como encriptación SSL a 128 Bits.
- **Confidencial:** activación de representantes desde la propia oficina. Además, las claves pueden ser mancomunadas para ciertas operaciones. Manejar importes máximos e incluso limitar a sus representantes en el manejo de cierto tipo de transacciones asignadas por facultades.

**GUÍA DE APLICACIÓN DE INTERCAMBIO  
ELECTRÓNICO DE DATOS (EDI)**

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

# INTERCAMBIO ELECTRÓNICO DE DATOS

### QUE ES EL INTERCAMBIO ELECTRÓNICO DE DATOS

El intercambio electrónico de datos (en inglés Electronic Data Interchange o EDI) es un conjunto de procedimientos y normas que permiten la comercialización, control y registro de las actividades (transacciones) electrónicas. Es el intercambio electrónico de datos y documentos de computador a computador, en un formato estándar universalmente aceptado, que se realiza entre una empresa y sus asociados comerciales.

En que formatos puede realizarse el EDI:

EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport), XML, ANSI ASC X12, TXT, etc.

### ¿Por qué aplicar el Intercambio Electrónico de Datos?

Se debe aplicar el EDI para el intercambio de información industrial, comercial, financiera, médica, administrativa, fabril o cualquier otro tipo similar de información estructurada. El universo de clientes potenciales del servicio EDI es muy amplio, debido a que ésta dirigido a empresas que se relacionan comercialmente, en forma independiente de su tamaño.

Ejemplo de clientes potenciales para usar EDI:

- Sector de la Distribución (Supermercados y Proveedores)
- Sector de las Automotrices (Terminales, Proveedores y Concesionarios)
- Sector Farmacéutico (Farmacias y Laboratorios)
- Sector de la Administración Pública
- Sector del Transporte y Turismo

A continuación se presenta una hoja de verificación que ayudara a detectar si debería emplear el Intercambio Electrónico de Datos (EDI):

ASPECTOS A CONSIDERAR	SI
Las entidades con las que nos relacionamos (sucursales, empresas, clientes, instituciones..) son autónomas.	
Compartimos con las entidades un entendimiento predefinido, claro y común sobre los negocios y servicios a utilizar.	
La información que intercambiamos puede mapearse sobre	

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### INTERCAMBIO ELECTRÓNICO DE DATOS

mensajes normalizados.	
El volumen de documentos comerciales/administrativos intercambiados es elevado.	
Tenemos un alto porcentaje de error en el tratamiento de documentos sobre papel.	
El costo del tratamiento y mantenimiento de documentos sobre papel es alto.	
El costo de envíos de documentos a las entidades es considerable.	
El factor tiempo es crítico para nuestros intercambios de documentos.	
Procesamos una gran cantidad de órdenes de compra.	
Manejamos cantidades elevadas de inventarios y archivos de documentos.	

**Tabla 44: Hoja de verificación EDI**

Fuente: elaboración propia

Si se obtiene más de 5 respuestas afirmativas se debe considerar la aplicación del intercambio electrónico de datos.

#### **QUE PUEDE INTERCAMBIAR VÍA EDI**

Ideas básicas del intercambio de información, se deben considerar otras posibilidades de acuerdo al tipo de empresa o las necesidades de información.

##### Compras:

- Órdenes de compra.
- Acuse de recibo, cambios y ajustes de las órdenes de compra.
- Consultas y reportes sobre el estado de las órdenes de compra.

##### Finanzas y Contabilidad:

- Facturas.
- Memos de crédito y débito.
- Pagos y notificaciones.
- Recibos de pagos.
- Notificaciones de aceptación.
- Rechazo de pagos.

- Reporte de impuestos.

#### Control de inventarios:

- Ajustes de inventarios.
- Planificación de producción.
- Transferencia de productos y reventas.
- Notificaciones del Nivel de Inventario.

#### **COMO IMPLEMENTAR EL EDI**

Para que la empresa implemente exitosamente el sistema de Intercambio Electrónico de Datos (EDI), debe poner en marcha tres grandes fases, las cuales guiarán el proceso de implementación:

#### *FASE I: comprende las siguientes 4 actividades*

1. *Estudio de factibilidad:* es la primera fase preliminar, en ella se deberán evaluar los posibles impactos y los socios comerciales potenciales para hacer EDI, se deberá también evaluar la situación organizacional de la compañía, así como la sistematización de la empresa.
2. *Compromiso de la alta gerencia:* esta parte es fundamental para el éxito del proyecto, ya que el mismo servirá para apoyar el trabajo y conseguir los recursos financieros para la fase inicial de la implementación del proyecto.
3. *Evaluación operacional:* en este paso se incluye el análisis y revisión de los procesos internos actuales, el análisis del hardware y el software, así como la identificación de los principales socios de negocios.
4. *Plan estratégico EDI:* este plan consiste en documentar de manera detallada una estrategia de implementación de EDI, de 3 a 5 años, incluyendo proyecciones de ahorros y costos, y sobre todo plantear que mensajes se implementarán con los socios de negocios y en qué secuencia.

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

# INTERCAMBIO ELECTRÓNICO DE DATOS

*FASE II: comprende las siguientes 3 actividades*

1. *Adquirir números de localización:* para lograr un eficiente intercambio electrónico de datos, es necesario contar con un sistema para la identificación de quién envía y quién recibe los mensajes.  
Este número de localización empresarial, es una clave de referencia que identifica internacionalmente de manera única y estándar, la ubicación física, funcional y operacional de una organización.
2. *Hardware, software y comunicaciones:* se deben adquirir los recursos tecnológicos que se van a utilizar durante el proceso como lo es el software EDI, computadora, módem, interfaz traductora, sistemas de comunicación (Red pública, Red Privada, VAN (Red de Valor Agregado), Internet, Buros de Servicios).

La siguiente lista proporcionan algunos software recomendados para la implementación del EDI:

- BizLayer: es una plataforma de facturación electrónica, con amplia utilización en el sector turismo. Esta plataforma permite a aquellas empresas que gestionan sus facturas en formatos de EDI (EDIFACT), y a través de esta red, volcarlas en la plataforma de facturación BizLayer para su gestión posterior, de una forma sencilla y segura.
- MIC2000 ERP+: es un software de gestión empresarial, basado en tecnología de Base de Datos Oracle, que entre sus múltiples funcionalidades permite a las empresas la generación/recepción de ficheros EDI (ORDERS, INVOICE, DESADV, RECADV) evitando la duplicación en la gestión de la información y facilitando la gestión de los procesos EDI de la empresa.
- SERESNET: es un software propietario de comunicaciones EDI multiformato (EDIFACT, XML, ODETTE) y multiprotocolo (SMTP, VAN, AS2, etc.). Permite la integración con la mayoría de sitios Web.
- OpenXpertya: es un ERP open source en español, especialmente adaptado para la legislación y el mercado español e hispanoamericano. Incluye



## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### INTERCAMBIO ELECTRÓNICO DE DATOS

solución de CRM y comercio electrónico a tres niveles con soporte EDI multiformato y multiprotocolo. openXpertya es software libre.

- EDIWIN: es un software de comunicaciones EDI multiformato (EDIFACT, XML, ODETTE) y multiprotocolo (SMTP, VAN, AS2, etc.). Desarrollado por la empresa EDICOM.
- CEN: Centro electrónico de negocios, es un producto de comercio electrónico desarrollado por IBC Solutions, una empresa de Carvajal, Colombia, que utiliza EDI y EDIFACT como estándares para el intercambio de mensajes entre sus módulos empresariales.

3. *Integración:* Al tener los equipos para implementar el proyecto, se debe integrar los elementos ya existentes con los nuevos, tanto a nivel tecnológico como operacional; para lograr así involucrar a las personas que estarán activamente en el proyecto

*FASE III: comprende las siguientes 3 actividades*

- *Prueba piloto:* luego de integrar las aplicaciones, procesos y de establecer las políticas de intercambio de información, se empieza la etapa de pruebas, la cual permitirá arreglar las fallas de transmisión y ajustar los procedimientos entre los socios EDI.
- *Plan de mantenimiento:* en este punto se deberá considerar aspectos a nivel técnico y operacional como:
  - Depuración de archivos y de los mensajes.
  - Actualización de los archivos paralelamente con la actualización de los directorios de mensajes estándares.
  - Mantenimiento de las relaciones comerciales.
- *Oportunidades:* una vez puesto en marcha el proyecto, el mismo brindará la oportunidad de que surja una mejora en el proceso, atraerá nuevos socios comerciales, permitirá que el personal este mejor capacitado en varias áreas, lo que conducirá a que la empresa sea más competitiva en el mercado nacional e internacional.

# **GUÍA DE APLICACIÓN DE ACCESOS REMOTOS**

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### ACCESOS REMOTOS

La necesidad de interconectar tanto redes locales, por ejemplo de diversas sucursales de una misma empresa, como puestos de trabajo autónomos o móviles con la oficina o de buscar mecanismos de acceso a bases de datos y otras redes de información (Internet e Infovía), se determina la aparición de un nuevo tipo de dispositivo de "internetworking": los servidores de comunicaciones, también denominados servidores de acceso remoto.



Básicamente, un servidor de comunicaciones o acceso remoto es un encaminador (router), con una serie de puertos serie que a su vez pueden tener diferentes tipos de interfaz (RS-232, V.35, RDSI, etc.), en función del tipo de conexiones que pueda aceptar. Por lo general, un servidor de acceso remoto, se puede comportar de hecho, como un encaminador entre dos redes, ya que, de por sí "lo contiene".

Para ello, ambos, el servidor de acceso remoto, y el equipo remoto, deben de emplear un protocolo compatible. El más usado es el PPP (Point to Point Protocol, o Protocolo Punto a Punto), y en segundo plano el SLIP (Serial Line Interface Protocol, o Protocolo de Interconexión de Líneas Serie). Por supuesto, hay variaciones de ambos, fundamentalmente orientadas a lograr una compresión de los datos transmitidos.

Ello requiere, en el caso del equipo remoto, la instalación de un software de comunicaciones o conjunto de utilidades del sistema operativo que incorporen dicho protocolo. Así por ejemplo, Windows 95 incorpora de base ambos protocolos. Detrás de dichos protocolos, existirá otro u otros, como pueden ser TCP/IP, IPX, LAT, NetBEUI, etc. en función del sistema operativo o aplicaciones.

#### **Aplicaciones:**

Básicamente se puede dividir las aplicaciones de un servidor de acceso remoto en cinco grupos fundamentales:

## **NIVEL TECNOLÓGICO 3**

### **ACCESOS REMOTOS**

1. *Interconexión entre redes LAN:* sustituyendo por completo a las funciones de los encaminadores, permiten realizar la conexión entre dos redes locales remotas (típicamente una oficina principal y sucursales), y siendo en este caso su principal misión el enrutado ("routing") de los paquetes, de modo que dicha conexión sea transparente a usuarios, aplicaciones y hardware/software existente en ambas redes.

2. *Acceso de nodos remotos:* cuando la conexión que se requiere es entre una red (oficina) y un solo usuario (vendedor, o teletrabajador), mediante un software en el equipo remoto que sea compatible con el protocolo empleado en el servidor de comunicaciones.

3. *Acceso a Internet, Infovía o redes similares:* en realidad se trata de ejemplos aplicables al caso 1 ó 2, antes mencionados.

4. *Acceso a BBS's:* un servidor de comunicaciones puede ser empleado para gestionar un conjunto ("pool") de módem, para permitir a los usuarios de la red local a la que está conectado, el acceso a diversos servicios tipo BBS (bases de datos, y otros), sin necesidad de que cada usuario tenga su propio módem. Esto puede ser válido también para el envío de fax.

5. *Servicios de terminales e impresoras remotas:* empleado así terminales e impresoras serie tanto para su uso por parte de usuarios locales como de nodos remotos.

#### **QUE DEBE PEDIR AL CONTRATAR LOS SERVICIOS DE ACCESOS REMOTOS**

Cuando se estudia la posibilidad de adquirir un servidor de acceso remoto, es preciso verificar algunas de sus características fundamentales, entre las cuales debe incluir como mínimo, las siguientes básicas:

- Enrutado: IP (RIP, SRT) e IPX (RIP, SAP, spoofing).
- Protocolos de comunicaciones: PPP y SLIP/CSLIP.
- Servicios de comunicaciones: soporte de grupos de módems y de funciones de servidor de impresoras y terminales.

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### ACCESOS REMOTOS

- Potente gestión de los enlaces:
  - Llamada automática, en función de la función de routing, configurable para diferentes tipos de conexiones.
  - Posibilidad de rellamada ("dial-back") automática.
  - Desconexión del enlace, tanto por time-out, como por el tipo de tráfico, o por inactividad, etc.
  - Tiempo de conexión, con posibilidad de restricciones según la hora del día (time-of-day), o del tiempo de conexión a un determinado "lugar".
  - Ancho de banda según demanda, en función de criterios predefinidos.
- Soporte IP: logins tipo telnet, rlogin, conexiones TCP raw, nodos remotos, etc.
- Soporte IPX: nodos remotos (software de soporte de cliente), funcionalidades PSERVER y RPRINTER.
- Soporte SNMP: character MIB, MIB-II y RS-232 MIB.
- Seguridad:
  - Basada en el servidor como password de login, password de privilegios, módem dial-back y "event logging".
  - Basada en protocolo IP (UNIX passwd y tftp).
  - Basada en protocolo IPX (Novell NetWare Bindery).
  - Basada en PPP (PAP/CHAP).
- Filtrado de paquetes:
  - Cortafuegos (firewall): afianzan la seguridad del sistema y permiten diseñar configuraciones a medida para aplicaciones específicas.
  - Filtros: Pueden combinarse para configuraciones a medida, en función de protocolos, direcciones fuente/destino, direcciones parciales, tipo de paquete IP, o patrones de bits.
- Utilidades de gestión y configuración.
- En función de las necesidades, es importante determinar el número de puertos que se requieren y el tipo de los mismos. Por lo general, se puede encontrar con dispositivos que van desde un mínimo de 2 puertos serie (RS-232), a 8 o 16 puertos, e incluso posibilidad de que algunos de dichos puertos sean RDSI.

**GUÍA DE INTEGRACIÓN DE COMPRAS,  
ALMACÉN Y VENTAS**

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### INTEGRACIÓN DE COMPRAS, ALMACÉN Y VENTAS

Cuando se habla de una solución para integrar las funciones de compra, almacén y ventas de una empresa, es importante definir cuáles son los objetivos a alcanzar:

Algunos de estos objetivos podrían ser los siguientes:

- Contar con un sistema de información que permita, en todo momento, disponer de información y conocer el estado de las compras, el almacén y las ventas a los asociados, situación de tesorería, pedidos, etc.
- Un sistema que permita brindar un mantenimiento centralizado de artículos, condiciones de compras con proveedores, ofertas o incluso el mantenimiento de los contenidos de compras/ventas de los sitios web.
- Tener un sistema que ayude a reducir a la mínima expresión las labores administrativas (como mantenimiento de datos de consumos de los asociados) o el flujo habitual de compra/venta. Es decir, un sistema que ayude a alcanzar un alto grado de integración virtual con clientes y proveedores y a la vez integre las funcionalidades del almacén.



#### Que opción tiene a la hora de elegir un programa que integre estas áreas:

- Un programa hecho a la medida (Programa hecho a la medida de la empresa)
- Un programa ajustado a las necesidades (Enlatado)

#### Para ambos casos, que debe exigir entre las funcionalidades:

- Que ofrezca gran facilidad de manejo y seguridad
- Un diseño intuitivo y sencillo de aprender y manejar.
- En la mayoría de casos es requerida la gestión multiusuario con un control de acceso mediante clave, así cuando se tienen varios vendedores, compradores, pueden acceder a través de su propia clave.
- Una base de datos completa (de acuerdo a las necesidades), la base de datos puede contener: existencia de artículos, familias de artículos, almacenes, formas

## **NIVEL TECNOLÓGICO 3**

### **INTEGRACIÓN DE COMPRAS, ALMACÉN Y VENTAS**

de pago, ciudad, país (en algunos casos), clientes, proveedores, vendedor, otras entidades, bancos, etc.

- Control automático de:
  - El riesgo de los clientes y proveedores.
  - La generación de recibos, según la forma de pago seleccionada, teniendo en cuenta los períodos de no giro, así como los días de pago.
  - Asientos contables, tanto de facturas, compras, ventas como de sus respectivos recibos, etc.
- Informes sobre artículos, clientes, facturas, presupuestos, recibos, proveedores, almacenes, stock, etc.
- Desarrollar una estadística automáticamente, que le permitirá un mayor control sobre el funcionamiento de la empresa.



# NIVEL TECNOLÓGICO 4: TRANSACCIÓN



# **GUÍA DE UTILIZACIÓN DEL EXTRANET**

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### APLICACIÓN DE EXTRANET

#### **CONCEPTO DE EXTRANET:**

Es una red privada corporativa destinada a compartir determinadas operaciones e informaciones. Al igual que en las intranet, emplea para su configuración y funcionamiento los protocolos de la tecnología de internet (IP), y se ubica privadamente en un servidor y la que tienen acceso únicamente son las computadoras autorizadas.



La extranet es un anexo de la intranet corporativa, que partiendo de un diseño a medida de las necesidades corporativas, habilita una parte de sus materiales para ser utilizada por personas ajenas a la organización.

Este sistema privado actúa como un centro de información y apoyo “virtual” mediante la cual, todos los grupos externos se vinculan con la organización consiguiendo los elementos necesarios para realizar el rol que se espera de ellos o recibiendo el retorno necesario para alcanzar la excelencia. Las empresas (proveedores y distribuidores) son incluidos en la extranet con el fin de facilitar la transferencia de información.

#### **Ventajas de la utilización del extranet:**

Un sitio extranet puede ayudar a la empresa a ahorrar dinero y a reducir el tiempo de desarrollo, a ganar velocidad, a mejorar la relación con los clientes y a fomentar su fidelidad, sobre todo en el mercado de operaciones entre empresas. A continuación se explica de que modo:

- El ahorro puede incrementarse a través de una reducción del número de documentos en papel, de gastos de franqueo y de fotocopias, la eliminación de envíos urgentes, menos llamadas de larga distancia y una reducción de costes de viaje.
- Se obtendrá una mayor productividad como consecuencia de la automatización de procesos que antes se realizaban manualmente y al evitar que se pierda información crítica en el correo postal o que pase desapercibida en una bandeja de entrada de correo electrónico.

## **NIVEL TECNOLÓGICO 4**

### **APLICACIÓN DE EXTRANET**

- Es posible acelerar las entregas y los intercambios, dado que en un sitio extranet se puede publicar información de todo tipo para un acceso inmediato, así como cambiar, modificar o actualizar rápidamente esa información.
- Gracias a la disponibilidad de acceso al sitio a cualquier hora, los socios y clientes disfrutan de la flexibilidad de trabajar en el momento y el lugar más convenientes, y se elimina la necesidad de programar reuniones y llamadas telefónicas.
- Las relaciones con los clientes mejoran, dado que las interacciones en línea ayudan a la personalización y a la consolidación de los vínculos con los clientes.
- Los clientes tendrán facilidades para darle su opinión en los proyectos, lo que contribuirá a que sientan que se tienen en cuenta sus necesidades y puntos de vista.
- Niveles de acceso personalizado: cada miembro de la empresa, en función del papel que desempeña puede ser catalogado a ver diferentes secciones de la extranet.
- Carga de archivos: muchas extranets permiten el poder cargar archivos con terminaciones por ejemplo, ZIP, Word, Excel, Power point, Acrobat PDF, etc.
- Documentos y archivos: muchas extranets guardan un historial de documentos por fecha o por nombre, por lo cual la persona interesada puede buscarlo.

#### **APLICACIONES DEL DESARROLLO DE EXTRANETS**

- Seguimiento de pedidos.
- Petición de presupuestos.
- Consulta de catálogos.
- Plazos de entrega.
- Información de clientes.
- Ofertas personalizadas para cada cliente.
- Servicio de asistencia técnica y repuestos.
- Descarga de software y documentación.
- Compartir proyectos de trabajo.
- Integración con el ERP.

#### **ESCENARIOS DE USUARIO DE EXTRANET**

Las topologías de extranet tienen por objetivo prestar servicio a dos tipos de clientes principales:

- Usuario remoto.
- Cliente o socio externo.

## **NIVEL TECNOLÓGICO 4**

### **APLICACIÓN DE EXTRANET**

#### **Usuario remoto**

Las extranet pueden proporcionar servicios para permitir el acceso de los empleados a información corporativa y a los recursos electrónicos en cualquier lugar, en cualquier momento y en cualquier dispositivo sin necesidad de una red privada virtual (VPN). Quienes se pueden beneficiar de estas ventajas son:

- Los empleados itinerantes de ventas.
- Los empleados que trabajan desde casa o desde las instalaciones del cliente.
- Los equipos virtuales dispersos geográficamente.

#### **Cliente o socio externo**

Las extranet pueden poner a disposición de los socios y los clientes los datos corporativos relevantes destinados a ellos. Por ejemplo:

- Aplicar los componentes de seguridad y de interfaz de usuario adecuados para aislar a los socios y separar los datos internos.
- Permitir que los socios sólo vean los datos que son específicos de su negocio.
- Garantizar que los socios no conozcan los datos de los demás socios.

Las extranet también pueden optimizarse para la colaboración entre empresas, lo cual permite:

- Que los empleados de la empresa y de los socios puedan ver, modificar, agregar y eliminar el contenido necesario para el éxito de las dos empresas.
- Configurar alertas para notificar cuándo cambia el contenido o para iniciar un proceso de flujo de trabajo.

#### **ANTES DE CONFIGURAR UNA EXTRANET**

No se debe poner en marcha una extranet sin un planeamiento previo. Se debe considerar los siguientes aspectos:

- **¿Cuál es su objetivo?** Definir qué desea conseguir con la extranet y cómo debería ser la experiencia del cliente o del socio. Implice a los empleados. Asegúrese de que los empleados comprenden que una extranet podría cambiar su forma de trabajar con respecto a los clientes.

## **NIVEL TECNOLÓGICO 4**

### **APLICACIÓN DE EXTRANET**

- **Que información se desea compartir:** se debe tener claro si lo que se desea es compartir la información de un pedido, de la cartera de clientes, estado de cuentas, etc.
- **Que procesos de gestión se desean informatizar** o digitalizar para su optimización: se debe definir si es el proceso de ventas, compras, etc.
- **La seguridad es esencial.** Se debe utilizar capacidades de autenticación y cifrado para asegurarse de que no se divulga información confidencial de la empresa a través de la extranet. Tanto los clientes como los empleados deben sentirse cómodos con las características de seguridad de la extranet.
- **Elegir el nivel de seguridad que se desea dar:** Existen 2 tipos de niveles de seguridad para extranet:

#### **Nivel de seguridad básico**

Es el aplicable a todos los ficheros que contengan datos de carácter personal y requiere la implantación de las siguientes medidas de seguridad:

- Documento de seguridad.
- Funciones y obligaciones del personal.
- Registro de incidencias.
- Procedimiento de identificación y autenticación.
- Control de acceso.
- Procedimiento de gestión de soportes.
- Realización de copias de respaldo y recuperación.

#### **Nivel de seguridad medio**

Deberá aplicarse a los ficheros automatizados que contengan datos relativos a la comisión de infracciones administrativas o penales, hacienda pública, servicios financieros. Las medidas a aplicar en estos ficheros son, además de las señaladas para el nivel básico, las siguientes:

- Designación de un responsable de seguridad.
- Realización de una auditoría.
- Establecimiento de un control de acceso físico

- **¿De qué tipo?** El alojamiento de una extranet puede ser interno o subcontratado, y la extranet puede estar integrada en el sitio web de la empresa o ser independiente.

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### APLICACIÓN DE EXTRANET

- **Probar la extranet.** Consultar a los clientes antes de pasar al modo de producción para asegurarse de que la extranet es fácil de utilizar.

#### SOPORTE TÉCNICO

La Extranet se sostiene sobre una plataforma basada en un servidor al que se da acceso remoto a un cliente mediante una conexión a internet, que garantiza la accesibilidad desde cualquier lugar y momento.

El acceso se realiza mediante la definición de perfiles de usuario y una especial protección de la conexión y del servidor que garantizan su seguridad, que también dispone de un cortafuegos (firewall) para aislarlo convenientemente de otros entornos. Por tanto se crearán perfiles de acceso a diferentes grupos como por ejemplo al personal de la empresa, a clientes y colaboradores, que podrán introducir o modificar datos en algunas partes o en toda la extranet.

La seguridad de la privacidad, copia y mantenimiento de los datos está garantizada mediante las siguientes herramientas:

- **Firewall:** aísla la extranet de otros entornos, lo que imposibilita que accedan personas que no tengan el pertinente permiso.
- **Back- up diarios:** copia toda la información de la extranet diariamente y así se recuperan los datos que se puedan perder o borrar accidentalmente.
- **Servidores Antivirus:** aísla la extranet de los virus que se puedan introducir desde el exterior o interior de la empresa.
- **Dispositivos de actualización permanentes:** actualizan la información y datos que se introducen en la extranet.
- **Sistema de UPS:** mantiene el sistema en activo cuando hay cortes de luz.

#### FASES PARA LA CREACIÓN DE EXTRANETS

Las fases más importantes a tener en cuenta para la creación de extranet son:

1. Información sobre la empresa u organismo.
2. Marcar los objetivos y su utilidad como herramienta para lograr objetivos empresariales y valorarlos.
3. Definir e identificar la tipología de productos, servicios y comunicaciones que formaran parte de la extranet.

## **NIVEL TECNOLÓGICO 4**

### **APLICACIÓN DE EXTRANET**

4. Analizar los aspectos legales, la seguridad y la protección y acceso a los datos e informaciones.
5. Analizar los costos y los beneficios de su creación.
6. Diseñar, crear los enlaces o vínculos e incorporar, si se cree oportuno, herramientas multimedia, audio, vídeo, animación, aplicaciones tridimensionales, interactivas, de realidad virtual, que transformen la extranet.



**GUÍA DE INCORPORACIÓN DEL CRM  
(ADMINISTRACIÓN DE LA RELACIÓN CON  
LOS CLIENTES)**

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### IMPLEMENTACIÓN CRM

#### ¿QUÉ ES CRM?

Administración de las relaciones con Clientes (en inglés Customer Relationship Management, CRM) es un amplio término que abarca conceptos usados por compañías para manejar sus relaciones con los clientes incluyendo la captura, almacenamiento y análisis de la información del cliente.



A nivel software, CRM es un agrupamiento de módulos de software que registra cada interacción con el cliente, desde ventas, marketing, soporte y cuentas. Una solución CRM brinda una visión de 360 grados del cliente desde ventas a soporte, debido a que puede mejorar niveles de servicio, aumentar la lealtad, reducir el tiempo de respuesta de clientes, simplificar los procesos de ventas, segmentar clientes en grupos e identificar oportunidades de venta.

#### ¿QUÉ OPCIONES HAY PARA IMPLEMENTAR CRM?

Existen tres aspectos de CRM que pueden ser implementados aisladamente de cada uno:

- CRM Operacional - automatización o soporte de procesos del cliente que incluyan al representante de ventas o servicios de la empresa.
- CRM Colaborativo - Comunicación directa con clientes que no incluye un representante de ventas o servicios de la empresa ("autoservicio").
- CRM Analítico - Análisis de datos de clientes para un amplio rango de propósitos.

#### **CRM Operacional**

El CRM operacional provee soporte de procesos en los negocio de oficina, incluyendo ventas, marketing y servicios. Cada interacción con un cliente es generalmente agregada al historial del cliente, y los empleados pueden obtener información de clientes desde la base de datos cuando sea necesario.

Uno de los principales beneficios de este historial de contacto es que los clientes pueden interactuar con diferentes personas o diferentes canales de contacto en una empresa en el tiempo sin tener que repetir el historial de la interacción cada vez.

Por ejemplo, muchos call centers utilizan algún tipo de software CRM para dar soporte a sus agentes.

## **NIVEL TECNOLÓGICO 4**

### **IMPLEMENTACIÓN CRM**

#### ***CRM Colaborativo***

El CRM colaborativo cubre la interacción directa con los clientes. Esto puede incluir una variedad de canales, como internet, email, llamadas automatizadas (AVR respuesta automatizadas de voz). Generalmente puede ser equiparada con "autoservicio".

Los objetivos del CRM colaborativo pueden ser amplios, incluyendo reducción de costos y mejoras en servicios.

#### ***CRM Analítico***

El CRM analítico analiza los datos del cliente para una variedad de propósitos incluyendo:

- Diseño y ejecución de campañas de marketing enfocado para optimizar la efectividad del marketing.
- Diseño y ejecución de campañas de clientes específicos, incluyendo adquisición de clientes, ventas cruzadas y retención.
- Análisis de comportamiento de clientes para ayudar a la toma de decisiones de productos y servicios (por ejemplo precios, nuevos desarrollos de producto, etc.).
- Decisiones de gerencia, por ejemplo pronósticos financieros y análisis de ganancias por clientes.
- Predicción de la probabilidad de alejamiento del cliente.

El CRM analítico generalmente hace un fuerte uso de análisis predictivos.

#### **¿QUÉ OBJETIVOS DEBE PERSEGUIR LA IMPLEMENTACIÓN DEL CRM?**

- Incrementar las ventas tanto por incremento de ventas a clientes actuales como por ventas cruzadas.
- Maximizar la información del cliente.
- Identificar nuevas oportunidades de negocio.
- Mejora del servicio al cliente.
- Procesos optimizados y personalizados.
- Mejora de ofertas y reducción de costos.
- Identificar los clientes potenciales que mayor beneficio generen para la empresa.
- Fidelizar al cliente, aumentando las tasas de retención de clientes.
- Aumentar la cuota de gasto de los clientes.

## **NIVEL TECNOLÓGICO 4**

### **IMPLEMENTACIÓN CRM**

#### **¿CÓMO PUEDE CONTRATAR UN CRM PARA LA EMPRESA?**

En la actualidad las modalidades que tiene una empresa para beneficiarse de las características de los CRM son dos:

- Opción outsourcing.
- Opción compra.

#### **Opción Outsourcing**

En esta modalidad el servidor estaría alojado en las instalaciones del proveedor y se debe encargar de todas las necesidades del cliente, los usuarios únicamente necesitan un acceso a internet para utilizar el software CRM sin ningún tipo de limitación.

En esta modalidad la empresa (cliente) puede disfrutar de un servicio exteriorizado con todas las garantías de disponibilidad y seguridad, y debe exigir todos los servicios necesarios como:

- Formación a usuarios y administradores del cliente.
- Mantenimiento del sistema con disponibilidad las 24 horas, los 7 días de la semana.
- Backup y copias de seguridad.
- Servicio Helpdesk telefónico para los usuarios.
- Actualizaciones automáticas.
- Posibilidad de particularizaciones y modificaciones.
- Posibilidad de acceso mediante lenguaje encriptado (<https://>).

En resumen, debe exigir un servicio de puesta en marcha inmediata, contando como aliado al proveedor del servicio, para proporcionarles todas las posibles necesidades que la automatización de un sistema de gestión requiere.

La empresa debe exigir financiación de esta opción a los proveedores mediante cómodas cuotas mensuales que deben tener en cuenta el número de usuarios que acceden al servicio.

#### **Ventajas de un CRM**

- Información de un cliente centralizada, evitando los datos incoherentes o desactualizados.

## **NIVEL TECNOLÓGICO 4**

### **IMPLEMENTACIÓN CRM**

- Accesibilidad a toda la información para todos los empleados de la compañía que la necesiten.
- Posibilidad de elaborar un perfil dinámico de cada cliente, teniendo en cuenta su nivel de satisfacción, quejas y sugerencias.
- Conocer mejor las causas por las que se pierden o ganan clientes, poder analizar resultados.
- Reducir gastos en campañas de captación de clientes nuevos, pudiendo invertir ese esfuerzo en mejorar la calidad y satisfacción de los clientes ya existentes, asegurando por tanto su lealtad.
- El conocimiento detallado y actualizado de los clientes permite a las empresas personalizar sus propuestas de valor y ofrecer a los consumidores lo que realmente necesitan en el momento más adecuado.
- Menores costes en atención a clientes, porque se les ofrecen productos que se ajustan mejor a sus necesidades.

#### **TIPOS DE CRM**

##### ***A. CRM Operacional***

Involucra todo lo relacionado con el soporte de los procesos de negocios hacia el mundo exterior, que incluye el contacto con los clientes (ventas, marketing y servicios). Las tareas resultantes de estos procesos se asignan a los recursos responsables de las mismas y se les provee de la información necesaria para poder llevarlas a cabo con éxito, además de registrarse en el sistema para poder tener una referencia futura.

El CRM operacional implica los siguientes beneficios:

- Personaliza y aumenta la eficiencia de los procesos de marketing, ventas y servicios a través de la colaboración entre las distintas áreas de la empresa.
- Permite tener una visión de 360 grados de los clientes mientras se interactúa con ellos.
- El sector de ventas y el de atención al cliente pueden acceder a la historia completa de las interacciones del mismo con su empresa, sin importar el punto de contacto.

Según el Gartner Group, el CRM operacional involucra típicamente tres áreas generales de negocios:

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### IMPLEMENTACIÓN CRM

#### 1. SFA - Automatización de Fuerza de Ventas

La automatización de fuerza de ventas es una de las funciones críticas de ventas y administración de fuerza de ventas, por ejemplo, administración de leads (interesados) y cuentas, administración de contactos, administración de presupuestos, previsión de ingresos, administración de ventas, llevar registro de las preferencias de los clientes, sus hábitos de compra y datos demográficos, así como administrar la performance de ventas. Las herramientas de automatización de fuerza de ventas están diseñadas para mejorar la productividad en el área de ventas. La infraestructura clave en las soluciones de automatización de fuerza de ventas son la sincronización móvil y la configuración de la integración del producto.

#### 2. CSS - Servicio y Soporte al Cliente

El soporte y servicio al cliente automatiza los pedidos de servicio, quejas, devolución de productos y solicitudes de información. Las típicas mesas de ayuda y centros de llamados internos para el soporte al cliente ahora evolucionan hacia un CIC - Centro de Interacción con Clientes, utilizando múltiples canales (Web, teléfono / fax, en persona, etc.).

#### 3. EMA - Automatización de Marketing Empresarial

La automatización del marketing empresarial provee información acerca del ambiente del negocio, incluyendo la competencia, tendencias de la industria y variables macro-ambientales. Es la fase de ejecución de la administración de las campañas y administración de leads (interesados). La intención de las aplicaciones de automatización de marketing empresarial es permitir aumentar la eficiencia de las campañas de publicidad. Las funciones incluyen el análisis demográfico, segmentación variable y modelos predictivos.

#### ***B. CRM Analítico***

Con el CRM analítico, se analizan los datos obtenidos con el CRM operacional o mediante otras fuentes, para segmentar a los clientes o identificar relaciones con otros potenciales. El análisis de clientes típicamente puede llevar a campañas dirigidas de marketing para incrementar las ventas.



## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### IMPLEMENTACIÓN CRM

El típico análisis incluye, aunque no está limitado a:

- Soporte de decisiones. Tableros de comando, reportes, métricas y performance, etc.
- Modelos. Modelos predictivos de los atributos de los clientes.
- Estrategia e investigación.

El análisis de los datos de los clientes puede estar relacionado con los siguientes análisis:

- Análisis y administración de campañas.
- Optimización del canal de contactos.
- Optimización de los contactos con los clientes.
- Adquisición / Reactivación / Retención de clientes.
- Segmentación de clientes.
- Incremento / Medición de la satisfacción de los clientes.
- Optimización del alcance de las ventas.
- Análisis y detección de fraudes.
- Forecasts financieros.
- Desarrollo de productos.
- Evaluación de programas.
- Administración y mitigación de riesgos.

El análisis y recolección de datos se considera una tarea continua e iterativa. Idealmente las decisiones de negocios se van refinando con el tiempo, basándose en la respuesta obtenida en base a las decisiones y análisis previos.

#### **C. CRM Colaborativo**



El CRM colaborativo facilita las interacciones con los clientes a través de todos los canales (personal, correo, fax, teléfono, web, e-mail) y da soporte a la coordinación de los equipos de empleados y canales. Es una solución que unifica los recursos humanos, procesos y datos para que la empresa pueda servir mejor a sus clientes. Los datos y actividades pueden ser estructurados, desestructurados, conversacionales y / o de naturaleza transaccional.

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### IMPLEMENTACIÓN CRM

**El CRM colaborativo provee los siguientes beneficios:**

- Habilita las interacciones eficientes y productivas con los clientes a través de todos los canales de comunicación.
- Habilita la colaboración vía web para reducir los costos de atención al cliente.
- Integra los call-centers, habilitando la interacción con los clientes a través de múltiples personas.
- Integra la visión del cliente mientras se continúa la interacción a nivel transaccional.

#### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL CRM LIBRE

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Se cuenta con una licencia.</b> Siempre será mejor usar un producto libre a usar uno propietario pirateado.</li><li>➤ <b>No existen costos de licencia para el producto en sí mismo.</b> Los únicos costes son los producidos por la propia instalación, personalización y adecuación del software y los derivados del hardware que se debe usar.</li><li>➤ <b>Se cuenta con el código fuente.</b> Siempre se puede modificar y adaptar a las necesidades. Incluso se pueden reparar errores que se detecten, incluir parches realizados por otros usuarios, modificarlo para que se ejecute en otro sistema operativo, o para que interactúe con otra base de datos, etc.</li><li>➤ Se puede obtener soporte de los desarrolladores o de cualquier empresa o persona que nos ofrezca confianza y tenga la formación adecuada.</li><li>➤ Toda la información acerca de la aplicación (<i>estado, errores, mejoras, etc.</i>)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Puede estar sin terminar.</b> De hecho, muchos programas libres se caracterizan por no ofrecer todas las funcionalidades que oferta el software comercial. Poco a poco, los proyectos se van completando.</li><li>➤ <b>Puede cambiar la licencia,</b> por ejemplo a una cerrada, motivado por la falta de beneficios. En este caso el usuario puede quedarse con una aplicación obsoleta.</li><li>➤ <b>Costes ocultos.</b> Resulta muy difícil, por la propia complejidad de estos proyectos, entender la arquitectura de los mismos si no se recibe formación. Igualmente, es muy complicado implantar una de estas soluciones sin la formación por parte del desarrollador. Así pues resulta necesario pagar la formación, en lugar de la licencia. Aunque en el software comercial hay que pagar las dos, ya que los usuarios requieren formación. También hay que plantearse el coste de la interoperabilidad con otras aplicaciones, propietarias o no, que se tengan</li></ul>



## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### IMPLEMENTACIÓN CRM

es igualmente abierta, no existiendo política de ocultamiento corporativa ni censura. Como consecuencia, los proyectos de Software Libre tienen tiempos muy bajos de respuesta ante problemas eventuales.

- **Se puede contratar al creador.** O a cualquiera que nos ofrezca confianza y tenga la formación adecuada.
- **Proceso flexible en el desarrollo,** con mayor enfoque en las necesidades específicas del negocio.
- Mayor grado de participación y entendimiento entre el proveedor y el usuario final.
- Independencia tecnológica.
- Mejor receptividad para direccionar las necesidades locales y las oportunidades de negocios identificadas.
- Las prioridades de desarrollo son manejadas por el usuario y NO por el proveedor.

funcionando.

- **Falta de responsabilidad.** El software libre se suele entregar sin garantía de ningún tipo. Por lo tanto, es necesario tener buenas referencias del software que estemos implantando, para reducir la posibilidad de problemas. Además, siempre se puede contratar un servicio de mantenimiento que, si bien no nos garantiza el software, nos permite solucionar la mayor parte de los problemas.

**Tabla 45: Ventajas y desventajas del CRM libre**

Fuente: elaboración propia con datos provenientes de diversos autores, ver bibliografía

#### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL CRM COMERCIAL

<i>VENTAJAS</i>	<i>DESVENTAJAS</i>
➤ <b>Control de calidad.</b> Las compañías productoras de software comercial por lo general tienen departamentos de control de calidad que llevan a cabo muchas pruebas sobre el software que producen.	➤ <b>Cursos de aprendizaje costosos.</b> Es difícil aprender a utilizar eficientemente el software comercial sin haber asistido a costosos cursos de capacitación.
➤ <b>Recursos a la investigación.</b> Se	➤ <b>Secreto del código fuente.</b> El funcionamiento del software comercial es un secreto que guarda celosamente la compañía

destina una parte importante de los recursos a la investigación sobre los usos del producto.

- **Personal altamente capacitado.** Se tienen contratados algunos programadores muy capaces y con mucha experiencia.
- **Uso común por los usuarios.** El software comercial de marca conocida ha sido usado por muchas personas y es relativamente fácil encontrar a alguien que lo sepa usar. Y no sólo eso, también dispones de miles de testeadores diarios del software, lo que conlleva una ágil forma de encontrar problemas en el software y de solucionarlos.
- **Software para aplicaciones muy específicas.** Existe software comercial diseñado para sectores muy específicos que no existen en ningún otro lado más que en la compañía que lo produce.
- **Difusión de publicaciones acerca del uso y aplicación del software.** Existe gran cantidad de publicaciones, ampliamente difundidas, que documentan y facilitan el uso de las tecnologías que proveen las compañías de software comercial, aunque el número de publicaciones orientadas al software libre va en aumento.

que lo produce. En muchos casos resulta peligrosa la utilización de un componente que es como una caja negra, cuyo funcionamiento se desconoce y cuyos resultados son impredecibles. En otros casos es imposible encontrar la causa de un resultado erróneo, producido por un componente cuyo funcionamiento se desconoce.

- **Soporte técnico ineficiente.** En la mayoría de los casos el soporte técnico es insuficiente o tarda demasiado tiempo en ofrecer una respuesta satisfactoria.
- **Ilegal o costosa la adaptación de un módulo del software a necesidades particulares.** Es ilegal extender una pieza de software comercial para adaptarla a las necesidades particulares de un problema específico. En caso de que sea vitalmente necesaria tal modificación, es necesario pagar una elevada suma de dinero a la compañía fabricante, para que sea esta quien lleve a cabo la modificación a su propio ritmo de trabajo y sujeto a su calendario de proyectos.
- **Derecho exclusivo de innovación.** La innovación es derecho exclusivo de la compañía fabricante. Si alguien tiene una idea innovadora con respecto a una aplicación propietaria, tiene que elegir entre venderle la idea a la compañía dueña de la aplicación o escribir desde cero su propia versión de una aplicación equivalente, para una vez logrado esto poder aplicar su idea innovadora.
- **Ilegalidad de copias sin licencia para el efecto.** Es ilegal hacer copias del software comercial sin antes haber contratado las

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### IMPLEMENTACIÓN CRM

licencias necesarias.

- **Imposibilidad de compartir.** Si una empresa tiene funcionando exitosamente un sistema dependiente de tecnología comercial no lo puede compartir con otras empresas a menos que cada una de éstas contrate todas las licencias necesarias.
- **Quedar sin soporte técnico.** Si la compañía fabricante del software comercial se va a la banca rota el soporte técnico desaparece, la posibilidad de en un futuro tener versiones mejoradas de dicho software desaparece y la posibilidad de corregir los errores de dicho software también desaparece. Los clientes que contrataron licencias para el uso de ese software quedan completamente abandonados a su propia suerte.
- **Descontinuación de una línea de software.** Si una compañía fabricante de software es comprada por otra más poderosa, es probable que esa línea de software quede descontinuada y nunca más en la vida vuelva a tener una modificación.

**Tabla 46: Ventajas y desventajas del CRM comercial**

Fuente: elaboración propia con datos provenientes de diversos autores, ver bibliografía

#### **EJEMPLOS DE CRM (fecha 9 de octubre del 2008)**

##### **CRM de software libre:**

- **Terrasoft CRM:** Para PYMES. Ofrece una herramienta eficaz para elevar el nivel de lealtad de clientes, aumentar ventas y mejorar la efectividad de campañas de marketing, permite reducir los gastos mediante a la automatización de operaciones habituales que cumplen los especialistas de venta, marketing y de atención al cliente

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### IMPLEMENTACIÓN CRM

- **Siebel Systems:** es el proveedor de soluciones de software de administración de la relación con el cliente (CRM) más grande del mundo y un proveedor líder de aplicaciones de software para inteligencia comercial e integración basada en normas. A través de su estrategia "CRM para todos", Siebel ofrece soluciones de software CRM para cualquier tipo de organización, cualquier tipo de usuario y cualquier presupuesto.
- **Salesforce:** es un producto eficaz y fácil de utilizar para la gestión de las relaciones con los clientes (CRM). Este software posee una arquitectura completa que permite a cualquier usuario descubrir nuevos métodos para gestionar y compartir la información.
- **Intersoft:** En este Software CRM se incluye solo lo estrictamente necesario para que sea sencillo de comprender y manejar. Solo seleccionando el cliente ,tiene toda la información en una única pantalla y sin perder ni un detalle importante incluso de las delegaciones de su cliente. A través de una sencilla instalación puede una persona sin conocimientos de informática instalar La Solución en red para tantos usuarios como crea necesario.
- **Datahousecompany:** este software tienen capacidad de seguimiento para incrementar la eficiencia en las relaciones comerciales entre usted y sus clientes.
- **Saleslogix:** es el líder en gestión de relación con el cliente para pequeñas y medianas empresas que requiere soluciones flexibles y fáciles de usar que le ayuden a adquirir, mantener y desarrollar relaciones provechosas con el cliente.
- **Maximizer:** Un software CRM que integra la solución con automatización de ventas vigentes, gestión de marketing y servicio y respaldo a los cliente
- **CRMdesk:** es un software tela-basado del puesto de informaciones que permite la automatización de la ayuda de cliente a través de internet; usted podrá responder a las peticiones de su cliente con más eficacia y tendrá mejor éxito en la atracción de nuevos clientes.
- **Vtiger:** Completísimo programa totalmente gratis basado en LAMP/WAMP. Tiene versiones tanto para Windows como para Linux. En la web se puede encontrar una demo online en donde se puede ver toda su capacidad.
- **Compiere:** organización dedicada a desarrollar una arquitectura de código abierto que soporte este tipo de administración, con funciones completísimas y un alto grado de desarrollo.

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### IMPLEMENTACIÓN CRM

- **HiperGate:** Suite de aplicaciones de código abierto basadas en web. Todas las aplicaciones se acceden desde Internet Explorer sin necesidad de descargar ningún software en el puesto cliente.
- **Free Crm:** aplicación online en donde podemos tener hasta 10 megas de información, con herramientas tales como envío de emails, calendario de contactos, historial de ventas, y muchos más.

#### **CRM de software comercial:**

- **Sugar CRM:** permite crear la base para establecer una serie de procesos internos comerciales que aumentan la eficacia de su acercamiento al mercado, empuja los resultados de ventas, mejora la satisfacción del cliente y proporciona una visión de los resultados de la empresa los directores de la misma.
- **SmartCRM.** SmartSales brinda una atención preferencial a todas las empresas que utilizan SmartCRM, ya que el esquema de comercialización que posee el producto permite el acceso al servicio de mejora continua del CRM, ya que cuando SmartSales realiza algún ajuste o expansión del producto, todos los usuarios que forman parte de la comunidad reciben estas mejoras sin ningún costo extra.
- **InfoAHand:** es una solución de CRM idealmente concebida para las PYMES que desean obtener un producto que posea una gran cantidad de herramientas para el manejo de las relaciones con los clientes. Este producto está basado íntegramente en SugarCRM y posee muchísimas funciones agregadas respecto de la versión Open Source de SugarCRM que puede obtenerse por internet.
- **Compiere:** es un software que combina el poder de puntos de venta, distribución, inventario, comercio electrónico, cuentas, y sistemas de mantenimiento en un sistema robusto. Compiere es totalmente personalizable.
- **OhioEdge:** es un software online de CRM, diseñado para empresas entre \$2-500M requiriendo centralizadas, multifuncionales, y coordinación global de las generaciones de venta y actividades del negocio.
- **openCRX:** es una solución CRM profesional, para la mayoría de las plataformas. Una solución real para empresas grandes
- **Enterprise Groupware System:** EGS es el líder, comercialmente soportado, con una interfaz web de código abierto, ofreciendo un simple conector a todas las aplicaciones del negocio en donde otras herramientas de CRM no tienen.

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### IMPLEMENTACIÓN CRM

- **opentaps:** brinda características avanzadas y el poder de software CRM con la flexibilidad y el bajo costo que el código abierto puede brindar.

#### ***Opción compra***

En esta modalidad el servidor estaría alojado en las instalaciones de la empresa y el proveedor se debe encargar de todas las actividades necesarias para la instalación. Y las actualizaciones se deben permitir por el acceso a los usuarios a la aplicación por medio de navegador e internet.

Los requisitos mínimos necesarios para instalar un CRM son los siguientes:

Servidor:

PC PENTIUM IV (mínimo) - HDD 100 Gb - RAM 1 Gb - ADSL 1 Mb

Licencia software servidor:

IBM LOTUS DOMINO (por ejemplo)

Se deben exigir al proveedor los servicios mínimos en esta modalidad como son:

- Formación de administradores del sistema.
- Mantenimiento del sistema por medio de acceso remoto o presencial.
- Servicio Helpdesk telefónico para los usuarios.
- Actualizaciones automáticas.
- Posibilidad de particularizaciones y modificaciones.

La empresa debe pedir al proveedor una financiación de esta opción mediante un costo inicial y un costo de mantenimiento anual reducido, que tienen en cuenta el número de usuarios que acceden al servicio.

**GUÍA DE APLICACIÓN DE UN SISTEMA  
MRP PARA PLANIFICAR LA PRODUCCIÓN  
Y LA GESTIÓN DE STOCK**

## **NIVEL TECNOLÓGICO 4**

### **IMPLEMENTACIÓN MRP**

#### **DEFINICIÓN DE UN SISTEMA MRP**

El MRP o Planificación de necesidades de Materiales, es un sistema de planificación de la producción y de gestión de stocks que responde a las preguntas: ¿QUÉ?, ¿CUÁNTO? y ¿CUÁNDO? se debe fabricar y/o aprovisionar.

El MRP nace como una técnica informatizada de gestión de stocks y de programación de la producción que partiendo de tres sistemas o fuente de información, calcula la cantidad requerida de las distintas materias primas y componentes necesarios en cada semana de planificación. A partir de dicho cálculo desarrolla una planificación de las órdenes de fabricación y las de pedido a emitir en cada momento.

El Sistema MRP está basado en demanda dependiente. La demanda dependiente es aquella que es causada por las necesidades de un semiterminado o un artículo de más alto nivel en el proceso de valor agregado. Por ejemplo: las llantas, los motores, etc. son artículos cuyas necesidades dependen de la demanda de automóviles.

#### **BENEFICIOS DE UN SISTEMA MRP**

- Mejora del servicio al cliente: permite reducir tiempos de entrega Y facilita el cumplimiento de los plazos de entrega.
- Reducción de los niveles de inventario: cada componente se recibe en el momento en que va a necesitarse.
- Mejora de la eficiencia operativa.

#### **Ventajas del MRP.**

Entre las ventajas de un sistema MRP se pueden considerar los siguientes ítems:

1. Capacidad para fijar los precios de una manera más competente.
2. Reducción de los precios de venta.
3. Reducción del inventario.
4. Mejor servicio al cliente.
5. Mejor respuesta a las demandas del mercado.
6. Capacidad para cambiar el programa maestro.
7. Reducción de los costos de preparación y desmonte.
8. Reducción del tiempo de inactividad.



## **NIVEL TECNOLÓGICO 4**

### **IMPLEMENTACIÓN MRP**

9. Suministrar información por anticipado, de manera que los gerentes puedan ver el programa planeado antes de la expedición real de los pedidos.
10. Indicar cuándo demorar y cuándo agilizar.
11. Evitar la demorar o el cancelar pedidos.
12. Cambiar las cantidades de los pedidos.
13. Agilizar o retardar la fecha de los pedidos.
14. Ayudar en la capacidad de planeación.
15. Reducción hasta el 40% en las inversiones de inventario

#### **ELEMENTOS DE UN SISTEM MRP**

Las tres fuentes o ficheros de información de los que parte un MRP y que a su vez suelen ser generados por otros subsistemas específicos son:

- El estado del inventario, que recoge las cantidades de cada una de las referencias de la planta que están disponibles o en curso de fabricación. En este último caso ha de conocerse la fecha de recepción de las mismas.
- El plan maestro de producción, el cual contiene las cantidades y fechas en que han de estar disponibles los productos de la planta que están sometidos a demanda externa (productos finales fundamentalmente y, posiblemente, piezas de repuesto).
- La lista de materiales, que representa la estructura de fabricación en la empresa. En concreto, ha de conocerse el árbol de fabricación de cada una de las referencias que aparecen en el Plan Maestro de Producción.

A partir de estos datos proporciona como resultado la siguiente información:

- El plan de aprovisionamiento, detallando las fechas y tamaños de los pedidos a proveedores para todas aquellas referencias que son adquiridas en el exterior.
- El plan de órdenes de fabricación de cada uno de los ítems que han de ser fabricados, especificando cantidades y fechas en que han de ser lanzadas las órdenes de fabricación. Para calcular las cargas de trabajo de cada una de las secciones de la planta y posteriormente para establecer el programa detallado de fabricación.
- Informes secundarios, que permiten conocer que órdenes de fabricación van retrasadas y cuáles son sus posibles repercusiones sobre el plan de producción y

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### IMPLEMENTACIÓN MRP

en última instancia sobre las fechas de entrega de los pedidos a los clientes. Se comprende la importancia de esta información con vistas a renegociar, estas si es posible o, alternativamente, el lanzamiento de órdenes de fabricación urgentes, adquisición en el exterior, contratación de horas extraordinarias u otras medidas que el supervisor o responsable de producción considere oportunas.



Así pues, un sistema MRP no es más que el proceso por el que las demandas externas correspondientes a los productos finales son traducidas en órdenes concretas de fabricación y aprovisionamiento para cada uno de los ítems que intervienen en el proceso productivo.

#### CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA MRP

- Está orientado a los productos, dado que, a partir de las necesidades de estos, planifica los componentes necesarios.
- Es prospectivo, pues la planificación se basa en las necesidades futuras de los productos.
- Realiza un decalaje de tiempo de las necesidades de ítems en función de los tiempos de suministro, estableciendo las fechas de emisión y entrega de pedidos. En relación con este tema, hay que recordar que el sistema MRP toma el tiempo de suministro como un dato fijo, por lo que es importante que este sea reducido al mínimo antes de aceptarlo como tal.

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### IMPLEMENTACIÓN MRP

- Es una base de datos integrada que debe ser empleada por las diferentes áreas de la empresa.

#### LAS PREGUNTAS QUE CUALQUIER COMPAÑÍA QUE CONSIDERE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MRP DEBE HACERSE SON:

- ¿Los lazos con proveedores y clientes son fuertes?
- ¿Existen órdenes de trabajo demoradas o perdidas?
- ¿Existen pagos de horas extras desmedidos?
- ¿Existen stocks de materia prima y productos terminados elevados?
- ¿El *lead time*<sup>80</sup> es alto comparado con la competencia?
- ¿Son "las listas calientes" y el "apagado de incendio" prácticas comunes?
- ¿Se producen casos de falta de materia prima o productos terminados?

Si alguna de estas preguntas es afirmativa, entonces un MRP es una herramienta adecuada para aplicarla en la empresa.

#### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL MRP LIBRE

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Se cuenta con una licencia.</b> Siempre será mejor usar un producto libre a usar uno propietario pirateado.</li><li>➤ <b>No existen costos de licencia para el producto en sí mismo.</b> Los únicos costes son los producidos por la propia instalación, personalización y adecuación del software y los derivados del hardware que se debe usar.</li><li>➤ <b>Se cuenta con el código fuente.</b> Siempre se puede modificar y adaptar a las necesidades. Incluso se pueden reparar errores que se detecten, incluir parches realizados por otros usuarios,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Puede estar sin terminar.</b> De hecho, muchos programas libres se caracterizan por no ofrecer todas las funcionalidades que oferta el software comercial. Poco a poco, los proyectos se van completando.</li><li>➤ <b>Puede cambiar la licencia,</b> por ejemplo a una cerrada, motivado por la falta de beneficios. En este caso el usuario se puede quedar con una aplicación obsoleta.</li><li>➤ <b>Costes ocultos.</b> Resulta muy difícil, por la propia complejidad de estos proyectos, entender la arquitectura de los mismos si no se recibe formación. Igualmente, es muy complicado implantar una de estas</li></ul>

<sup>80</sup> Lead time: se denomina Lead Time como el tiempo necesario para pasar de un estado inicial a otro estado final.

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### IMPLEMENTACIÓN MRP

modificarlo para que se ejecute en otro sistema operativo, o para que interactúe con otra base de datos, etc.

- Se puede obtener soporte de los desarrolladores o de cualquier empresa o persona que nos ofrezca confianza y tenga la formación adecuada.
- Toda la información acerca de la aplicación (*estado, errores, mejoras, etc.*) es igualmente abierta, no existiendo política de ocultamiento corporativa ni censura. Como consecuencia, los proyectos de software libre tienen tiempos muy bajos de respuesta ante problemas eventuales.
- **Se puede contratar al creador.** O a cualquiera que nos ofrezca confianza y tenga la formación adecuada.
- **Proceso flexible en el desarrollo**, con mayor enfoque en las necesidades específicas del negocio.
- Mayor grado de participación y entendimiento entre el proveedor y el usuario final.
- Independencia tecnológica.
- Mejor receptividad para direccionar las necesidades locales y las oportunidades de negocios identificadas.
- Las prioridades de desarrollo son manejadas por el usuario y NO por el proveedor.

soluciones sin la formación por parte del desarrollador. Así pues resulta necesario pagar la formación, en lugar de la licencia. Aunque en el software comercial hay que pagar las dos, ya que los usuarios requieren formación. También hay que plantearse el coste de la interoperabilidad con otras aplicaciones, propietarias o no, que se tengan funcionando.

- **Falta de responsabilidad.** El software libre se suele entregar sin garantía de ningún tipo. Por lo tanto, es necesario tener buenas referencias del software que estemos implantando, para reducir la posibilidad de problemas. Además, siempre se puede contratar un servicio de mantenimiento que, si bien no nos garantiza el software, nos permite solucionar la mayor parte de los problemas.

**Tabla 47: Ventajas y desventajas del MRP libre**

Fuente: elaboración propia con datos provenientes de diversos autores, ver bibliografía

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### IMPLEMENTACIÓN MRP

#### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL MRP COMERCIAL

<i>VENTAJAS</i>	<i>DESVENTAJAS</i>
<p>➤ <b>Control de calidad.</b> Las compañías productoras de software comercial por lo general tienen departamentos de control de calidad que llevan a cabo muchas pruebas sobre el software que producen.</p> <p>➤ <b>Recursos a la investigación.</b> Se destina una parte importante de los recursos a la investigación sobre los usos del producto.</p> <p>➤ <b>Personal altamente capacitado.</b> Se tienen contratados algunos programadores muy capaces y con mucha experiencia.</p> <p>➤ <b>Uso común por los usuarios.</b> El software comercial de marca conocida ha sido usado por muchas personas y es relativamente fácil encontrar a alguien que lo sepa usar. Y no sólo eso, también dispones de miles de testeadores diarios del software, lo que conlleva una ágil forma de encontrar problemas en el software y de solucionarlos.</p> <p>➤ <b>Software para aplicaciones muy específicas.</b> Existe software comercial diseñado para sectores muy específicos que no existen en ningún otro lado más que en la compañía que lo produce.</p> <p>➤ <b>Difusión de publicaciones acerca del uso y aplicación del software.</b></p>	<p>➤ <b>Cursos de aprendizaje costosos.</b> Es difícil aprender a utilizar eficientemente el software comercial sin haber asistido a costosos cursos de capacitación.</p> <p>➤ <b>Secreto del código fuente.</b> El funcionamiento del software comercial es un secreto que guarda celosamente la compañía que lo produce. En muchos casos resulta peligrosa la utilización de un componente que es como una caja negra, cuyo funcionamiento se desconoce y cuyos resultados son impredecibles. En otros casos es imposible encontrar la causa de un resultado erróneo, producido por un componente cuyo funcionamiento se desconoce.</p> <p>➤ <b>Soporte técnico ineficiente.</b> En la mayoría de los casos el soporte técnico es insuficiente o tarda demasiado tiempo en ofrecer una respuesta satisfactoria.</p> <p>➤ <b>Ilegal o costosa la adaptación de un módulo del software a necesidades particulares.</b> Es ilegal extender una pieza de software comercial para adaptarla a las necesidades particulares de un problema específico. En caso de que sea vitalmente necesaria tal modificación, es necesario pagar una elevada suma de dinero a la compañía fabricante, para que sea esta quien lleve a cabo la modificación a su propio ritmo de trabajo y sujeto a su calendario de proyectos.</p> <p>➤ <b>Derecho exclusivo de innovación.</b> La innovación es derecho exclusivo de la compañía fabricante. Si alguien tiene una</p>

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### IMPLEMENTACIÓN MRP

Existe gran cantidad de publicaciones, ampliamente difundidas, que documentan y facilitan el uso de las tecnologías que proveen las compañías de software comercial, aunque el número de publicaciones orientadas al software libre va en aumento.

idea innovadora con respecto a una aplicación propietaria, tiene que elegir entre venderle la idea a la compañía dueña de la aplicación o escribir desde cero su propia versión de una aplicación equivalente, para una vez logrado esto poder aplicar su idea innovadora.

➤ **Ilegalidad de copias sin licencia para el efecto.** Es ilegal hacer copias del software comercial sin antes haber contratado las licencias necesarias.

➤ **Imposibilidad de compartir.** Si una empresa tiene funcionando exitosamente un sistema dependiente de tecnología comercial no lo puede compartir con otras empresas a menos que cada una de éstas contrate todas las licencias necesarias.

➤ **Quedar sin soporte técnico.** Si la compañía fabricante del software comercial se va a la banca rota el soporte técnico desaparece, la posibilidad de en un futuro tener versiones mejoradas de dicho software desaparece y la posibilidad de corregir los errores de dicho software también desaparece. Los clientes que contrataron licencias para el uso de ese software quedan completamente abandonados a su propia suerte.

➤ **Descontinuación de una línea de software.** Si una compañía fabricante de software es comprada por otra más poderosa, es probable que esa línea de software quede descontinuada y nunca más en la vida vuelva a tener una modificación.

**Tabla 48: Ventajas y desventajas del MRP comercial**

Fuente: elaboración propia con datos provenientes de diversos autores, ver bibliografía

**GUÍA DE APLICACIÓN DE UN SISTEMA  
PDM PARA LA GESTIÓN Y EL  
SEGUIMIENTO DE TODA LA INFORMACIÓN  
RELACIONADA CON UN PRODUCTO**

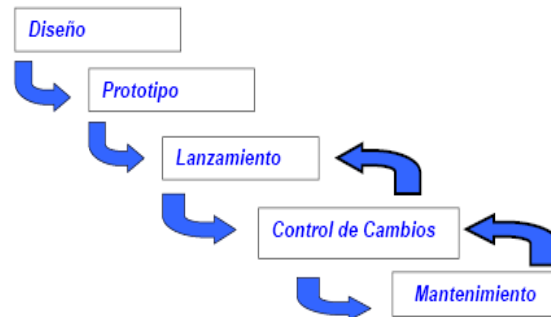
## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### IMPLEMENTACIÓN PDM

#### DEFINICIÓN DE UN SISTEMA PDM

Una solución PDM se puede definir como: “tecnología que permite gestionar toda la información relacionada con el producto a lo largo de su ciclo de vida”

Con la expresión “a lo largo de su ciclo de vida” se pretende destacar que un producto no genera información únicamente en su fase de fabricación, sino a lo largo de todo su ciclo de vida. El tipo de información generado en cada etapa será muy diferente, pero mediante una solución PDM se podrán gestionar todos de la manera adecuada.



El sistema PDM permite la administración y organización basada en bancos de datos de todos los distintos aspectos relativos a la fabricación de productos, tales como documentos y/o ficheros, desarrollo/fabricación, abastecimiento, producción, montaje y aseguramiento de calidad. La gestión de documentos de productos y datos de productos cumple con todos los requisitos de la industria de fabricación y administra ficheros de cualquier formato, tales como, por ejemplo, planos hechos en CAD, documentos de Office, documentos de calidad e imágenes.

El sistema de gestión de datos de productos (software PDM) permite la manipulación inteligente de datos e informaciones de todas las áreas operativas de la empresa.

La utilidad del sistema, tanto para empresas pequeñas como también para empresas medianas o grandes, se pone de manifiesto después de pocas semanas de uso, a través de la aceleración de los procesos internos, mejoramiento de la disponibilidad de datos y evitación de errores.

#### CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS PDM

- Trabajo efectivo que se extiende más allá de las funciones y procesos de su empresa, equipo o proyecto.



### **IMPLEMENTACIÓN PDM**

- Aumento de la productividad mediante reducción de los largos tiempos de búsqueda de datos.
- Aceleración de procesos internos.
- Acortamiento del proceso de desarrollo de productos.
- Reducción de los tiempos de ejecución de pedidos y proyectos.

#### **VENTAJAS DE LOS SISTEMAS PDM**

El uso de una solución PDM, si se implanta de forma correcta en la empresa, puede aportar una serie de beneficios muy importantes que ayudarán a mejorar la rentabilidad de la organización. A continuación, se describen todas las ventajas derivadas del uso de este tipo de herramientas.

- Reducción del Time-to-Market, el tiempo de lanzamiento de un nuevo producto al mercado se verá reducido, por lo que mejorará la posición competitiva del negocio, y posibilitará alcanzar una mayor cuota de mercado, además de permitir amortizar la inversión realizada en el producto vendiendo una menor cantidad del mismo. Para lograr esta disminución de tiempo, el PDM se basa en tres factores: reduce el tiempo de proceso utilizado en las tareas, reduce la pérdida de tiempo entre las tareas gracias a la incorporación de un gestor de concurrencias y evita la repetición de tareas.
- Una solución PDM permite incrementar la productividad de los trabajadores, especialmente de los encargados de la ingeniería y el diseño del producto. Gracias a sus herramientas, un PDM permite un acceso eficiente a toda la información necesaria.
- Un sistema PDM ayuda a aumentar las capacidades ya que almacena toda la documentación que se ha ido generando referente a un producto. De este modo, al querer introducir novedades en el diseño, se podrá observar que elementos del antiguo diseño son aprovechables para el nuevo y donde se han realizado los fallos que se deben solventar. Así, disminuye el tiempo que se debe utilizar en rehacer un nuevo diseño.
- Permite que las aportaciones al diseño realizadas por cada persona puedan ser vistas por el resto de trabajadores a los que les interese esa información. De este modo, en todo momento los ingenieros pueden aportar sus ideas al diseño y ver las del resto de compañeros.

## **NIVEL TECNOLÓGICO 4**

### **IMPLEMENTACIÓN PDM**

- Toda la información relativa al producto se encuentra guardada en un servidor de datos central, al que solo tienen acceso las personas que realmente la necesitan. Además, todos los documentos maestros e históricos de modificaciones que se hayan ido realizando, se guardan en el sistema de manera segura, manteniendo así la información original y sus sucesivas actualizaciones.
- Un sistema PDM, proporciona una completa trazabilidad de los documentos, vital para la norma ISO y otros estándares de la industria, ofreciendo acceso a la información en tiempo real. Controlando todas las fases del ciclo de vida del producto y los controles de cambios, se eliminan “parcheos” y repetición de trabajos. Como consecuencia de todo esto, la calidad del producto aumenta, y los costos de servicio/mantenimiento disminuyen.
- Un sistema PDM permite crear y mantener múltiples versiones y revisiones de cualquier diseño de la base de datos. De esta forma, se pueden crear los cambios deseados en los diseños, sin temor a perder los datos originales. Además, todas las modificaciones realizadas en los diseños, llevarán una identificación con el usuario que las realizó y la fecha en la que fueron establecidas. Esto elimina cualquier ambigüedad entre el diseño original y las distintas versiones que se vayan realizando.

#### **IMPLANTACIÓN DEL PDM**

Para poder beneficiarse de las ventajas asociadas a la solución PDM, no basta sólo con realizar una inversión en un software PDM. Una correcta implementación y mantenimiento del sistema, determinan el éxito de la inversión realizada.

La mejor manera de implantar con éxito una herramienta de estas características, es creando un proyecto empresarial para tal propósito. El equipo de trabajo de dicho proyecto deberá estar integrado por miembros que representen a todos los departamentos que utilizarán el PDM.

Todos los integrantes deberán conocer de forma clara qué beneficios les va a aportar el utilizar un PDM ya que, de otro modo, no le encontrarían sentido a la implantación de una nueva herramienta. Normalmente los empleados se suelen mostrar reacios al cambio de las formas de trabajo. Por ello, se debe conseguir que entiendan los beneficios que les va a aportar el nuevo sistema de trabajo.

A continuación, se describen las etapas necesarias para llevar a cabo una correcta implementación del sistema en la empresa. En un principio, el proceso de implantación puede resultar costoso y difícil, pero el esfuerzo realizado se verá premiado con el hecho de poder disponer desde el primer momento de toda la potencialidad de este tipo de herramientas.

1. **Identificar necesidades y requerimientos:** en un primer momento, se deben analizar todas las necesidades de los potenciales usuarios para definir que objetivos debe de cumplir un PDM. En esta fase además hay que analizar todos los procesos, información, usuarios, etc., que resultarían afectados por la implementación del PDM, para determinar qué cambios se van a producir en la organización.
2. **Conseguir apoyo / involucrar:** se debe comunicar a todas las personas que se verán afectadas por la implantación de ésta solución los beneficios que esta les va a aportar a su trabajo diario. De esta forma, se pretende que todos los usuarios del sistema adquieran un compromiso firme y apoyen en todo momento la implementación, aceptando así el cambio a una nueva tecnología. Gerencia también debe demostrar un compromiso total ante la implantación del PDM.
3. **Justificar Costo – Beneficio:** obviamente, una solución PDM tiene un costo. Para que sea viable realizar su implementación, el costo de la misma debe ser inferior a los beneficios que esta puede aportar a la empresa. Los benéficos del PDM van a ser los derivados de la mejora del funcionamiento que se crea gracias al uso de la solución (reducción del lead-time, costos, calidad, etc.)
4. **Seleccionar proveedor:** si realmente resulta rentable el implantar un PDM, llega el momento de elegir el proveedor de la solución. Para ello se deben tener en cuenta factores tales como: características de la solución, precio, experiencia, nivel de personalización, etc. Además, la importancia de una buena selección de proveedor aumenta por el hecho de que al adquirir una solución PDM, se establece también una estrecha relación a largo plazo con el proveedor.
5. **Diseñar el sistema e infraestructura:** en esta etapa se debe diseñar y decidir el correcto funcionamiento del sistema: las funcionalidades a utilizar, el orden de

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### IMPLEMENTACIÓN PDM

implantación de estas, infraestructura necesaria (bases de datos, servidores, usuarios, aspectos de seguridad, etc.). El proveedor de la solución puede asesorar y ayudar a la empresa en esta fase de implementación.

6. **Planificar la implementación:** esta etapa es posiblemente la más importante y la más costosa de todo el proceso. Aquí se define el plan para llevar a cabo las tareas, priorizando estas según las áreas de implementación. A la hora de realizar el plan, se deben tener en cuenta las siguientes reflexiones:
  - ¿Se va a implementar la solución en varios departamentos a la vez o primero en uno y luego se expandirá al resto?
  - ¿Van a existir datos que se importen de una antigua base de datos?
  - ¿Qué usuarios necesitan recibir formación?
  - ¿Quién será el encargado de administrar el sistema?
  - ¿Cómo se va a medir el resultado del uso del PDM?
  
7. **Asegurar el éxito:** en esta etapa se trata de identificar todas las metas y factores de éxito que se deben cumplir en la implementación para, de este modo, ir comprobando paso a paso si se va realizando el proceso por los cauces previstos. Asimismo, en caso necesario, se debe realizar un programa de formación para aquellos empleados que no dominen el uso de una solución PDM.
  
8. **Mantenimiento:** por último, para asegurar el buen funcionamiento de la solución con el paso del tiempo, es necesario un buen mantenimiento de la misma. Para ello, resulta fundamental los acuerdos establecidos entre el proveedor y el cliente de la solución sobre el soporte, las actualizaciones, etc.

#### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL PDM LIBRE

VENTAJAS	DESVENTAJAS
✦ <b>Se cuenta con una licencia.</b> Siempre será mejor usar un producto libre a usar uno propietario pirateado.	✦ <b>Puede estar sin terminar.</b> De hecho, muchos programas libres se caracterizan por no ofrecer todas las funcionalidades que oferta el software comercial. Poco a poco, los proyectos se van completando.
✦ <b>No existen costos de licencia para el producto en sí mismo.</b> Los únicos costes son los producidos por la propia instalación, personalización y	✦ <b>Puede cambiar la licencia,</b> por ejemplo a una cerrada, motivado por la falta de

adecuación del software y los derivados del hardware que se debe usar.

- **Se cuenta con el código fuente.** Siempre se puede modificar y adaptar a las necesidades. Incluso se pueden reparar errores que se detecten, incluir parches realizados por otros usuarios, modificarlo para que se ejecute en otro sistema operativo, o para que interactúe con otra base de datos, etc.
- Se puede obtener soporte de los desarrolladores o de cualquier empresa o persona que nos ofrezca confianza y tenga la formación adecuada.
- Toda la información acerca de la aplicación (*estado, errores, mejoras, etc.*) es igualmente abierta, no existiendo política de ocultamiento corporativa ni censura. Como consecuencia, los proyectos de software libre tienen tiempos muy bajos de respuesta ante problemas eventuales.
- **Se puede contratar al creador.** O a cualquiera que nos ofrezca confianza y tenga la formación adecuada.
- Proceso flexible en el desarrollo, con mayor enfoque en las necesidades específicas del negocio.
- Mayor grado de participación y entendimiento entre el proveedor y el usuario final.
- Independencia tecnológica.
- Mejor receptividad para direccionar las necesidades locales y las oportunidades de negocios identificadas.

beneficios. En este caso el usuario puede quedarse con una aplicación obsoleta.

- **Costes ocultos.** Resulta muy difícil, por la propia complejidad de estos proyectos, entender la arquitectura de los mismos si no se recibe formación. Igualmente, es muy complicado implantar una de estas soluciones sin la formación por parte del desarrollador. Así pues resulta necesario pagar la formación, en lugar de la licencia. Aunque en el software comercial hay que pagar las dos, ya que los usuarios requieren formación. También hay que plantearse el coste de la interoperabilidad con otras aplicaciones, propietarias o no, que se tengan funcionando.
- **Falta de responsabilidad.** El software libre se suele entregar sin garantía de ningún tipo. Por lo tanto, es necesario tener buenas referencias del software que estemos implantando, para reducir la posibilidad de problemas. Además, siempre se puede contratar un servicio de mantenimiento que, si bien no nos garantiza el software, nos permite solucionar la mayor parte de los problemas.

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### IMPLEMENTACIÓN PDM

- Las prioridades de desarrollo son manejadas por el usuario y NO por el proveedor.

**Tabla 49: Ventajas y desventajas del PDM libre**

Fuente: elaboración propia con datos provenientes de diversos autores, ver bibliografía

#### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL PDM COMERCIAL

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Control de calidad.</b> Las compañías productoras de software comercial por lo general tienen departamentos de control de calidad que llevan a cabo muchas pruebas sobre el software que producen.</li><li>➤ <b>Recursos a la investigación.</b> Se destina una parte importante de los recursos a la investigación sobre los usos del producto.</li><li>➤ <b>Personal altamente capacitado.</b> Se tienen contratados algunos programadores muy capaces y con mucha experiencia.</li><li>➤ <b>Uso común por los usuarios.</b> El software comercial de marca conocida ha sido usado por muchas personas y es relativamente fácil encontrar a alguien que lo sepa usar. Y no sólo eso, también dispones de miles de testeadores diarios del software, lo que conlleva una ágil forma de encontrar problemas en el software y de solucionarlos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Cursos de aprendizaje costosos.</b> Es difícil aprender a utilizar eficientemente el software comercial sin haber asistido a costosos cursos de capacitación.</li><li>➤ <b>Secreto del código fuente.</b> El funcionamiento del software comercial es un secreto que guarda celosamente la compañía que lo produce. En muchos casos resulta peligrosa la utilización de un componente que es como una caja negra, cuyo funcionamiento se desconoce y cuyos resultados son impredecibles. En otros casos es imposible encontrar la causa de un resultado erróneo, producido por un componente cuyo funcionamiento se desconoce.</li><li>➤ <b>Soporte técnico ineficiente.</b> En la mayoría de los casos el soporte técnico es insuficiente o tarda demasiado tiempo en ofrecer una respuesta satisfactoria.</li><li>➤ <b>Ilegal o costosa la adaptación de un módulo del software a necesidades particulares.</b> Es ilegal extender una pieza de software comercial para adaptarla a las necesidades particulares de un problema específico. En caso de que sea vitalmente</li></ul>

- **Software para aplicaciones muy específicas.** Existe software comercial diseñado para sectores muy específicos que no existen en ningún otro lado más que en la compañía que lo produce.
- **Difusión de publicaciones acerca del uso y aplicación del software.** Existe gran cantidad de publicaciones, ampliamente difundidas, que documentan y facilitan el uso de las tecnologías que proveen las compañías de software comercial, aunque el número de publicaciones orientadas al software libre va en aumento.
- **necesaria tal modificación, es necesario pagar una elevada suma de dinero a la compañía fabricante, para que sea esta quien lleve a cabo la modificación a su propio ritmo de trabajo y sujeto a su calendario de proyectos.**
- **Derecho exclusivo de innovación.** La innovación es derecho exclusivo de la compañía fabricante. Si alguien tiene una idea innovadora con respecto a una aplicación propietaria, tiene que elegir entre venderle la idea a la compañía dueña de la aplicación o escribir desde cero su propia versión de una aplicación equivalente, para una vez logrado esto poder aplicar su idea innovadora.
- **Ilegalidad de copias sin licencia para el efecto.** Es ilegal hacer copias del software comercial sin antes haber contratado las licencias necesarias.
- **Imposibilidad de compartir.** Si una empresa tiene funcionando exitosamente un sistema dependiente de tecnología comercial no lo puede compartir con otras empresas a menos que cada una de éstas contrate todas las licencias necesarias.
- **Quedar sin soporte técnico.** Si la compañía fabricante del software comercial se va a la banca rota el soporte técnico desaparece, la posibilidad de en un futuro tener versiones mejoradas de dicho software desaparece y la posibilidad de corregir los errores de dicho software también desaparece. Los clientes que contrataron licencias para el uso de ese software quedan completamente abandonados a su propia suerte.
- **Descontinuación de una línea de software.**

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### IMPLEMENTACIÓN PDM

---

Si una compañía fabricante de software es comprada por otra más poderosa, es probable que esa línea de software quede descontinuada y nunca más en la vida vuelva a tener una modificación.

---

**Tabla 50: Ventajas y desventajas del PDM comercial**

Fuente: elaboración propia con datos provenientes de diversos autores, ver bibliografía



# NIVEL TECNOLÓGICO 5: DIGITALIZACIÓN



**GUÍA DE APLICACIÓN DE REDES  
PRIVADAS MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE  
REDES IP (VPN)**

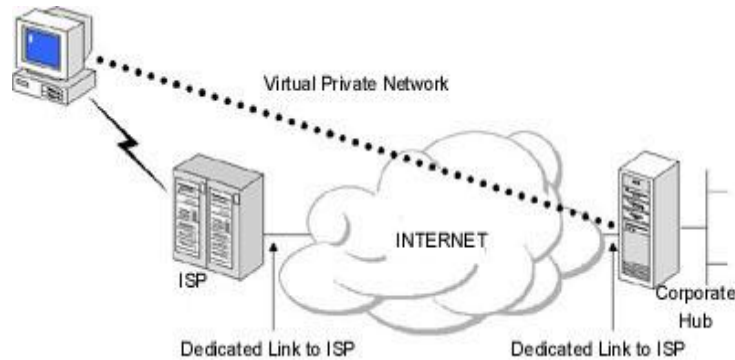
## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### APLICACIÓN DE UNA RED VPN

#### DEFINICIÓN DE UNA RED VPN

Una Red Privada Virtual (VPN) conecta los componentes de una red sobre otra red. La VPN logra este objetivo mediante la conexión de los usuarios de distintas redes a través de un túnel que se construye sobre internet o sobre cualquier red pública. Según se muestra en el gráfico siguiente.

VPN permite a los usuarios trabajar en sus casas o empresas conectadas de una forma segura con el servidor corporativo usando la infraestructura provista por la red pública (como internet). Desde el punto de vista del



usuario, la VPN es una conexión entre el usuario y el servidor corporativo. La naturaleza de la interconexión que está en el medio de los dos es transparente para el usuario ya que los datos le aparecen como si fueran enviados a través de su red LAN, como si estuviera en la empresa.

#### TIPOS DE VPN

- Acceso remoto. También denominadas VPDN (Virtual Private Dial-up Network), es quizás uno de los modelos más usados actualmente y consiste en usuarias/os - generalmente personal empleado- que se conectan con la empresa desde sitios remotos (oficinas comerciales, domicilios, hoteles, aviones, etc.) utilizando internet como vínculo de acceso. Una vez que han sido autenticados los datos tienen un nivel de acceso muy similar al que tienen en la red local de la empresa.
- Sitio a sitio. Mediante la utilización de equipamiento dedicado, una empresa puede conectar múltiples sitios con ubicación fija a través de una red pública como internet. Este esquema se utiliza para conectar, por ejemplo, oficinas o sucursales remotas de una empresa con su sede central. Un equipo en la central, que posee un vínculo a internet permanente, acepta las conexiones vía internet provenientes de los otros sitios. A su vez, las sucursales se conectan a internet utilizando los servicios de su proveedor local de internet, típicamente mediante conexiones de

## **NIVEL TECNOLÓGICO 5**

### **APLICACIÓN DE UNA RED VPN**

banda ancha. Esto permite eliminar los costosos vínculos punto a punto tradicionales, sobre todo en las comunicaciones internacionales.

- Interna. Es una variante del tipo "acceso remoto" pero, en vez de utilizar Internet como medio de conexión, emplea la misma red local de la empresa. Sirve para aislar zonas y servicios de la red interna. Esta capacidad también la hace muy conveniente para mejorar las prestaciones de seguridad de las redes inalámbricas.

#### **VENTAJAS**

- Una de las principales ventajas de una VPN es la seguridad, los paquetes viajan a través de infraestructuras públicas (internet) en forma encriptada y a través del túnel de manera que sea prácticamente ilegible para quien intercepte estos paquetes.
- Esta tecnología es muy útil para establecer redes que se extienden sobre áreas geográficas extensas, por ejemplo diferentes ciudades y a veces hasta países y continentes. Por ejemplo empresas que tienen oficinas remotas en puntos distantes, la idea de implementar una VPN haría reducir notablemente los costos de comunicación, dado que las llamadas telefónicas (en caso de usar dial-up) serían locales (al proveedor de Internet) o bien utilizar conexiones DSL, en tanto que de otra manera habría que utilizar líneas dedicadas las cuales son muy costosas o hacer tendidos de cables que serían más costosos aun.
- Extender su alcance geográfico.
- Reducir tiempos y costes de transporte para las personas usuarias remotas.
- Mejorar la productividad de la empresa.
- Simplificar la topología de la red empresarial.
- Encontrar oportunidades de negocios a nivel global.
- Proveer facilidades de telecomunicaciones.
- Permitir un mejor uso de redes con buen ancho de banda.

#### **ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA EVALUAR LA CONVENIENCIA DE IMPLANTAR UNA RED VPN**

Cuando un cliente plantea la posibilidad de poder acceder a su red utilizando internet, la cuestión no es tan sencilla como colocar unos módems y contratar una cuenta con alguno de los proveedores de servicios disponibles. Hay que analizar la situación específica de

## **NIVEL TECNOLÓGICO 5**

### **APLICACIÓN DE UNA RED VPN**

cada cliente y valorar si realmente interesa este tipo de acceso de igual manera a como se plantearía una ampliación o reconfiguración de su red.

Los aspectos a tener en cuenta para evaluar la conveniencia de implantar este acceso podrían agruparse en tres grandes apartados:

- Servicio: ¿Quién usará el servicio?, ¿para qué lo usará?, ¿cuándo lo usará? Si la información está distribuida o centralizada, lo que determina cómo se accede a ella. Tiempo medio de conexión. Restricciones y seguridad que hay que imponer, labores de administración añadidas.
- Comunicaciones: protocolos de red utilizados, su compatibilidad con internet y la seguridad que ofrecen. Módems necesarios, velocidad de las líneas, conexiones entre las distintas delegaciones.
- Programas: hay que considerar que para el desarrollo del servicio la utilización de uno u otro programa en el equipo cliente incide directamente en el rendimiento esperado y en el costo final de implantación de esta facilidad. No es lo mismo emplear un navegador, un programa propio o una aplicación desarrollada por terceros. Cada uno de ellos tendrá su correspondiente incidencia en la formación de usuarios, volumen de datos transmitidos, adaptación de los datos, tiempo de instalación, licencias necesarias y otros aspectos más.

#### **REQUERIMIENTOS DE EQUIPAMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN**

Para desarrollar la solución se requerirá instalar un equipo en la sede central, que genere el túnel y actúe como firewall.

En la sucursal se requerirá instalar un equipo que actúe como firewall y genere túneles encriptados para permitir establecer los vínculos de la red privada virtual.

#### **VPN SEGURA**

Para que la Red Privada Virtual proporcione una comunicación segura se han de contemplar varios aspectos que ha de cubrir perfectamente el sistema que se implante.

- Confidencialidad: capaz de proteger la información.
- Integridad: capaz de garantizar la validez de la información.
- Autenticación: capacidad para verificar el origen de la información
- No repudio: debe garantizar el acceso al servicio.
- Identificación: capaz de comprobar la identidad de usuarios.
- Control de acceso: debe permitir el control de los usuarios a los distintos recursos.
- Viabilidad: capaz de asegurar la perfecta recepción de la información.

**GUÍA DE INCORPORACIÓN DEL ERP  
(PLANIFICACIÓN DE RECURSOS  
EMPRESARIALES)**

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### INCORPORACIÓN DEL ERP

#### **ERP**

Son las siglas en inglés de Enterprise Resource Planning, o Planificación de Recursos Empresariales. Los ERP son soluciones informáticas cuyo objetivo es gestionar la información a través de las diferentes áreas de una empresa (fabricación, compras, ventas, recursos humanos, logística, etc.) para agilizar tareas, mejorar los procesos de producción y reducir costos.

Hay que considerar que la elección de un ERP no es una tarea que se afronta con frecuencia. El éxito de la implantación de un ERP implica un cambio cultural y una transformación y redefinición de los procedimientos de la organización, y se apoya en tres aspectos fundamentales: el producto, los procesos y las personas.

#### **VENTAJAS DEL ERP**

De una forma concreta se puntualizan los beneficios de los sistemas ERP en nueve puntos (Rashid et al, 2002):

- **Acceso a información fiable.** Este beneficio se logra por:
  - El uso de una base de datos común.
  - La consistencia y exactitud de los datos.
  - Las mejoras en los informes del sistema.
- **Evita redundancia de datos y operaciones.** Como los distintos módulos del sistema ERP acceden en tiempo real a la misma base de datos central, se evitan dos cosas,
  - Los registros duplicados o múltiples de los mismos datos en el sistema, y
  - La duplicación de las operaciones por falta de actualización del registro sobre ellas.
- **Reducción del tiempo de ciclo y de entrega.** Este beneficio se logra, por una parte, al minimizar el proceso de recuperación, y por otra, al realizar informes sobre los retrasos de producción o entrega.
- **Reducción de costos.** Esta reducción se debe tanto a la economía de tiempo, como a las mejoras en el control y en el análisis de las decisiones empresariales.
- **Fácil adaptabilidad.** Los sistemas ERP se pueden modificar a través de la redefinición de sus distintos procesos de negocio, esto hace fácil que se adapte y reestructure para satisfacer los nuevos requerimientos.

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### INCORPORACIÓN DEL ERP

- **Mejoras en “escalabilidad”.** Debido a un diseño modular y estructurado los sistemas ERP permiten realizar adiciones de funciones para aumentar o escalar la solución inicial.
- **Mejoras en el mantenimiento.** La existencia de un contrato a largo plazo de mantenimiento con el proveedor, como parte de la adquisición de sistema ERP, hace que mejore el proceso de mantener el sistema de información al día de los avances tecnológicos y de gestión.
- **Alcance fuera de la organización.** Los módulos de extensión de los sistemas ERP como son los CRM (Customer Relationship Management - Gestión de la relación con el cliente), y los SCM (Supply Chain Management - Gestión de la cadena de abastecimiento) hacen que la organización se integre con clientes y proveedores, fuera de los límites tradicionales de la empresa.
- **Comercio electrónico y e-business.** Por una parte esto es posible debido a que la infraestructura tecnológica de los sistemas ERP soportan procesos en internet, lo que es básico para el comercio electrónico, y por otra parte, a que la adopción de los sistemas ERP desarrolla una cultura de colaboración entre negocios.
- Tener un flujo eficiente de información y transaccional íntegro a través de las diferentes áreas de la empresa, unidades de negocio y áreas geográficas hace que se tengan beneficios aún mayores, sobre todo en cuestión de tiempos y acceso a la información.
- Los procesos de planificación estratégica, manejo de recursos humanos, optimización de recursos, reducción de costos y capacidad de atención a clientes y proveedores se ven beneficiados, por el manejo de sistemas integrados de este tipo.
- Se optimizan los procesos empresariales y se incrementa la capacidad de proporcionar información confiable y en tiempo real.
- Mejoras en cuanto al servicio al cliente y atención de los mismos, Así como mayor competitividad conforme haya cambios en el medio.

#### ¿Cómo elegir el ERP?

En el mercado se pueden encontrar gran variedad de sistemas ERP con características y precios distintos. Lo básico es entender que cada empresa tiene unas necesidades diferentes y que el ERP dependerá de estas necesidades. Por ello, un ERP no es una solución “tipo”, y las soluciones válidas para unas empresas pueden no ser válidas para otras.



## **NIVEL TECNOLÓGICO 5**

### **INCORPORACIÓN DEL ERP**

El objetivo debe ser obtener un producto que sea lo más apropiado para la empresa. Es decir, no elegir un sistema del que se usará un diez por ciento de su potencial, ni uno que resulte problemático al primer intento de ampliación o modificación.

Para seleccionar correctamente un ERP es necesario realizar un exhaustivo proceso de selección, en el que se debe realizar entrevistas, ver demos, hablar con empresas que ya hayan implantado el sistema a adquirir etc. La primera reflexión que tiene que realizar la empresa es definir los procesos que van a integrarse en la solución informática y los departamentos o secciones de la empresa que están involucrados en ellos. A partir de aquí se debe hacer un análisis de las necesidades funcionales que deben ser cubiertas por la solución informática.

Esto se deberá realizar incluso aunque se tenga algún sistema informático de gestión ya implantado. En este caso, se deberá evaluar qué aplicaciones o funcionalidades de estas deben seguir manteniéndose, cuales nuevas se necesitan y cuales se deben suprimir.

Llegado a este punto, las empresas accederán a los proveedores tecnológicos para saber si hay algún producto que cubra las necesidades, o si debe desarrollarse un sistema a su medida.

#### **¿Qué aspectos se debe evaluar a la hora de seleccionar un ERP?**

##### ***Aspectos funcionales***

- *Áreas soportadas:* comprobar que el ERP da soporte a todas las áreas de la empresa que lo requieran. Se deben valorar los diferentes módulos a implantar.
- *Facilidad de uso:* es importante que el ERP sea fácil de utilizar para los empleados de la empresa, ya que si no lo es, se corre el riesgo de que la dificultad de uso conlleve que se acabe no utilizando.
- *Adaptabilidad y flexibilidad:* evaluar hasta qué punto las necesidades de la empresa vienen comprendidas en el estándar, y qué partes se deben desarrollar fuera de este estándar, si esto es posible.
- *Facilidad de parametrización:* evaluar hasta qué punto la incorporación de un cambio es fácil de llevar a cabo.

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### INCORPORACIÓN DEL ERP

- *Esquematización de la estructura de la empresa:* el sistema debe disponer de unas estructuras de datos flexibles, con el fin de poder adaptarlas a la estructura organizativa de la empresa.
- *Interacción con otros sistemas:* facilidad para la comunicación con otros sistemas.
- *Facilidad en la elaboración de informes:* evaluar si la aplicación dispone de herramientas que le permitan al usuario editar sus propios informes en base a sus necesidades.
- *Seguridad:* posibilidad de definir perfiles de usuario por transacciones y objetos de datos.

#### **Aspectos técnicos**

- *Adaptabilidad a la estructura instalada en el cliente:* evaluar hasta qué punto es posible montar el ERP en el hardware disponible en la empresa, o en caso contrario, la inversión en infraestructura necesaria para albergar el ERP.
- *Multiplataforma:* comprobar si el ERP depende de una plataforma determinada (como Windows), o es posible elegir entre varias alternativas.
- *Base de datos:* determinar las bases de datos sobre las que puede trabajar el ERP.
- *Licencias:* evaluar la necesidad de compra de otras licencias necesarias para el funcionamiento del nuevo sistema.
- *Instalación o actualización remota:* posibilidad de que el sistema permite la instalación y desarrollo de labores de mantenimiento de forma remota.

#### **Características propias del proveedor**

- *Características del proveedor:* evaluar su solidez, evolución histórica, clientes.
- *Otras implantaciones similares:* experiencia en implementaciones anteriores de dicho ERP que han sido implantadas en empresas de similares características y necesidades, así como el éxito de dichas implantaciones.
- *Evolución del ERP:* conviene conocer la evolución y origen de la herramienta.
- *Confianza:* confianza que el proveedor ofrece

#### **Características del servicio**

- *Alcance de la implantación:* que va a suponer desde el punto de vista del producto su adecuación a la empresa; esto incluye:
  - Instalación del ERP en el sistema informático de la empresa.
  - Necesidades tecnológicas necesarias para implantar el ERP.

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### INCORPORACIÓN DEL ERP

- Adaptación y parametrización, del ERP a las características particulares de la empresa.
- Desarrollo a la medida de programas, para cubrir funcionalidades no cubiertas por el ERP.
- *Metodología de implantación:* Existencia de una metodología de implantación, que incluya un Plan de implantación detallado que especifique:
  - Calendario de la implantación por fases.
  - Grado de participación de los usuarios en la implantación en cada una de las fases.
  - Conversión/Migración de datos actuales hacia el nuevo sistema.
  - Plan y periodo de pruebas.
  - Detallar cuando se considera finalizado el proceso de implantación.
- *Formación de usuarios:* método y tiempo de adaptación de los usuarios.
- *Garantía del producto:* alcance de dicha garantía en el tiempo, en aspectos funcionales y técnicos.
- *Licencia:* alcance de la licencia, si incluye el soporte post-venta, y el alcance de este soporte.
- *Servicio Post Venta:*
  - Actualizaciones o versiones del producto: definir en el contrato la posibilidad de recibir actualizaciones o nuevas versiones del ERP.
  - Soporte y hot-line: posibilidad de disponer de un servicio de atención a consultas y resolución de problemas relacionados con el ERP.
  - Contrato de mantenimiento: qué términos incluye: periodo y servicios que incluye

#### *Aspectos económicos*

- *Costo del ERP:* evaluar el costo del sistema. Conocer cuáles son los elementos para calcular el costo: usuarios, módulos adquiridos o por licencias.
- *Costo del hardware:* que supone la adquisición de equipamiento necesario para la nueva plataforma.
- *Costo de implantación:* costo estimado de consultoría.
- *Costos adicionales:* los derivados de las adaptaciones. Costos de licencias de otros productos sobre los que se apoya el ERP.
- *Costo de la migración de datos,* en el caso de que la empresa tuviera una base de datos con anterioridad.
- *Forma de pago:* conocer el reparto de pagos a lo largo del proyecto.

➤ *Mantenimiento*: tipo de contrato ofrecido.

### **Metodología para la implantación de un ERP**

#### 1. Selección del ERP.

##### 1.1 Documentar necesidades de la empresa.

1.1.1 Análisis de necesidades de la empresa.

1.1.2 Determinar equipo de proyecto.

##### 2.1 Primera selección.

2.1.1 Búsqueda en el mercado de un ERP que se adapte a esas necesidades.

2.1.2 Primer contacto con proveedores de varios de los ERP que se adapten a las necesidades.

2.1.3 Entrevistar posibles candidatos y recopilar Información.

2.1.4 Elaboración de listado de criterios a tener en cuenta. Los aspectos a tener en cuenta son los descritos anteriormente: funcionales, técnicos, del proveedor, de servicio, económicos, etc.

2.1.5 Evaluar los candidatos según los criterios definidos. Hacer una valoración con puntuaciones y ver cuales obtienen las mejores.

2.1.6 Documentación de la selección y elaboración del plan de trabajo.

##### 3.1 Selección final del ERP a implantar.

3.1.1 Organizar visita a los proveedores.

3.1.2 Proveedores hacen una demo del producto.

3.1.3 Decisión final – negociación del contrato.

#### 2. Selección del equipo de consultoría.

##### 2.1 Documentar bases de la búsqueda.

2.1.1 Organizar la búsqueda: quién va a implantar el producto seleccionado anteriormente.

2.1.2 Elaborar listado de criterios para seleccionar consultora.

##### 2.2 Selección de candidatos.

2.2.1 Entrevistar posibles candidatos y recopilar información.

2.2.2 Evaluación de los candidatos.

2.2.3 Decisión final – negociación.

#### 3. Presentación y planificación general del proyecto.

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### INCORPORACIÓN DEL ERP

#### Recomendaciones para la implementación

- Probar todas las funcionalidades que proporciona el nuevo sistema por los diferentes usuarios.
- Volver a informar a los usuarios sobre los beneficios que ofrece el ERP.
- Formación personalizada, orientada al sistema propio implementado en la empresa y no al estándar.
- Que durante un período de tiempo predefinido la empresa funcione en paralelo con los dos sistemas, el antiguo y el ERP.

#### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL ERP LIBRE

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Se cuenta con una licencia.</b> Siempre será mejor usar un producto libre a usar uno propietario pirateado.</li><li>➤ No existen costos de licencia para el producto en sí mismo. Los únicos costos son los producidos por la propia instalación, personalización y adecuación del software y los derivados del hardware que se debe usar.</li><li>➤ <b>Se cuenta con el código fuente.</b> Siempre se puede modificar y adaptar a las necesidades. Incluso se pueden reparar errores que se detecten, incluir parches realizados por otros usuarios, modificarlo para que se ejecute en otro sistema operativo, o para que interactúe con otra base de datos, etc.</li><li>➤ Se puede obtener soporte de los desarrolladores o de cualquier empresa o persona que nos ofrezca confianza y tenga la formación adecuada.</li><li>➤ Toda la información acerca de la aplicación (<i>estado, errores, mejoras, etc.</i>) es igualmente abierta, no existiendo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Puede estar sin terminar.</b> De hecho, muchos programas libres se caracterizan por no ofrecer todas las funcionalidades que oferta el software comercial. Poco a poco, los proyectos se van completando.</li><li>➤ <b>Puede cambiar la licencia,</b> por ejemplo a una cerrada, motivado por la falta de beneficios. En este podría quedarse rezagado con una aplicación obsoleta.</li><li>➤ <b>Costes ocultos.</b> Resulta muy difícil, por la propia complejidad de estos proyectos, entender la arquitectura de los mismos si no se recibe formación. Igualmente, es muy complicado implantar una de estas soluciones sin la formación por parte del desarrollador. Así pues resulta necesario pagar la formación, en lugar de la licencia. Aunque en el software comercial hay que pagar las dos, ya que los usuarios requieren formación. También hay que plantearse el costo de la interoperabilidad con otras aplicaciones,</li></ul>

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### INCORPORACIÓN DEL ERP

política de ocultamiento corporativa ni censura. Como consecuencia, los proyectos de Software Libre tienen tiempos muy bajos de respuesta ante problemas eventuales.

- Se puede contratar al creador. O a cualquiera que nos ofrezca confianza y tenga la formación adecuada.
- Proceso flexible en el desarrollo, con mayor enfoque en las necesidades específicas del negocio.
- Mayor grado de participación y entendimiento entre el proveedor y el usuario final.
- Independencia tecnológica.
- Mejor receptividad para direccionar las necesidades locales y las oportunidades de negocios identificadas.
- Las prioridades de desarrollo son manejadas por el usuario y NO por el proveedor.

propietarias o no, que se tengan funcionando.

- **Falta de responsabilidad.** El software libre se suele entregar sin garantía de ningún tipo. Por lo tanto, es necesario tener buenas referencias del software que estemos implantando, para reducir la posibilidad de problemas. Además, siempre se puede contratar un servicio de mantenimiento que, si bien no nos garantiza el software, nos permite solucionar la mayor parte de los problemas.

**Tabla 51: Ventajas y desventajas del ERP libre.**

Fuente: elaboración propia con datos provenientes de diversos autores, ver bibliografía.

#### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL ERP COMERCIAL

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Control de calidad.</b> Las compañías productoras de software comercial por lo general tienen departamentos de control de calidad que llevan a cabo muchas pruebas sobre el software que producen.</li><li>➤ <b>Recursos a la investigación.</b> Se destina una parte importante de los</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Cursos de aprendizaje costosos.</b> Es difícil aprender a utilizar eficientemente el software comercial sin haber asistido a costosos cursos de capacitación.</li><li>➤ <b>Secreto del código fuente.</b> El funcionamiento del software propietario es un secreto que guarda celosamente la compañía que lo produce. En muchos casos resulta</li></ul>

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### INCORPORACIÓN DEL ERP

recursos a la investigación sobre los usos del producto.

- **Personal altamente capacitado.** Se tienen contratados algunos programadores muy capaces y con mucha experiencia.
- **Uso común por los usuarios.** El software comercial de marca conocida ha sido usado por muchas personas y es relativamente fácil encontrar a alguien que lo sepa usar. Y no sólo eso, también dispones de miles de testadores diarios del software, lo que conlleva una ágil forma de encontrar problemas en el software y de solucionarlos.
- **Software para aplicaciones muy específicas.** Existe software comercial diseñado para sectores muy específicos que no existen en ningún otro lado más que en la compañía que lo produce.
- **Difusión de publicaciones acerca del uso y aplicación del software.** Existe gran cantidad de publicaciones, ampliamente difundidas, que documentan y facilitan el uso de las tecnologías que proveen las compañías de software comercial, aunque el número de publicaciones orientadas al software libre va en aumento.

peligrosa la utilización de un componente que es como una caja negra, cuyo funcionamiento se desconoce y cuyos resultados son impredecibles. En otros casos es imposible encontrar la causa de un resultado erróneo, producido por un componente cuyo funcionamiento se desconoce.

- **Soporte técnico ineficiente.** En la mayoría de los casos el soporte técnico es insuficiente o tarda demasiado tiempo en ofrecer una respuesta satisfactoria.
- **Ilegal o costosa la adaptación de un módulo del software a necesidades particulares.** Es ilegal extender una pieza de software propietario para adaptarla a las necesidades particulares de un problema específico. En caso de que sea vitalmente necesaria tal modificación, es necesario pagar una elevada suma de dinero a la compañía fabricante, para que sea esta quien lleve a cabo la modificación a su propio ritmo de trabajo y sujeto a su calendario de proyectos.
- **Derecho exclusivo de innovación.** La innovación es derecho exclusivo de la compañía fabricante. Si alguien tiene una idea innovadora con respecto a una aplicación propietaria, tiene que elegir entre venderle la idea a la compañía dueña de la aplicación o escribir desde cero su propia versión de una aplicación equivalente, para una vez logrado esto poder aplicar su idea innovadora.
- **Ilegalidad de copias sin licencia para el efecto.** Es ilegal hacer copias del software propietario sin antes haber contratado las licencias necesarias.
- **Imposibilidad de compartir.** Si una empresa

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### INCORPORACIÓN DEL ERP

tiene funcionando exitosamente un sistema dependiente de tecnología comercial no lo puede compartir con otras empresas a menos que cada una de éstas contrate todas las licencias necesarias.

- **Quedar sin soporte técnico.** Si la compañía fabricante del software propietario se va a la banca rota el soporte técnico desaparece, la posibilidad de en un futuro tener versiones mejoradas de dicho software desaparece y la posibilidad de corregir los errores de dicho software también desaparece. Los clientes que contrataron licencias para el uso de ese software quedan completamente abandonados a su propia suerte.
- **Descontinuación de una línea de software.** Si una compañía fabricante de software es comprada por otra más poderosa, es probable que esa línea de software quede descontinuada y nunca más en la vida vuelva a tener una modificación.

**Tabla 52: Ventajas y desventajas del ERP comercial.**

Fuente: elaboración propia con datos provenientes de diversos autores, ver bibliografía.

#### **Ejemplos de ERP (fecha 2 de septiembre del 2008)**

##### **ERP de software libre**

- **Adempiere** es un ERP de software libre totalmente orientado a la comunidad (a diferencia del software libre comercial). Basado originalmente en Compiere, es totalmente libre de tecnologías propietarias, integrando iText para la generación de PDF y soportando la base de datos PostgreSQL. Se encuentra en fase plenamente funcional. Adempiere está licenciado bajo GPLv2. Cuenta con soporte comunitario y comercial.
- **Compiere** es un ERP de software libre realizado para el mercado anglosajón, aunque necesita tecnología propietaria para funcionar, concretamente ciertas librerías de generación de ficheros PDF usadas internamente y la máquina virtual



## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### INCORPORACIÓN DEL ERP

y bibliotecas de Sun Microsystems. Se encuentra en fase plenamente funcional, sin embargo no encaja en muchas de las necesidades legislativas europeas e hispanoamericanas. Compiere está desarrollado bajo la licencia pública Compiere (CPL), que permite el paso a privativo de dicho software transcurridos dos años desde su fecha de lanzamiento.

- **AbanQ** es un ERP modular disponible para Linux, MAC OS X y Windows 2000/NT. Incluye su propia plataforma de desarrollo rápido para adaptar la aplicación. Actualmente existen en continuo desarrollo módulos integrados para facturación, almacén, gestión de tesorería, contabilidad financiera, talleres de automoción, formación, tpv, control de producción (MRP) y además soporte completo para códigos de barras. AbanQ (ex FacturaLUX<sup>[1]</sup>) es Software Libre, no obstante no es gratis, dado que se vende con licencia GPL, Pero existe una versión Lite, la cual no incluye algunos módulos.
- **GNUe**. Es un conjunto de aplicaciones al estilo de FacturaLux, también con licencia GPL, que intentan suplir las necesidades de un ERP. Por estructura y diseño puede ser considerada un ERP al uso, ya que persigue la integración, modularidad y adaptabilidad. Cada proyecto se desarrolla completamente por separado y se enlaza posteriormente al resto, manteniendo una estructura común central.
- **Openbravo** es un sistema de gestión empresarial integrado (ERP) en software libre y basado íntegramente en web. Está basado en una versión antigua de Compiere con quien no mantiene compatibilidad actualmente. Dispone de soporte para bases de datos PostgreSQL y Oracle. Se encuentra disponible en español y actualmente se preparan localizaciones en varios otros idiomas. No dispone de clientes de utilización que no sean a través de navegador web.
- **openXpertya** es un ERP de código abierto en español, especialmente adaptado para la legislación y el mercado español e hispanoamericano. Incluye solución de CRM y comercio electrónico a tres niveles (B2B, B2C, EDI) así como de todos los módulos necesarios para su consideración como un ERP, incluyendo gestión de proyectos, gestión de campañas, marketing, Puntos de Venta remotos y descentralizados, utilización por todos los niveles de una franquicia, etc. openXpertya es una aplicación ERP de Software Libre. openXpertya se encuentra en fase plenamente funcional. Todo el código de openXpertya está desarrollado en J2EE por lo que es multiplataforma (independiente del sistema operativo a nivel de servidor y de cliente) y está desarrollado en tres capas. La capa de la base de datos es independiente desde la versión 2.0, anteriormente estaba limitada a trabajar

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### INCORPORACIÓN DEL ERP

sobre Oracle. Todo el código de openXpertya es libremente descargable y está basado en la licencia propia LPO, traducción legal de la CDDL (original de SUN) al español, y con posibilidades de relicenciamiento bajo virtualmente cualquier otra licencia de software libre y expresamente bajo LGPL.

- **OpenERP.** Es un software de ERP, basado íntegramente en la licencia pública GPL y libremente descargable. Aunque desarrollado inicialmente en Bélgica, existe traducción al español. OpenERP está orientado al uso en la PYME, aunque dispone de módulos como gestión de proyectos o estadísticas, más habituales de empresas de mayor tamaño. OpenERP se encuentra en estado funcional sobre Linux y Windows, con más de 200 módulos en desarrollo. OpenERP internamente usa un modelo de flujos de trabajo (Workflow), con arquitectura en tres capas. Está desarrollado en Python, PyGTK y sobre PostgreSQL, y también tiene clientes en librería qt y un frontend web basado en TurboGears.

#### ERP de software comercial

- SAP Business One es Software comercial, es uno de los máximos exponentes del ERP mundial. El de mayor expansión.
- Microsoft Dynamics NAV.
- Sage línea 100.
- Solmicro.
- CCS Agresso.
- SAP (Alemania).
- ORACLE (U.S.A.) es Software propietario, desde 1987 desarrolla y vende aplicaciones que, inicialmente, estuvieron basadas exclusivamente en su motor de base de datos. Sin embargo, en 2005 obtuvo el control de PeopleSoft empresa que, a su vez, había adquirido en 2004 el control de JD Edwards. En consecuencia, Oracle mantiene y comercializa tres paquetes ERP (Oracle e-Business Suite, PeopleSoft Enterprise y JD Edwards EnterpriseOne/World) que, al menos en su base ya instalada, no requieren forzosamente el uso de Oracle como motor de base de datos. Si bien es previsible que la compañía propicie el uso de su propio motor de base de datos conjuntamente con estas aplicaciones, el número y la envergadura de los clientes que actualmente emplean estos ERP sobre otros motores, da lugar a cierta incertidumbre sobre la estrategia comercial que adoptará en definitiva Oracle.

## **NIVEL TECNOLÓGICO 5**

### **INCORPORACIÓN DEL ERP**

- Navision financieros de Microsoft Software comercial posiblemente uno de los más utilizados después de SAP. Obviamente no tan complejo y completo, pero con una gran campaña de marketing detrás.
- ERPBox (México) Software propietario Especilizado en empresas de comercialización, mayoristas y distribución.
- IECS (España) Software propietario

**GUÍA DE REUNIONES VIRTUALES PARA LA  
COLABORACIÓN DE LOS AGENTES DE LA  
EMPRESA.**

# NIVEL TECNOLÓGICO 5

## REUNIONES VIRTUALES

Una de las características más fascinantes de Internet es seguramente la posibilidad de comunicarse de forma económica y en tiempo real, a través de las computadoras portátiles. Con internet, se puede ver, escuchar, hablar y colaborar con personas de diferentes lugares de todo el mundo, sin tener que gastar nada en viajes.



Las **Conferencias** pueden tomar muchas formas, como las videoconferencias, audioconferencias, conferencias multimedia, pantalla compartida y, en menor medida, lo que en el lenguaje de internet se llama **charla** (chat, en inglés). El costo de implementación de este tipo de sistemas puede ser inferior a 100 dólares USA por computadora, y están disponibles para sistemas operativos Windows, Macintosh, Linux, y UNIX.

Existen programas que permiten hacer una sesión de empleados (separados geográficamente) por medio de internet en la cual se puedan observar las respectivas caras en pequeñas ventanas en la pantalla y escuchar la voz por medio de altavoces de la computadora. Se pueden usar simultáneamente el video y audio, solo el audio, o solo la función de compartir pantalla para colaborar en documentos, sin audio o video.

### **Actividades que se pueden realizar en las reuniones virtuales:**

- Sesiones de trabajo, donde puedan aplicar la lluvia de ideas para la resolución de problemas.
- Modificación de un documento de forma simultánea por varios empleados dispersos geográficamente.
- Presentación de resultados obtenidos por la empresa.
- Conversaciones con clientes sobre productos o servicios.
- Realización de encuesta referente a algún tema.
- Revisión de documentos financieros entre un gerente y un auditor externo.
- Consensos técnicos de proyectos.
- Revisión de proyectos técnicos.
- Aprobación de documentación.
- Elaboración de informes
- Enlaces con clientes.

## **NIVEL TECNOLÓGICO 5**

### **REUNIONES VIRTUALES**

- Participación de eventos científicos.
- Reuniones programadas de colaboración de equipos de trabajo.
- Reuniones periódicas de coordinación y seguimiento de proyectos de trabajo compartido
- Reuniones espontáneas ante situaciones de crisis (que no pueden esperar a que todos se desplacen).
- Relación con inversores, (presentación de resultados, informes, etc.) con clientes, con proveedores, etc.
- Presentación / lanzamiento de productos.
- Reuniones comerciales, de planificación de ventas, de seguimiento de resultados, etc.
- Comunicación de estrategias.
- Seminarios.
- Briefings a clientes / prensa / analistas.
- Focus group, y otras acciones de investigación de mercados.
- Reuniones de seguimiento, coordinación, comunicaciones recurrentes, presentación de cambios sobre temas tratados en encuentros físicos previos, etc.

#### **Ventajas de la creación de reuniones virtuales:**

- Existe una comunicación de manera sencilla en tiempo real, a través de una computadora.
- No requiere la presencia de la persona en la empresa.
- Ahorro de costos de boletos de avión, para aquellas personas que necesitan estar en la reunión.
- Ahorro de tiempo en los traslados del personal.
- Los empleados pueden trabajar desde su casa si así se desea, esto reduciría los costos administrativos y de mantenimiento.
- Puede ser utilizado por empleados en todos los países del mundo.

**Normas de etiqueta:** en una reunión virtual llevada a cabo en un portal del empleado se deben tomar en cuenta las normas de etiqueta en los comentarios. A continuación se muestran algunas recomendaciones:

- Se debe evitar insultos, palabras soeces, alusiones sexuales, vulgaridades o groseras simplificaciones.

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### REUNIONES VIRTUALES

- Los comentarios deben ser pertinentes. Se debe respetar a los demás que se encuentran en el debate.
- En internet es habitual usar apodos en lugar del nombre, pero usurpar el del otro lector es una práctica inaceptable.
- No se debe escribir en mayúsculas, ya que estos son interpretados en internet como gritos y dificultan la lectura.

#### **Requerimientos para participar en una reunión virtual:**

- Computadora con conexión a internet.
- Conexión a internet.
- Bocinas.
- Micrófono.
- Cámara web.
- Para portales donde se utiliza el video se necesita por lo menos un ancho de banda de 512 kbps.
- Algunos programas piden que el programa Java web Start se encuentre instalado en la computadora.

**ETAPA 3:**  
**PLANIFICACIÓN DE LA IMPLANTACION Y**  
**PUESTA EN MARCHA**



# PLANIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

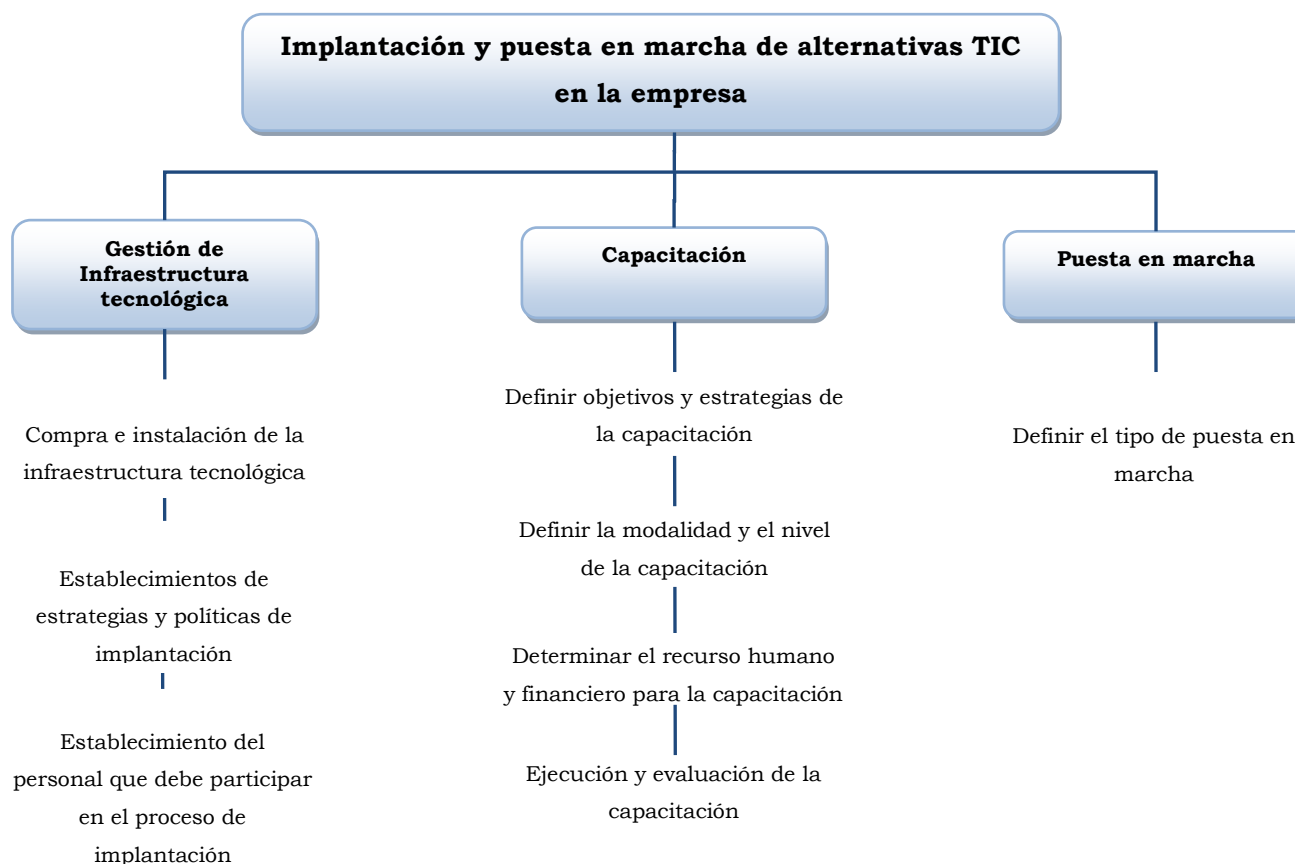
Una vez se han identificado y especificado las posibles alternativas en materia de TIC que se pueden implantar, a fin de avanzar un grado tecnológico y obtener más beneficios del uso de TIC, es necesario planificar la implantación de dichas TIC en la empresa.

La planificación de la implantación consiste en definir todas aquellas actividades que se necesitan realizar para implantar la TIC en la empresa, considerando el recurso humano y económico del que se dispondrá para cada una de estas actividades. El objetivo es que la adopción de las nuevas TIC y/o aplicaciones sea exitosa y contribuya con los objetivos de la empresa.

Las actividades básicas que deben planificarse son tres:

1. La gestión de la infraestructura tecnológica.
2. La capacitación en el uso de la tecnología.
3. La evaluación y puesta en marcha.

Cada una de estas se divide en sub-actividades como se muestra en la siguiente figura:



**Figura 118: esquema de planificación de la implantación.**

Fuente: elaboración propia.

Cada una de estas actividades se detalla en los siguientes apartados.



## GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

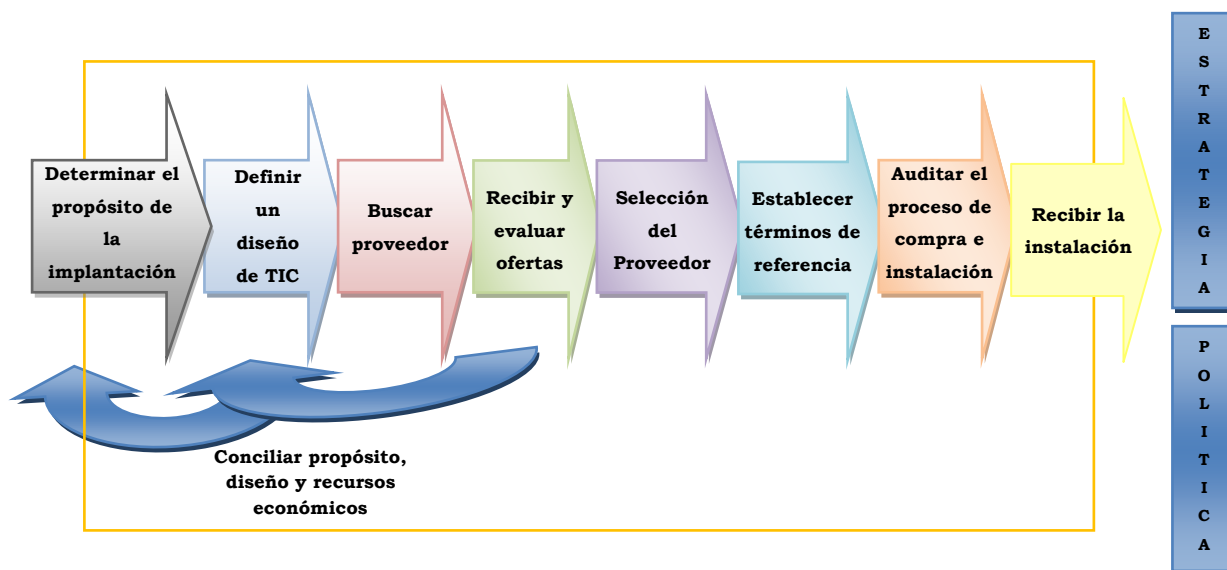


# GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

La primera etapa de la planificación de la implantación de las TIC recomendadas es la adquisición de la infraestructura tecnológica<sup>81</sup>, esta consiste en una serie de actividades con un objetivo:

***Gestionar los recursos tecnológicos y el recurso humano necesario para el diseño, creación e instalación de las tecnologías de información y comunicación recomendadas según el nivel tecnológico.***

A continuación se presenta una serie de pasos que pueden seguirse para lograr el objetivo anterior, estos deberán seguirse sin importar el nivel tecnológico en el que se encuentre la empresa, pero cabe aclarar que son solo una guía, cada empresa deberá acondicionar este proceso a sus necesidades:



**Figura 119: Proceso para gestionar la adquisición e instalación de la infraestructura tecnológica.**

Fuente: elaboración propia.

Cada una de estas actividades se describe a continuación a fin de orientar las acciones que deben realizarse en cada una de ellas.

<sup>81</sup> Se entenderá como infraestructura tecnológica al conjunto de hardware y software necesario para la implantación de una determinada recomendación, así como el equipo complementario que debe tenerse en cuenta para que el funcionamiento de la TIC sea el adecuado.

# GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

## A. ACTIVIDADES PARA LA ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

### 1. Determinar el propósito de la implantación de las TIC recomendadas en la empresa.

Antes de buscar el proveedor de la infraestructura TIC es importante definir las actividades específicas o procesos dentro de la empresa que se realizarán con la(s) TIC recomendada(s), con la finalidad de establecer el propósito o los objetivos de la implantación y así delinear el tipo de aplicación o equipo que se necesita para poder realizar las actividades.

### 2. Definir un diseño más específico de la TIC recomendada.

Una vez se tiene claro el propósito de la(s) TIC recomendadas para la empresa, es necesario especificar los requerimientos de estas tecnologías de acuerdo al propósito definido, esto se puede realizar respondiendo preguntas como:

- ¿Quién(es) va(n) a utilizar los equipos?
- ¿Dónde se espera que se utilicen (procesos, actividades o áreas dentro de la empresa)?
- ¿Cuáles son las aplicaciones que se requieren?
- ¿Cómo se utilizarán los equipos?

La respuesta a estas preguntas le orientará a identificar la cantidad de equipos necesarios, identifica los requerimientos en espacios físicos y las aplicaciones requeridas para responder con calidad y pertinencia a las necesidades de la empresa, así como formarse una idea de los requisitos o requerimientos de TIC a implantar. Estos aspectos le permitirán definir un diseño más específico de la(s) TIC que necesita.

Para que la determinación del diseño de las TIC recomendadas pueda hacerse más acorde con las necesidades de los procesos o actividades donde éstas TIC serán implantadas se recomienda buscar asesoría de un técnico o un ingeniero en sistemas informáticos quien podrá asesorarle acerca de las opciones más convenientes en cuanto infraestructura TIC o puede contratar una empresa asesora en TIC.

Si el diseño de las aplicaciones TIC a implantar se determina sin ayuda de un asesor el proveedor que se busque para la instalación podría mejorar el diseño aquí determinado a

# GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

fin de que este cumpla de forma óptima los requisitos de las mejoras que se quieren implantar en materia de TIC.

### **3. Buscar proveedor de hardware, software o aplicación TIC recomendada**

Debido a que la implantación de la(s) TIC recomendada(s) no puede(n) ser realizadas por el personal de la empresa, es necesario identificar aquella(s) empresa(s) que pueda(n) proveer el equipo y que se encargue(n) de la instalación para el caso de hardware y software. En el caso de aplicaciones de conectividad en materia de TIC como páginas Web, correo electrónico e internet debe buscarse la empresa que se encargará de la creación o diseño de dicha aplicación así como a la empresa que brinden los servicios de conexión.

Esta búsqueda e identificación puede hacerse vía internet, por el directorio telefónico, las páginas amarillas, recomendaciones de otras empresas u otros medios que se conozcan. Una vez se cuenta con los datos de la empresa se debe solicitar una cotización del equipo y servicio de instalación según sea el caso.

Las cotizaciones deben solicitarse en un formato firmado y acompañadas de un resumen que indique como mínimo lo siguiente:

- Nombre del ofertante y lugar del negocio.
- Precio de la oferta.
- Precio de ofertas alternativas, si las hay.
- Garantía.
- Descuentos, de existir alguno que el ofertante proponga.

### **4. Recibir y evaluar las ofertas de los posibles proveedores**

Debe dejarse un tiempo prudencial, como mínimo 1 semana, para recibir las cotizaciones. Esto con la finalidad que en el momento de evaluar se tomen en cuenta todas las posibles ofertas.

A partir de la recepción de cotizaciones, las ofertas deben ser evaluadas en presencia de un equipo de evaluación designado por la empresa. Un equipo de evaluación normalmente está conformado por un mínimo de tres miembros, con el fin de asegurar la debida imparcialidad y transparencia.

Todas las cotizaciones deben ser evaluadas con respecto a criterios de selección mínimos que permitan determinar si el equipo o servicio es el que la empresa necesita y si el

# GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

proveedor es confiable. Algunos de estos criterios que se pueden considerar son los siguientes:

- Cumplimiento de especificaciones.
- Calidad del producto o servicio (cumple con estándares de productos nacionales/internacionales).
- Términos y plazos de entrega.
- Servicios postventa.
- Precios.

Cada uno de estos criterios deberá ser descrito cuantitativamente por la empresa de acuerdo al diseño de TIC que se requiere y este diseño debe estar acorde con el propósito de la implantación, esto con la finalidad que la evaluación de los posibles proveedores sea exitosa y este acorde con lo que la empresa necesite.

Un aspecto importante en esta evaluación es que deben tomar en cuenta los recursos económicos de los que dispone la empresa y lograr una conciliación entre éste y el tipo de diseño, además de no perder de vista el propósito de esta implantación.

## **5. Seleccionar proveedor.**

Al evaluar todas las ofertas se selecciona aquella que mejor cumpla con todos los criterios.

## **6. Establecer los términos de referencia con el proveedor seleccionado.**

Es necesario que se establezcan por escrito, si es posible, los términos bajo los cuales el proveedor seleccionado prestará sus servicios, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Roles y responsabilidades de forma clara.
- Relación con el proveedor.
- Entrega del equipo o la aplicación e instalación del mismo.
- Prueba inicial de los requerimientos del equipo.
- Fechas y formas de pago.
- Servicios post entrega.

## **7. Auditar el proceso de compra e instalación del equipo.**

A medida se realicen las instalaciones del equipo se debe supervisar que ésta se haga de acuerdo a los términos de referencia establecidos, además de supervisar que el equipo

# GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

que se está instalando o las aplicaciones que se están diseñando este de acuerdo a las necesidades de la empresa.

## **8. Recibir la instalación.**

Al momento del recibo, se verifica el estado del equipo y se debe realizar una prueba rápida del funcionamiento.

A continuación se presentan algunas estrategias y políticas que se deberán tener en cuenta para que el proceso de gestión de la infraestructura tecnológica sea exitoso y permita una adecuada implantación.

## **B. ESTABLECIMIENTO DE ESTRATEGIAS Y POLÍTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA.**

### ESTRATEGIAS PARA LA GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

- Evaluar la mayor cantidad de propuestas de compra de equipo (hardware y software) que se pueda, para escoger la mejor alternativa, si el monto de la inversión es significativo para la empresa.
- Evaluar proveedores de la tecnología a implantar tanto nacionales como extranjeros, para las recomendaciones de tecnologías complejas.
- Realizar en dos pagos el monto total de la adquisición e instalación de la tecnología uno al inicio y uno al final, para no tener conflicto con la empresa proveedora del servicio.
- Auditar el proceso de instalación junto con los supervisores de la empresa proveedora.

### POLÍTICAS PARA LA GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

- Establecer por escrito los términos de referencia con la empresa proveedora del equipo e instalación de las TIC a implantar.



# GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

- El equipo que se adquiera, deberá ser acorde con las necesidades de la empresa y debe permitir realizar los usos recomendados a fin de que aporte valor agregado a los procesos donde se implementará.
- Deben realizarse pruebas y revisiones del equipo al momento de su adquisición.
- El número de personas encargadas de la evaluación de las ofertas debe estar conformado por tres personas como mínimo.

## C. PERSONAS INVOLUCRADAS EN LA GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Es importante que se determine el personal de la empresa que debe participar en la gestión de la infraestructura TIC, es decir asignar quien(es) será(n) el encargado(s) de realizar las actividades del proceso anteriormente descrito.

El número de personas involucradas en todo el proceso de implantación de las TIC generalmente estará acorde al tamaño de la empresa y en ocasiones al nivel tecnológico en el que esta se encuentra, a continuación se presenta un esquema orientativo en el que se refleja esta relación.

	 <b>Personas</b>	 <b>Responsabilidades</b>
<p><i>En el caso de empresas pequeñas, la participación en el proceso de gerente puede ser suficiente, si esta persona cuenta con una visión completa de la empresa.</i></p>	<p><i>Gerente de la empresa</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>Ser el principal contacto entre la empresa proveedora y la empresa.</i></li> <li>■ <i>Ser el proveedor de fuentes de información para el diseño de las aplicaciones.</i></li> </ul>



# GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

<p><i>Sin embargo, pueden existir empresas clasificadas como pequeñas pero por el tipo de aplicaciones a implantar se necesita la participación de personas que aporten información especializada de las distintas áreas de la empresa.</i></p>	<p><i>Gerente de la empresa Responsables de la(s) área(s) claves de la empresa donde se harán aplicaciones TIC</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>Los responsables de cada área deben ser los proveedores de la información necesaria para el diseño de las aplicaciones pero es el gerente quien tomará las decisiones.</i></li> </ul>
<p><i>Por último, y en el caso de las empresas medianas, se recomienda además formar un equipo de trabajo que aporte ideas de las mejores alternativas de diseño de las TIC recomendadas.</i></p>	<p><i>Equipo de trabajo conformado por jefes y subordinados</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>Aportar y contrastar ideas en las distintas reuniones de trabajo para realizar un diseño adecuado, evaluar y seleccionar proveedores.</i></li> </ul>

**Tabla 53: Organización para la gestión de la infraestructura tecnológica**

Fuente: elaboración propia

El esquema anterior solo muestra una idea de cómo la empresa debe organizarse para gestionar la infraestructura tecnológica, pero esta organización dependerá mucho del tipo de empresa, el tamaño y las diferentes TIC y aplicaciones que se desean implantar.

A continuación se presenta un formato en el cual la empresa puede especificar formalmente el personal a involucrar en la implantación. Esto con la finalidad de que esta asignación se realice de forma adecuada y se establezcan claramente las responsabilidades de todos los involucrados.

# GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

## DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

Nombre de la empresa: \_\_\_\_\_

Razón social: \_\_\_\_\_

Número de empleados: \_\_\_\_\_

Nivel tecnológico actual: \_\_\_\_\_

Recomendaciones de TIC a implementar:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## PERSONAL QUE PARTICIPARÁ EN LA GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Nombre del empleado	Cargo que ocupa dentro de la empresa	Rol a desempeñar	Responsabilidades en la gestión de la infraestructura tecnológica

Fecha: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

## GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

*Para tener una visión más clara de lo que la gestión de la infraestructura tecnológica implica a continuación se presenta una ficha de infraestructura tecnológica necesaria por cada nivel, esto con el propósito de servir de guía en esta etapa de implantación.*

Es importante aclarar que la infraestructura recomendada en las siguientes fichas puede variar de acuerdo a diferentes proveedores, por lo tanto éstas son solo una guía que le presenta un panorama de la infraestructura que necesitará, así como los posibles objetivos que debe plantearse, la forma de cómo hacer una valoración económica de las recomendaciones TIC a implantar y otros aspectos que es necesario identifique.

## NIVEL TECNOLÓGICO 0

### GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

**Objetivo:**

*Que la empresa adopte la computadora y los paquetes ofimáticos como herramienta tecnológica de ayuda en las labores diarias.*

**Responsable(s):**

#### Objetivos

- *Implementar el uso de la computadora para obtener mejor disponibilidad y manejo de la información.*
- *Implementar los paquetes ofimáticos en la empresa para controlar, almacenar y ordenar información y así contar con la información en el instante que se necesita.*
- *Implementar un programa (procesador de texto) que le ayude a llevar documentos de manera electrónica, hacer reportes, cartas, modificar documentos, darle formato al texto contenido en los documentos, etc.*
- *Implementar un programa que permita manipular datos numéricos dispuestos en forma de tablas como las hojas de cálculo.*
- *Implementar un programa de presentación que le permita por medio de diapositivas mostrar información.*

#### Chequeo de Infraestructura Tecnológica

**Infraestructura****Nombre del****Teléfono****Proveedor** CPU

---

---

 Tarjeta de video

---

---

 Tarjeta de sonido

---

---

 Tarjeta de red

---

---

 DVD rom

---

---

## NIVEL TECNOLÓGICO 0

### GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

<b>Computadora</b>	<input type="checkbox"/> Monitor	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Teclado	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Mouse	_____	_____
	<input type="checkbox"/> UPS	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Impresora	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Computadora	_____	_____
<b>Procesador de texto</b>	<input type="checkbox"/> Sistema operativo	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Licencias	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Computadora	_____	_____
<b>Hoja de cálculo</b>	<input type="checkbox"/> Sistema operativo	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Licencias	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Computadora	_____	_____
<b>Programa de presentación</b>	<input type="checkbox"/> Sistema operativo	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Licencias	_____	_____

### Valoración Económica

Inversión necesaria para la implantación de la(s) TIC recomendada(s):

Costo de las aplicaciones y contenidos.	\$	<input style="width: 90%;" type="text"/>
+ Costo mantenimiento y soporte técnico.	\$	<input style="width: 90%;" type="text"/>
+ Costo administración y monitoreo.	\$	<input style="width: 90%;" type="text"/>
+ <u>costo capacitación y soporte al usuario.</u>	\$	<input style="width: 90%;" type="text"/>
<b>= Inversión Total</b>	<b>\$</b>	<input style="width: 90%;" type="text"/>

## **NIVEL TECNOLÓGICO 0**

### **GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA**

#### **Programación de actividades**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Fecha de inicio</b>	<b>Fecha de finalización</b>
1. Determinar el propósito de la implantación de las TIC recomendadas en la empresa.		
2. Definir un diseño más específico de la TIC recomendada.		
3. Buscar proveedor de hardware, software o aplicación TIC recomendada.		
4. Recibir y evaluar las ofertas de los posibles proveedores.		
5. Seleccionar proveedor.		
6. Establecer los términos de referencia con el proveedor seleccionado.		
7. Auditar el proceso de compra e instalación del equipo.		
8. Recibir la instalación.		

**Tabla 54: programación de actividades para el nivel tecnológico 0.**

Fuente: elaboración propia.

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

**Objetivo:**

*Que la empresa adopte nuevas formas de comunicarse para facilitar tanto la obtención de la información, como el dar a conocer la empresa y sus productos.*

**Responsable(s):**

### Objetivos

- *Implementar internet como herramienta de comunicación y transferencia de información entre la empresa, sus clientes y proveedores.*
- *Implementar una página web para dar a conocer los productos o servicios de la empresa a fin de incrementar las ventas.*
- *Incorporar el correo electrónico dentro de la empresa como un medio de comunicación e intercambio de información con clientes y proveedores.*
- *Incorporar un programa informático de gestión de base de datos que le permita llevar un control y administración de los datos de la empresa.*

### Chequeo de Infraestructura Tecnológica

	<b>Infraestructura</b>	<b>Nombre del Proveedor</b>	<b>Teléfono</b>
	<input type="checkbox"/> Computadora	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Sistema operativo	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Switch	_____	_____
<b>Internet</b>	<input type="checkbox"/> Navegador	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Antivirus	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Conexión a internet	_____	_____

# NIVEL TECNOLÓGICO 1

## GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

	<input type="checkbox"/> Computadora	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Sistema operativo	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Switch	_____	_____
<b>Correo electrónico</b>	<input type="checkbox"/> Conexión a internet	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Navegador	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Programa para visualizar y administrar correos	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Antivirus	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Computadora	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Sistema operativo	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Switch	_____	_____
<b>Página web</b>	<input type="checkbox"/> Conexión a internet	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Arrendamiento de servidor web	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Diseño de página web	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Dominio.	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Computadora	_____	_____
<b>Programa de gestión de base de datos</b>	<input type="checkbox"/> Sistema operativo	_____	_____

### Valoración Económica

Inversión necesaria para la implantación de la(s) TIC recomendada(s):

Costo de las aplicaciones y contenidos.	\$	<input style="width: 90%;" type="text"/>
+ Costo mantenimiento y soporte técnico.	\$	<input style="width: 90%;" type="text"/>
+ Costo administración y monitoreo.	\$	<input style="width: 90%;" type="text"/>
+ <u>costo capacitación y soporte al usuario.</u>	\$	<input style="width: 90%;" type="text"/>
<b>= Inversión Total</b>	<b>\$</b>	<input style="width: 90%;" type="text"/>



# **NIVEL TECNOLÓGICO 1**

## **GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA**

### **Programación de actividades**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Fecha de inicio</b>	<b>Fecha de finalización</b>
1. Determinar el propósito de la implantación de las TIC recomendadas en la empresa.		
2. Definir un diseño más específico de la TIC recomendada.		
3. Buscar proveedor de hardware, software o aplicación TIC recomendada.		
4. Recibir y evaluar las ofertas de los posibles proveedores.		
5. Seleccionar proveedor.		
6. Establecer los términos de referencia con el proveedor seleccionado.		
7. Auditar el proceso de compra e instalación del equipo.		
8. Recibir la instalación.		

**Tabla 55: Programación de actividades para el nivel tecnológico 1.**

Fuente: elaboración propia.

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

**Objetivo:**

Utilizar la internet como medio efectivo de intercambio de información entre la empresa, los clientes y proveedores, además implementar aplicaciones informáticas en áreas claves de la empresa.

**Responsable(s):**

#### Objetivos

- Incorporar una red de área local para mejorar la comunicación e intercambio de información entre los empleados de la empresa.
- Adoptar una aplicación informática que facilite el manejo de la información contable dentro de la empresa.
- Incorporar la función de que los clientes o proveedores que posee la empresa puedan realizar pedidos y formularios de petición de información desde la página web.
- Implementar un programa informático que permita llevar un control de ventas, compras y manejo de inventarios de la empresa para reducir el trabajo tedioso y poco creativo.
- Realizar transacciones y pagos por internet.

#### Chequeo de Infraestructura Tecnológica

	<b>Infraestructura</b>	<b>Nombre del Proveedor</b>	<b>Teléfono</b>
<b>Red interna</b>	<input type="checkbox"/> 2 o más computadoras	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Sistema operativo	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Antivirus	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Protocolo de comunicación	_____	_____

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Switch \_\_\_\_\_

Infraestructura de red:

Cables \_\_\_\_\_

Conectores macho y hembra RJ45 \_\_\_\_\_

Bracket, rack o gabinete donde se instalará el switch \_\_\_\_\_

Patch panel para realizar el cableado \_\_\_\_\_

Organizador de cables \_\_\_\_\_

Regleta supresora de picos \_\_\_\_\_

**Automatizar la gestión contable**

Computadora \_\_\_\_\_

Sistema operativo \_\_\_\_\_

Programa especializado para manejar la información contable \_\_\_\_\_

**Pedidos y formularios de petición de información por medio de la página web**

Computadora \_\_\_\_\_

Sistema operativo \_\_\_\_\_

Página web \_\_\_\_\_

Base de datos \_\_\_\_\_

switch \_\_\_\_\_

Conexión a internet \_\_\_\_\_

Arrendamiento de servidor web \_\_\_\_\_

Programa reproductor multimedia para el navegador \_\_\_\_\_

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

<b>Programa de control de ventas, compras y manejo de inventarios</b>	<input type="checkbox"/> Antivirus	_____	_____	
	<input type="checkbox"/> Firewall	_____	_____	
	<input type="checkbox"/> Computadora	_____	_____	
	<input type="checkbox"/> Sistema operativo	_____	_____	
	<input type="checkbox"/> Bases de datos	_____	_____	
	<input type="checkbox"/> Lector de código de barras (opcional, es utilizado para el programa de control de ventas)	_____	_____	
	<input type="checkbox"/> Red interna ( para algunos programas de control de ventas y manejo de inventarios)	_____	_____	
	<input type="checkbox"/> Licencia del software	_____	_____	
	<b>Transacciones de pagos por internet</b>	<input type="checkbox"/> Computadora	_____	_____
		<input type="checkbox"/> Sistema operativo	_____	_____
<input type="checkbox"/> Navegador		_____	_____	
<input type="checkbox"/> Conexión a internet		_____	_____	
<input type="checkbox"/> Antivirus		_____	_____	
<input type="checkbox"/> Firewall		_____	_____	
<input type="checkbox"/> Switch		_____	_____	

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

#### Valoración Económica

Inversión necesaria para la implantación de la(s) TIC recomendada(s):

Costo de las aplicaciones y contenidos.	\$	<input type="text"/>
+ Costo mantenimiento y soporte técnico.	\$	<input type="text"/>
+ Costo administración y monitoreo.	\$	<input type="text"/>
+ <u>costo capacitación y soporte al usuario.</u>	\$	<input type="text"/>
<b>= Inversión Total</b>	<b>\$</b>	<input type="text"/>

#### Programación de actividades

ACTIVIDAD	Fecha de inicio	Fecha de finalización
1. Determinar el propósito de la implantación de las TIC recomendadas en la empresa.		
2. Definir un diseño más específico de la TIC recomendada.		
3. Buscar proveedor de hardware, software o aplicación TIC recomendada.		
4. Recibir y evaluar las ofertas de los posibles proveedores.		
5. Seleccionar proveedor.		
6. Establecer los términos de referencia con el proveedor seleccionado.		
7. Auditar el proceso de compra e instalación del equipo.		
8. Recibir la instalación.		

**Tabla 56: programación de actividades para el nivel tecnológico 2.**

Fuente: elaboración propia.

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

**Objetivo:**

*Realizar una integración entre algunas áreas de la empresa y facilitar la comunicación con otras sucursales, clientes, proveedores y empleados*

**Responsable(s):**

#### Objetivos

- *Implementar intranet para comunicarse, compartir información y facilitar el trabajo entre sucursales de la empresa*
- *Realizar transferencia electrónica de fondos por internet (pago con tarjeta) a fin de brindar un nuevo servicio a los clientes*
- *Realizar intercambio electrónico de datos a fin de contribuir a la eficiencia y productividad de la empresa*
- *Implementar un programa que permita a la empresa registrar y monitorear las finanzas de la empresa*
- *Contactar con operadores de telecomunicaciones accesos remotos con el fin de que los empleados puedan acceder desde el exterior a la intranet de la empresa.*

#### Chequeo de Infraestructura Tecnológica

	<b>Infraestructura</b>	<b>Nombre del Proveedor</b>	<b>Teléfono</b>
<b>Intranet</b>	<input type="checkbox"/> 2 o más computadoras	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Sistema operativo	_____	_____
	<input type="checkbox"/> servidores	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Switch	_____	_____

# NIVEL TECNOLÓGICO 3

## GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

- Protocolo de comunicación \_\_\_\_\_
- Adaptadores de red \_\_\_\_\_
- Cables \_\_\_\_\_
- Plataforma de red \_\_\_\_\_
- Navegador \_\_\_\_\_
- Antivirus \_\_\_\_\_
- Firewall \_\_\_\_\_
- Base de datos \_\_\_\_\_
- Correo electrónico \_\_\_\_\_
- Proveedor con conexión cifrada. Criptografía. (opcional). \_\_\_\_\_

**Transferencia electrónica de fondos por internet (pago con tarjeta)**

- Hosting del servidor TEF \_\_\_\_\_
- Proveedor con conexión cifrada. Criptografía. (opcional). \_\_\_\_\_

**Intercambio electrónico de datos**

- Computadora \_\_\_\_\_
- Sistema operativo \_\_\_\_\_
- Navegador \_\_\_\_\_
- Conexión a internet \_\_\_\_\_
- Servidor \_\_\_\_\_
- Antivirus \_\_\_\_\_
- Firewall \_\_\_\_\_
- Switch \_\_\_\_\_
- Software EDI \_\_\_\_\_
- Interfaz traductora \_\_\_\_\_
- Sistemas de comunicación (Red) \_\_\_\_\_

## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

	pública, Red Privada, VAN (Red de Valor Agregado), Internet, Buros de Servicios)	_____	_____
<b>Programa especializado de finanzas</b>	<input type="checkbox"/> Computadora	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Sistema operativo	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Red interna (opcional, depende del tipo de software)	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Licencia del software	_____	_____
<b>Accesos remotos</b>	<input type="checkbox"/> Computadora	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Enrutado	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Sistema operativo	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Navegador	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Conexión a internet	_____	_____
	<input type="checkbox"/> 2 switch	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Protocolo WAN de comunicación	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Configuración de switch	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Antivirus	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Firewall	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Servidores	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Red local (si se requiere)	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Back bone de alta velocidad	_____	_____
<input type="checkbox"/> Concentrador	_____	_____	



## NIVEL TECNOLÓGICO 3

### GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

#### Valoración Económica

Inversión necesaria para la implantación de la(s) TIC recomendada(s):

Costo de las aplicaciones y contenidos.	\$	<input type="text"/>
+ Costo mantenimiento y soporte técnico.	\$	<input type="text"/>
+ Costo administración y monitoreo.	\$	<input type="text"/>
+ <u>costo capacitación y soporte al usuario.</u>	\$	<input type="text"/>
<b>= Inversión Total</b>	<b>\$</b>	<input type="text"/>

#### Programación de actividades

ACTIVIDAD	Fecha de inicio	Fecha de finalización
1. Determinar el propósito de la implantación de las TIC recomendadas en la empresa.		
2. Definir un diseño más específico de la TIC recomendada.		
3. Buscar proveedor de hardware, software o aplicación TIC recomendada.		
4. Recibir y evaluar las ofertas de los posibles proveedores.		
5. Seleccionar proveedor.		
6. Establecer los términos de referencia con el proveedor seleccionado.		
7. Auditar el proceso de compra e instalación del equipo.		
8. Recibir la instalación.		

**Tabla 57: programación de actividades para el nivel tecnológico 3.**

Fuente: elaboración propia.

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

**Objetivo:**

*Integrar las principales aplicaciones informáticas con que se cuenta en la empresa y que son claves a fin de aumentar la productividad.*

**Responsable(s):**

#### Objetivos

- *Implementar un sistema CRM que me ayude a llevar una gestión exitosa de los clientes*
- *Implementar extranet que permita transmitir la información de ventas, estado de pedidos, información de clientes, stock de productos, plazos de entrega o cuentas corrientes a los clientes y proveedores de la empresa.*
- *Implementar en la empresa un sistema de gestión que permita planificar la producción y la gestión de stock (MRP).*
- *Implementar un sistema que permita gestionar los medios de información tanto del producto como del proceso de fabricación (PDM), además que permita darle seguimiento a la creación, modificación y archivo de toda la información relacionada con los productos de la empresa.*

#### Chequeo de Infraestructura Tecnológica

	<b>Infraestructura</b>	<b>Nombre del Proveedor</b>	<b>Teléfono</b>
<b>CRM</b>	<input type="checkbox"/> Computadora	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Sistema operativo	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Bases de datos	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Licencia de software	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Servidor	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Switch	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Red interna	_____	_____

# NIVEL TECNOLÓGICO 4

## GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

	<input type="checkbox"/>	Plataforma	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Conexión a internet (opcional)	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	2 computadoras	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Sistema operativo	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Servidores web	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Switch	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Conexión a internet	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	UPS	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Cables	_____	_____
<b>Extranet</b>	<input type="checkbox"/>	Bases de datos	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Plataforma de red	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Correo electrónico	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Proveedor de conexión cifrada criptografía	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Antivirus	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Firewall	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Computadora	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Sistema operativo	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Bases de datos	_____	_____
<b>MRP</b>	<input type="checkbox"/>	Licencia de software	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Servidor	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Red interna	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Conexión a internet (opcional)	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Antivirus	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Firewall	_____	_____
<b>PDM</b>	<input type="checkbox"/>	Computadora	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Sistema operativo	_____	_____

## NIVEL TECNOLÓGICO 4

### GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Bases de datos        |  |  |
| <input type="checkbox"/> Licencia del software |  |  |
| <input type="checkbox"/> Red interna           |  |  |

### Valoración Económica

Inversión necesaria para la implantación de la(s) TIC recomendada(s):

Costo de las aplicaciones y contenidos.	\$	
+ Costo mantenimiento y soporte técnico.	\$	
+ Costo administración y monitoreo.	\$	
+ <u>costo capacitación y soporte al usuario.</u>	\$	
<b>= Inversión Total</b>	<b>\$</b>	

### Programación de actividades

ACTIVIDAD	Fecha de inicio	Fecha de finalización
1. Determinar el propósito de la implantación de las TIC recomendadas en la empresa.		
2. Definir un diseño más específico de la TIC recomendada.		
3. Buscar proveedor de hardware, software o aplicación TIC recomendada.		
4. Recibir y evaluar las ofertas de los posibles proveedores.		
5. Seleccionar proveedor.		
6. Establecer los términos de referencia con el proveedor seleccionado.		
7. Auditar el proceso de compra e instalación del equipo.		
8. Recibir la instalación.		

**Tabla 58: Programación de actividades para el nivel 4.**

Fuente: elaboración propia.

## NIVEL TECNOLÓGICO 5

### GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

**Objetivo:**

Realizar aplicaciones de TIC avanzadas, integrando todas las aplicaciones informáticas con que cuenta la empresa a fin de generar ventajas competitivas.

**Responsable(s):**

#### Objetivos

- Sistematizar la empresa, tener integrado todos los sistemas de la empresa, las funciones de la empresa, la gestión comercial, financiera, gestión de entrada/salida, gestión de producción, control de almacenes, etc.
- Establecer una conexión de redes privadas mediante la utilización de redes IP.
- Incorporar las reuniones virtuales para colaborar con los agentes.

#### Chequeo de Infraestructura Tecnológica

	<b>Infraestructura</b>	<b>Nombre del Proveedor</b>	<b>Teléfono</b>
<b>Conexión de redes privadas mediante la utilización de redes IP (VPN)</b>	<input type="checkbox"/> Computadora	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Sistema operativo	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Interface de Red	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Servidor VPN	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Switch	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Red interna	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Plataforma	_____	_____
	<input type="checkbox"/> Conexión a internet (opcional)	_____	_____

# NIVEL TECNOLÓGICO 5

## GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

	<input type="checkbox"/>	Proveedor con conexión cifrada. Criptografía.	_____	_____
<b>sistema integrado, comunicando las diferentes áreas del negocio mediante procesos electrónicos (ERP)</b>	<input type="checkbox"/>	Computadora	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Sistema operativo	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Bases de datos	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Licencia de software	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Servidor	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Switch	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Conexión a internet (opcional)	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Red interna	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Plataforma	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Código de barras (opcional)	_____	_____
<b>Reuniones virtuales</b>	<input type="checkbox"/>	Computadora	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Sistema operativo	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Conexión a internet	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Programa Java Web Start (algunas empresas piden este programa instalado)	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Cámara Web	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Micrófono	_____	_____
	<input type="checkbox"/>	Bocinas portátiles	_____	_____

# NIVEL TECNOLÓGICO 5

## GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

### Valoración Económica

Inversión necesaria para la implantación de la(s) TIC recomendada(s):

Costo de las aplicaciones y contenidos.	\$	<input type="text"/>
+ Costo mantenimiento y soporte técnico.	\$	<input type="text"/>
+ Costo administración y monitoreo.	\$	<input type="text"/>
+ <u>costo capacitación y soporte al usuario.</u>	\$	<input type="text"/>
<b>= Inversión Total</b>	<b>\$</b>	<input type="text"/>

### Programación de actividades

ACTIVIDAD	Fecha de inicio	Fecha de finalización
1. Determinar el propósito de la implantación de las TIC recomendadas en la empresa.		
2. Definir un diseño más específico de la TIC recomendada.		
3. Buscar proveedor de hardware, software o aplicación TIC recomendada.		
4. Recibir y evaluar las ofertas de los posibles proveedores.		
5. Seleccionar proveedor.		
6. Establecer los términos de referencia con el proveedor seleccionado.		
7. Auditar el proceso de compra e instalación del equipo.		
8. Recibir la instalación.		

**Tabla 59: programación de actividades para el nivel 5.**

Fuente: elaboración propia.



# PLAN DE CAPACITACIÓN





# PLAN DE CAPACITACIÓN

## 1. JUSTIFICACIÓN

Para que los cambios realizados en la empresa y específicamente aquellos de implantación en los que requieren conocimientos sobre el manejo de las TIC tengan un efecto positivo, se deben ejecutar los planes de capacitación dirigidos al personal que estará directamente involucrado en el manejo de estas TIC, esto traerá a la empresa los beneficios esperados de la implantación de las diferentes TIC y es complementario a dicha implantación ya que de no tener los conocimientos adecuados en el manejo de las herramientas no se obtendrán los beneficios para los cuales fue implantada la TIC.

## 2. ALCANCE

El plan de capacitación esta dirigido a todo el personal que desarrolla labores donde se implantaran las recomendaciones de TIC.

## 3. FINES DEL PLAN DE CAPACITACIÓN

Siendo el propósito general impulsar la adquisición de nuevos conocimientos y destrezas en el uso de las TIC, la capacitación se lleva a cabo para contribuir a:

- Mantener al empleado al día con los avances tecnológicos, lo que alienta la iniciativa y la creatividad y ayuda a prevenir la obsolescencia de la fuerza de trabajo.
- A que se obtengan mayores beneficios de las TIC en los procesos.
- Elevar el nivel de rendimiento de los empleados y, con ello, al incremento de la productividad y rendimiento de la empresa.

## 4. OBJETIVOS

### Generales:

Fortalecer los conocimientos en el uso efectivo de las TIC de todo el personal que desarrolla labores donde se implementarán estas herramientas.

# PLAN DE CAPACITACIÓN

## **Específicos:**

- Implementar un proceso de capacitación que permita atender y superar las diferentes necesidades y debilidades con las que cuentan los empleados en relación al uso de las TIC.
- Proporcionar a los empleados los conocimientos necesarios en relación al uso de la TIC permitiendo así aprovechar estas tecnologías.
- Mejorar el desempeño de la empresa mediante el uso inteligente de las TIC en diversas áreas de los procesos de negocio.

## **5. META**

Que al finalizar la capacitación los empleados conozcan los usos adecuados de la TIC que utilizará en sus labores.

## **6. ESTABLECIMIENTO DE ESTRATEGIAS DE LA CAPACITACIÓN**

De acuerdo a los objetivos de la capacitación las estrategias son las siguientes:

- Que la capacitación contenga una parte de presentación teórica en relación al uso de la TIC con ayuda de algún dispositivo tecnológico.
- Que la capacitación se desarrolle por medio de trabajos prácticos, donde se involucre el uso de la TIC con las labores que el empleado realiza cotidianamente.
- Que la capacitación involucre ejemplos de aplicación de la TIC de la misma área donde se desea implantar.

## **7. TIPO DE CAPACITACIÓN**

La capacitación en materia de TIC debe ser de tipo formal ya que se debe programar de acuerdo a las necesidades de capacitación específica, además debe ser una capacitación de entrenamiento técnico por estar destinada a mejorar la preparación técnica del empleado.

# PLAN DE CAPACITACIÓN

## 8. CONTENIDO

La capacitación debe estar dirigida a *desarrollar habilidades*, destrezas y conocimientos relacionados directamente a las tareas y operaciones que van a ejecutarse con la TIC que se implantará; además se deben *desarrollar o modificar las actitudes* negativas por actitudes más favorables, que sensibilicen a los empleados con respecto a la importancia de una buena utilización de las TIC.

## 9. MODALIDADES PRÁCTICAS DE CAPACITACIÓN

La modalidad de capacitación que necesitan los empleados de la empresa que desea implantar la TIC en sus procesos es la *de formación* por tener que implantar una nueva metodología de desempeño del trabajo implicando que los empleados necesitan conocer los conocimientos básicos del uso de la TIC.

Para los casos de la aplicación de un uso de una TIC con la que ya cuenta la empresa debe tener una modalidad *de complementación* ya que el propósito de esta capacitación es reforzar la formación del empleado que maneja parte de los conocimientos o habilidades demandados por la incorporación de un uso de la TIC.

A los niveles tecnológicos 4 y 5 se les recomienda que además de aplicar la modalidad ya sea de formación o de complementación aplique la modalidad de perfeccionamiento debido a que lo que se propone es ampliar o desarrollar el nivel de conocimientos y experiencias, a fin de potenciar el desempeño de funciones técnicas que utilizarán las recomendaciones TIC.

A continuación se presenta un cuadro donde se muestran la modalidad que debe tener la capacitación de las recomendaciones TIC.

RECOMENDACIÓN	MODALIDADES PRÁCTICAS DE CAPACITACIÓN
1 Incorporación de una computadora.	Formación

## PLAN DE CAPACITACIÓN

2	Incorporación de un programa de procesamiento de texto.	Formación
3	Incorporación de un programa que permita manipular datos numéricos dispuestos en forma de tablas como las hojas de cálculo.	Formación
4	Incorporación de un programa de presentación que le permitan por medio de diapositivas mostrar información.	Formación
5	Incorporación del internet.	Formación
6	Incorporación del correo electrónico.	Formación
7	Implantar un programa de gestión de bases de datos.	Formación
8	Implantar una red interna.	Formación
9	Incorporar nuevas funciones a la página web para hacer pedidos y formularios de petición de información.	Complementación
10	Incorporar un sistema de gestión contable.	Formación
11	Implantar programas de control de ventas, compras y manejo de inventarios.	Formación
12	Iniciar transacciones de pagos por internet.	Formación
13	Implantar intranet.	Formación
14	Transferencias electrónicas de fondos por internet (pago con tarjeta).	Formación
15	Intercambio electrónico de datos.	Formación
16	Incorporar un programa de control financiero.	Formación
17	Implantar accesos remotos.	Formación

## PLAN DE CAPACITACIÓN

18	Implantar un CRM.	Formación y perfeccionamiento
19	Implantar un extranet.	Formación y perfeccionamiento
20	Implantar un sistema MRP.	Formación y perfeccionamiento
21	Implantar un sistema PDM.	Formación y perfeccionamiento
22	Implantar conexión de redes privadas mediante la utilización de redes IP.	Formación y perfeccionamiento
23	Implantar un sistema integrado, comunicando las diferentes áreas del negocio mediante procesos electrónicos (ERP).	Formación y perfeccionamiento
24	Implantar las reuniones virtuales.	Formación y perfeccionamiento

**Tabla 60: Modalidad de capacitación para las recomendaciones TIC.**

Fuente: elaboración propia.

### 10. NIVELES DE CAPACITACIÓN

En el cuadro siguiente se muestra de acuerdo al nivel tecnológico en el que se encuentra la empresa el nivel de capacitación que necesita tener al implantar una recomendación TIC.

NIVEL TECNOLÓGICO	NIVEL DE CAPACITACIÓN
0 y 1	<b>Nivel básico:</b> ya que el personal se iniciará en el desempeño de las labores con la ayuda de una nueva herramienta, y solo se requiere proporcionar conocimientos básicos en relación al uso de la TIC.

# PLAN DE CAPACITACIÓN

**2 y 3**

**Nivel intermedio:** debido que para los niveles de implantación de una recomendación TIC se requiere profundizar en los conocimientos y perfeccionar habilidades en relación a las exigencias del uso de las TIC.

**4 y 5**

**Nivel avanzado:** ya que la implantación de las recomendaciones TIC para estos niveles necesita una visión más profunda de los usos y aplicaciones de las TIC, además que se requiere mayor exigencia y responsabilidad del empleado por tener que manejar una TIC de uso más complejo.

**Tabla 61: Niveles de capacitación para las recomendaciones TIC**

Fuente: elaboración propia

## 11. TEMAS DE CAPACITACIÓN

El tema esta relacionado con el uso de la TIC que se implementará en la empresa.

	RECOMENDACIÓN	TEMA DE CAPACITACIÓN
1	Incorporación de una computadora	La computadora como herramienta habitual en los procesos de negocio.
2	Incorporación de un programa de procesamiento de texto.	Usos de procesadores de texto
3	Incorporación de un programa que permita manipular datos numéricos dispuestos en forma de tablas como las hojas de cálculo.	Usos de hojas de cálculo
4	Incorporación de un programa de presentación que le permitan por medio de diapositivas mostrar información.	Usos de programas de presentación

## PLAN DE CAPACITACIÓN

5	Incorporación del internet	Utilización del internet
6	Incorporación del correo electrónico	Aplicaciones del correo electrónico para la comunicación.
7	Incorporación de programa de gestión de bases de datos	Usos de programa de gestión de bases de datos
8	Implantar una red interna	Utilización de la red interna para la comunicación.
9	Incorporar programa de gestión contable	Usos del programa de gestión contable
10	Incorporar nuevas funciones a la página web para hacer pedidos y formularios de petición de información	Recibir pedidos y formularios de petición de información por medio de la página web.
11	Implantar programas de control de ventas, compras y manejo de inventarios	Utilización de programas de control de ventas, compras y manejo de inventario.
12	Iniciar transacciones de pagos por internet	Realizar pagos por internet.
13	Implantar intranet	Utilización de la intranet
14	Transferencias electrónicas de fondos por internet (pago con tarjeta)	Transferencias electrónicas, recibir pagos con tarjeta.
15	Intercambio electrónico de datos	Como realizar los intercambios electrónicos de datos.
16	Incorporar programa especializado en control financiero	Uso del programa de control financiero
18	Implantar accesos remotos	Uso de los accesos remotos

## PLAN DE CAPACITACIÓN

19	Implantar un CRM	Utilización de un CRM
20	Implantar un extranet	Utilización de la extranet
21	Implantar un sistema MRP	Utilización del MRP
22	Implantar un sistema PDM	Utilización de un sistema PDM
23	Implantar conexión de redes privadas mediante la utilización de redes IP	Utilización de redes privadas
24	Incorporar un un sistema integrado, comunicando las diferentes áreas del negocio mediante procesos electrónicos (ERP)	Uso del ERP
25	Implantar las reuniones virtuales	Uso de las reuniones virtuales

**Tabla 62: temas de capacitación para las recomendaciones TIC.**

Fuente: elaboración propia.

### 12. MEDIOS DE CAPACITACIÓN

Se refiere a las técnicas, instrumentos y metodologías que buscan el cumplimiento de las actividades y objetivos de la capacitación. La empresa debe utilizar los medios que mejor ayuden al aprendizaje del empleado en la utilización de TIC, para ello se recomienda que se apliquen: la *conferencia* en primer lugar y luego la *utilización práctica* del equipo.

Se recomienda la conferencia por ser el medio que permite transmitir la información teórica o concientización del personal, descripción de uso y funcionamiento de la TIC, como explicación preliminar antes de las demostraciones prácticas.

Además se recomienda luego de la realización de la conferencia se realice la utilización práctica ya que dentro de ésta se da la oportunidad de participar y practicar mediante la adquisición de habilidades necesarias en el trabajo real, se usa la misma TIC que se utilizará en el área de trabajo.



# PLAN DE CAPACITACIÓN

## 13. SELECCIÓN DEL EXPOSITOR

Opciones:

1. Si la empresa cuenta con un empleado que tenga el conocimiento relacionado al uso o aplicación de la TIC, entonces el debe ser el expositor que capacitará a los empleados involucrados en los puestos donde se implementará la TIC.
2. Si la empresa no cuenta con una persona que tenga conocimiento relacionado al uso o aplicación de la TIC, entonces la empresa tiene dos opciones:
  - ✦ Que la empresa contrate a una institución que se encargue de brindar la capacitación a los empleados referente al uso de la TIC.

Empresas que capacitan en el uso de la TIC en el país:

- Fundación comisión asesora en alta tecnología, CAATEC (incluido en inventario regional de tecnologías de la información y la comunicación para América Latina y el Caribe, PROTIC)
  - FEPADE
  - INFOCENTROS
  - Empresas proveedoras de equipos: hardware y software. (con la adquisición del hardware o software las empresas imparten capacitaciones sin ningún costo adicional, por lo que se recomienda preguntar sobre este servicio)
  - CONAMYPE (sirve de mediador entre la empresa y el especialista en TIC), FUNDAMYPE, FUNDES, FUNDEMAS
- ✦ Que se contrate directamente a un especialista en el uso de TIC para que dé la capacitación a los empleados, referente al uso de la TIC.

## 14. RECURSOS

### A. HUMANOS

Lo conforman los participantes, facilitadores y expositores especializados en la utilización de la TIC a implantar.

Se debe prever un grupo de empleados que ayuden en la logística de la capacitación para el caso en que la capacitación será desarrollada en las instalaciones de la empresa, ya que la ejecución dentro de la empresa significa que tanto la facilitación de equipo, mobiliario, material didáctico, refrigerios, etc. tendrán que ser adquiridos por la empresa

# PLAN DE CAPACITACIÓN

y esto involucra realizar cotizaciones además de que tendrán que estar listos a la hora de necesitarse.

Si la capacitación será desarrollada en el centro de capacitación solo se necesita una persona encargada de la logística, ya que requiere menos esfuerzo en la preparación.

## **B. MATERIALES**

La empresa debe considerar que al realizar una capacitación se debe invertir también en recursos como la infraestructura (el ambiente adecuado, alquiler de local, sala de reuniones, etc.), mobiliario, equipo y otros (conformado por carpetas, mesas de trabajo, pizarra, plumones, equipo multimedia TV-DVD y ventilación adecuada) y documento técnico educativo (encuestas, evaluación, material de estudio, etc.)

Se deben tomar en cuenta también todos aquellos recursos que el expositor requiera para impartir la capacitación, que permita realizar las dinámicas planeadas para lograr una fijación del conocimiento que expondrá.

## **15. FINANCIAMIENTO**

El financiamiento debe ser considerado a la hora de ejecutar la capacitación, para ello a continuación se detallan algunas opciones:

- Ser financiada por ingresos propios
- Ser financiada por organizaciones que se dedican a incentivar la implementación de uso de nuevas tecnologías (ONG, gobierno)
- Ser financiada por la banca
- Que la empresa financie con ingresos propios en un porcentaje y el otro que corra por cuenta del INSAFORP (para el caso de las empresa que pagan el porcentaje a INSAFORP)
- Ser financiada por el BMI

## **16. COSTO DE CAPACITACIÓN**

La empresa debe tomar en cuenta los costos en que se incurre con la ejecución de una capacitación, con el fin de entregarle un presupuesto a la empresa de la cual se desea

## PLAN DE CAPACITACIÓN

financiar. A continuación se muestra un cuadro resumen con algunos costos que deben ser considerados como mínimo a la hora de elaborar un presupuesto:

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Material didáctico (plumones, papel, folders, lapiceros, impresión del material, diplomas de participación, etc.)			
Refrigerios			
Alquiler de equipo (computadora portátil, proyector, etc.)			
Alquiler del local			
Costos de transporte			
Viáticos			
Honorarios de expositor			
<b>COSTO TOTAL</b>			

**Tabla 63: Cuadro resumen del presupuesto de capacitación**

Fuente: elaboración propia

### 17. EJECUCIÓN

Para que la ejecución de la capacitación tenga éxito, se debe llevar un control de todo lo necesario que se mencionó en los puntos anteriores, para ello se muestra un formato del plan de capacitación en donde se debe llenar con la información que se pide, la cual ya se desglosó anteriormente. Ver a continuación el formato del plan de capacitación.

# FORMATO DEL PLAN DE CAPACITACIÓN

## Denominación del plan de capacitación (Marque con una X)

La capacitación se realizará en la empresa:

La capacitación se realizará en un centro de formación:

## DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

Razón social:

\_\_\_\_\_

Actividad económica:

\_\_\_\_\_

Nombre del (los) puesto (s) que recibirá(n) la capacitación:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## DATOS GENERALES DEL CENTRO DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Nombre del centro de formación:

\_\_\_\_\_

Nombre del responsable de la formación del personal:

\_\_\_\_\_

## DATOS DE LOS EMPLEADOS

NOMBRE DEL EMPLEADO	PUESTO QUE DESEMPEÑA	CAPACITACIÓN A RECIBIR

# FORMATO DEL PLAN DE CAPACITACIÓN

## JUSTIFICACIÓN DEL PLAN

Para que los cambios realizados en la empresa y específicamente aquellos de implantación en los que requieren conocimientos sobre el manejo de las TIC tengan un efecto positivo, se deben ejecutar los planes de capacitación dirigidos al personal que estará directamente involucrado en el manejo de estas TIC, esto traerá a la empresa los beneficios esperados de la implantación de las diferentes TIC y es complementario a dicha implantación ya que de no tener los conocimientos adecuados en el manejo de las herramientas no se obtendrán los beneficios para los cuales fue implantada la TIC.

## OBJETIVOS

General:

Fortalecer los conocimientos en el uso efectivo de las TIC de todo el personal que desarrolla labores donde se implementarán estas herramientas.

Específicos:

- Implementar un proceso de capacitación que permita atender y superar las diferentes necesidades y debilidades con las que cuentan los empleados en relación al uso de las TIC.
- Proporcionar a los empleados los conocimientos necesarios en relación al uso de la TIC permitiendo así aprovechar estas tecnologías.
- Mejorar el desempeño de la empresa mediante el uso inteligente de las TIC en diversas áreas de los procesos de negocio.

## ESTRATEGIAS

- Que la capacitación contenga una parte de presentación teórica en relación al uso de la TIC con ayuda de algún dispositivo tecnológico.
- Que la capacitación se desarrolle por medio de trabajos prácticos, donde se involucre el uso de la TIC con las labores que el empleado realiza cotidianamente.
- Que la capacitación involucre ejemplos de aplicación de la TIC realizados por otras empresas en la misma área donde se desea implementar.

## TIPO DE CAPACITACIÓN

Formal, de entrenamiento técnico dirigida al personal que estará involucrado en la ejecución de la labor donde será implementada la TIC

## CONTENIDOS

- Desarrollo de habilidades
- Desarrollar o modificar las actitudes

# FORMATO DEL PLAN DE CAPACITACIÓN

## MODALIDADES PRÁCTICAS

(marque con una X)

Preventiva:   
Formación:   
Correctiva:   
Complementación:   
Perfeccionamiento:

## NIVEL TECNOLÓGICO

Básico:   
Intermedio:   
Avanzado:

## TEMA DE CAPACITACIÓN

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## MEDIOS DE CAPACITACIÓN

- Conferencia
- Utilización práctica

## RECURSOS

Encargado de logística: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## MATERIAL Y EQUIPO

Proyector	:	<input type="checkbox"/>	Equipo multimedia:	<input type="checkbox"/>	Plumones	:	<input type="checkbox"/>	
Computadora:	<input type="checkbox"/>	Puntero	:	<input type="checkbox"/>	Mesas de trabajo	:	<input type="checkbox"/>	
Rotal folio	:	<input type="checkbox"/>	Televisor	:	<input type="checkbox"/>	Material didáctico	:	<input type="checkbox"/>
DVD	:	<input type="checkbox"/>	Pizarra	:	<input type="checkbox"/>	Equipo para práctica:	<input type="checkbox"/>	

# PLAN DE CAPACITACIÓN

## 18. EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN

La evaluación es un proceso continuo que comienza con el desarrollo de los objetivos de capacitación. Lo ideal es evaluar los programas de capacitación al principio y al final para poder medir los resultados de la capacitación en los empleados.

### ***Evaluación inicial:***

Es útil hacer un examen inicial (pre-prueba) para determinar el nivel de habilidad de cada participante y para recibir información de lo que esperan aprender. Estos datos pueden utilizarse en la capacitación final para evaluar si se ha conseguido mejorar el conocimiento y las habilidades en relación al uso de la TIC. Al realizar la evaluación en un inicio se deben establecer las competencias iniciales en relación al uso de TIC se deben elaborar preguntas para medir el conocimiento relacionado con la TIC a implantar en el proceso, por ejemplo para la implantación de la computadora se pueden realizar las siguientes preguntas:

¿Conoce usted que es una computadora?

¿Conoce usted para qué actividades puede usar la computadora dentro de su lugar de trabajo?

¿Conoce los beneficios que puede obtener de la computadora en sus labores?

¿Cuáles son las expectativas que tiene en relación a la capacitación del uso de la computadora?

¿Qué considera va a aprender en la capacitación?

Estas preguntas deben ser adecuadas a la TIC a implantar, considerar el conocimiento de la TIC, actividades donde se puede utilizar, beneficios que se pueden obtener, preguntar sobre términos conceptuales que se utilizan con la TIC a implantar, preguntar usos específicos que se puede hacer de la TIC con el fin de conocer su dominio del tema, también es importante conocer las expectativas que tiene de la capacitación, conocimiento que se espera obtener de la capacitación, etc.

Para llenar la encuesta no se debe obligar al empleado a colocar su nombre, ya que eso tiende a sesgar los resultados.

## PLAN DE CAPACITACIÓN

### ***Evaluación al final:***

Esta es una evaluación que concluye el proceso de capacitación y como tal debe dejar un diagnóstico de cómo el empleado sale del proceso. Deben ser considerados en este momento:

- a. Estado real de los participantes al concluir el proceso. Realizar las mismas preguntas realizadas al inicio y con esto poder identificar los avances obtenidos en los conocimientos del uso de la TIC.
- b. Establecimiento de los resultados, comparación de conocimientos iniciales, versus conocimientos al final de la capacitación. (elaborar gráficas comparativas)
- c. Evaluación de los expositores en cuanto a calidad de sus exposiciones, actualidad, métodos utilizados, relaciones, carácter práctico, etc.
- d. Verificar el cumplimiento de sus expectativas en el proceso de capacitación.

Para los literales c y d se muestra un formato listo para ser llenado por el empleado que recibió la capacitación, luego se muestra un formato que ayudará a tabular las respuestas de esta encuesta, con estos resultados se podrá realizar una evaluación objetiva para mejorar la calidad de una próxima capacitación.

Este formato de evaluación de la capacitación dirigido a evaluar el curso, expositor y material utilizado se encuentra a continuación.



# FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN

## TEMA DE CAPACITACIÓN

\_\_\_\_\_

## INSTRUCTOR

Nombre: \_\_\_\_\_

## LUGAR DE IMPARTICIÓN

\_\_\_\_\_

**PERÍODO:** Del \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Al \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

AM

AM

**HORARIO: De:** \_\_\_\_ : \_\_\_\_  PM **A** \_\_\_\_ : \_\_\_\_  PM

Por favor, conteste en la manera más honesta posible las siguientes preguntas. No es necesario que escriba su nombre. Toda sugerencia adicional que nos aporte se la agradeceremos e intentaremos realizar los mejoramientos pertinentes en las próximas actividades. Por favor, evalúe de acuerdo a las puntuaciones siguientes:

Característica	Puntos
Deficiente	1
Regular	2
Bueno	3
Muy bueno	4
Excelente	5

## EVALUACIÓN DEL CURSO

Preguntas a evaluar	1	2	3	4	5
■ El objetivo de capacitación se cumplió de manera.					
■ El contenido de la capacitación se cumplió de manera.					
■ La claridad y secuencia de los temas presentados fue.					
■ La interacción entre la práctica y la teoría fue.					
■ Los conocimientos que adquirió son aplicables al trabajo de manera.					

## FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN

Preguntas a evaluar	1	2	3	4	5
■ El tema respondió a su interés y expectativas de manera.					
■ La metodología utilizada para impartir el tema respecto a métodos y estrategias utilizadas por el expositor para impartir los contenidos fueron de manera.					
■ Las dinámicas de trabajo fueron de manera.					
■ El material didáctico (acetatos, diapositivas, láminas, lecturas, etc.) fue de la manera.					
■ La claridad del material entregado fue.					
■ La duración del curso lo considera.					
■ La infraestructura y comodidad del lugar de capacitación fue.					
■ La planeación y distribución del tiempo permitió el logro de los objetivos.					
■ El equipo utilizado para las prácticas contenía el hardware y software de manera.					

### ASPECTOS GENERALES DEL CURSO

Preguntas a evaluar	1	2	3	4	5
■ El cumplimiento y horario del programa fue.					
■ La limpieza y orden de las instalaciones antes de empezar.					
■ El material didáctico estaba ordenado de manera.					
■ El ambiente de atención y control de interrupciones externas fue.					
■ Las instalaciones y espacios para la realización de las prácticas del uso de la TIC fueron.					
■ La calidad de alimentación y servicio recibido fue.					

# FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN

## EVALUACIÓN DEL INSTRUCTOR

Preguntas a evaluar	1	2	3	4	5
■ Mostró conocimiento y dominio en el tema.					
■ Motivó la participación del grupo de manera.					
■ La forma de comunicarse y plantear sus temas fue.					
■ Solventó dudas de manera.					
■ La metodología planteada en la capacitación fue.					
■ Presentó esquemas generales del tema y explico los objetivos a lograr de manera.					
■ Ayudó en la comprensión del tema.					
■ La información que proporcionó fue clara, completa y correcta.					
■ El dominio y métodos de enseñanza fueron.					
■ La relación entre el ponente y los participantes fue.					
■ La imagen que presentó fue.					
■ El despertar y mantener del interés del participante fue.					

## COMENTARIOS

Relacionado a:

Seminario: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Práctica: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Material impartido: \_\_\_\_\_

# TABULACION DE LA EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN

## EVALUACIÓN DEL CURSO

PREGUNTAS EVALUADAS	PUNTAJE
■ El objetivo de capacitación se cumplió de manera.	
■ El contenido de la capacitación se cumplió de manera.	
■ La claridad y secuencia de los temas presentados fue.	
■ La interacción entre la práctica y la teoría fue.	
■ Los conocimientos que adquirió son aplicables al trabajo de manera.	
■ El tema respondió a su interés y expectativas de manera.	
■ La metodología utilizada para impartir el tema respecto a métodos y estrategias utilizadas por el expositor para impartir los contenidos fueron de manera.	
■ Las dinámicas de trabajo fueron de manera.	
■ El material didáctico (acetatos, diapositivas, láminas, lecturas, etc.) fue de la manera.	
■ La claridad del material entregado fue.	
■ La duración del curso lo considera.	
■ La infraestructura y comodidad del lugar de capacitación fue.	
■ La planeación y distribución del tiempo permitió el logro de los objetivos.	
■ El equipo utilizado para las prácticas contenía el hardware y software de manera.	
<b>TOTAL</b>	

# TABULACION DE LA EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN

## ASPECTOS GENERALES DEL CURSO

PREGUNTAS EVALUADAS	PUNTAJE
■ El cumplimiento y horario del programa fue.	
■ La limpieza y orden de las instalaciones antes de empezar.	
■ El material didáctico estaba ordenado de manera.	
■ El ambiente de atención y control de interrupciones externas fue.	
■ Las instalaciones y espacios para la realización de las prácticas del uso de la TIC fueron.	
■ La calidad de alimentación y servicio recibido fue.	
<b>TOTAL</b>	

## EVALUACIÓN DEL INSTRUCTOR

PREGUNTAS EVALUADAS	PUNTAJE
■ Mostró conocimiento y dominio en el tema.	
■ Motivó la participación del grupo de manera.	
■ La forma de comunicarse y plantear sus temas fue.	
■ Solventó dudas de manera.	
■ La metodología planteada en la capacitación fue.	
■ Presentó esquemas generales del tema y explicó los objetivos a lograr de manera.	
■ Ayudó en la comprensión del tema.	
■ La información que proporcionó fue clara, completa y correcta.	
■ El dominio y métodos de enseñanza fueron.	
■ La relación entre el ponente y los participantes fue.	
■ La imagen que presentó fue.	
■ El despertar y mantener del interés del participante fue.	
<b>TOTAL</b>	



## PUESTA EN MARCHA



# PUESTA EN MARCHA

## A. SELECCIÓN DEL MÉTODO DE LA IMPLANTACIÓN

El método de la implantación se refiere a la forma en que se hará la instalación y se empezarán a ocupar para el desarrollo de las actividades de la empresa las diferentes TIC y sus aplicaciones. El método de implantación influye en la aceptación y éxito del uso de las TIC, es por ello que es importante el elegir el método adecuado para implantar las nuevas TIC y/o aplicaciones en la empresa.

La implantación puede realizarse mediante cuatro métodos pero la elección de cual implementar dependerá de la naturaleza de la TIC, el recurso económico con los que se cuente y el periodo en que se desea hacer dicha implantación. Cada uno de estos métodos se describen a continuación especificando su procedimiento, las ventajas y desventajas, esto con la finalidad de cada empresa haga la mejor elección de acuerdo a la TIC que desea implantar.

### 1. Implantación en paralelo

Es el método más seguro de implantación en materia de aplicaciones TIC, este consiste en instalar y poner en funcionamiento las nuevas TIC y/o aplicaciones, sin interrumpir la forma tradicional de realizar las actividades, es decir en la empresa se realizan los procesos y actividades con las dos formas, hasta que el personal de la empresa puede usar adecuadamente las nuevas TIC y/o aplicaciones implantadas.

Es recomendable utilizar este método cuando existen algunas de las siguientes situaciones:

- Las TIC a implantar están conformadas por varias aplicaciones o afectan varias áreas o procesos de la empresa.
- Las TIC impactarán en forma importante en el negocio.
- Es necesaria una alta sensibilidad (para los trabajadores, clientes, proveedores).

Ventajas: este método tiene como mayor ventaja que es más seguro. El sistema anterior de realizar las actividades se mantiene en funcionamiento hasta tanto se haya validado el cien por ciento del nuevo.

# PUESTA EN MARCHA

Desventajas: es más costoso, dado que duplica una serie de costos operativos; la implementación puede ser más lenta, dado que al saber que aún se dispone del sistema anterior, puede existir una tendencia a demorar las correcciones del nuevo sistema; los usuarios son reacios al cambio y en la medida que el nuevo sistema presente dificultades de implementación, se intentará regresar al sistema anterior que aún está en funcionamiento.

## **2. Implantación directa**

Este método consiste en implementar la nueva forma de realizar el o los procesos dejando de lado el método anterior, a partir del momento de su instalación. La implantación se hace en forma radical, de un día para el otro.

Este método es recomendable cuando:

- No existe una relación entre las TIC a implantar y estas se deban realizar en varias áreas de la empresa.
- Las TIC a implantar no impactarán significativamente en la empresa.
- No es necesario una alta sensibilidad.
- Cuando se desea minimizar los costos de implementación.
- Cuando se necesita que la implementación se realice lo más rápido posible.

Ventajas: es menos costoso que el método paralelo, pueden obtenerse los beneficios del uso de las TIC más rápidamente.

Desventajas: es más riesgoso, se requiere una planificación más cuidadosa, poner a prueba en forma exigente las nuevas TIC y sus aplicaciones y establecer el mayor número de posibles hipótesis de conflictos con los procesos correspondientes.

## **3. Prueba piloto**

Este método implica instalar las nuevas TIC y/o sus aplicaciones en un área de la empresa y luego de probado y puesto a punto, extenderlo al resto de la misma (mediante implantación en directo o paralelo). El sistema se prueba en su totalidad en un ámbito restringido de la empresa (una sucursal, un departamento, con un grupo de clientes, proveedores, etcétera) para validarlo y luego se generaliza. Un ejemplo puede ser un sistema de venta en locales, se prueba en un local piloto.



## PUESTA EN MARCHA

Este sistema es recomendable cuando existe un ámbito de prueba apropiado. Un inconveniente que puede surgir es que en el resto de los departamentos de la empresa, surjan nuevos requerimientos no detectados o definidos previamente.

#### 4. Implantación por etapas o por contagio

Este método implica instalar las nuevas TIC y/o aplicaciones en forma gradual. Esto significa que en cada etapa del proceso de implantación se va adquiriendo experiencia con el uso de las TIC en los procesos donde están siendo implantados, se va mejorando la implantación en función de nuevos requerimientos y superación de problemas que se van encontrando.

Ventajas: cada etapa se va realizando con los recursos necesarios. Esto permite implementar nuevas TIC y/o aplicaciones con recursos más limitados.

Desventajas: el período de implantación puede extenderse demasiado, lo cual podría provocar falta de apoyo de los usuarios. Asimismo, si existieran problemas iniciales en la implantación, podrían difundirse apreciaciones negativas que perjudicarán el proceso en el futuro.

Para ayudar en la elección del método de implementación a continuación se presenta una tabla donde por cada nivel tecnológico y de acuerdo a las TIC que a este se le recomiendan se sugiere el método que podría emplearse.

RECOMENDACIONES DE TIC		MÉTODO DE IMPLANTACIÓN
<b>NIVEL TECNOLÓGICO 0</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Computadora</li><li>■ Procesadores de texto</li><li>■ Hojas de cálculo</li><li>■ Programas de presentación</li></ul>	<i>Por el tipo de TIC en este nivel la implantación directa es la más recomendada, debido a que las recomendaciones están enfocadas a que la empresa inicie a hacer usos de la computadora.</i>

## PUESTA EN MARCHA

<b>NIVEL TECNOLÓGICO 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Programa de gestión de base de datos.</li> <li>■ Correo electrónico.</li> <li>■ Página web.</li> <li>■ Internet.</li> </ul>	<p><i>El método de implantación recomendado es directo, debido a que las aplicaciones de TIC a implantar en este nivel son independientes entre si, además no se necesita una alta sensibilización y el tiempo de implantación es corto.</i></p>
<b>NIVEL TECNOLÓGICO 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Programas para producción.</li> <li>■ Programas para el control de ventas.</li> <li>■ Programa de contabilidad.</li> <li>■ Red local interna.</li> </ul>	<p><i>El método de implantación para este nivel tecnológico puede ser en paralelo o por etapas, esto dependerá de la complejidad de los programas a implantar.</i></p> <p><i>Si el programa que se implante no requiere o no involucra la colaboración de otra área de la empresa la implantación puede ser paralela, es decir usar el nuevo programa gradualmente en sustitución del método antiguo de hacer las cosas.</i></p> <p><i>Pero si el programa a implantar requiere que se involucren a más de dos áreas de la empresa lo mas adecuado es hacer una implantación por etapas en forma gradual en cada una de las etapas.</i></p>
<b>NIVEL TECNOLÓGICO 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Programa de finanzas.</li> <li>■ Tránsito electrónico de fondos.</li> <li>■ Intercambio electrónico de datos.</li> <li>■ Intranet.</li> </ul>	<p><i>Por el tipo de TIC recomendadas en este nivel la implementación que se sugiere es paralela ya que estas aplicaciones impactarán de forma importante a la empresa, además de que su uso implica o afectan varias áreas de la empresa.</i></p>

## PUESTA EN MARCHA

<p><b>NIVEL TECNOLÓGICO 4</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sistema CRM.</li> <li>■ Sistema MRP.</li> <li>■ Sistema PDM.</li> <li>■ Extranet.</li> </ul>	<p><i>Los sistemas aquí recomendados requieren de una implantación por partes, ya que involucran a varias áreas de la empresa, se necesita una sensibilización y un período de adaptación a su uso, por lo tanto es recomendable una implantación gradual.</i></p>
<p><b>NIVEL TECNOLÓGICO 5</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ERP</li>   <li>■ Conexión de redes privadas mediante la utilización de redes IP.</li> <li>■ Reuniones virtuales.</li> </ul>	<p><i>El sistema ERP aquí recomendado requiere de una implantación por partes, ya que involucra a todas las áreas de la empresa, se necesita una sensibilización y un período de adaptación a su uso, por lo tanto es recomendable una implantación gradual.</i></p> <p><i>Para la conexión de redes privadas y reuniones virtuales la implementación que se sugiere es paralela ya que estas aplicaciones impactarán de forma importante a la empresa, además de que su uso implica o afectan varias áreas de la empresa.</i></p>

**Tabla 64: Método de implantación recomendado para las recomendaciones TIC.**

Fuente: elaboración propia.

Una vez determinado las actividades necesarias para la implantación y puesta en marcha de las alternativas TIC se debe establecer el cronograma de actividades y conforme estas actividades vayan desarrollándose se deben evaluar por medio de indicadores, a continuación se presentan el cronograma y los indicadores:



## C. INDICADORES

Es necesario llevar un control de la implantación para poder medir los avances en la implantación de la TIC, para lo cual se establecen indicadores, cuya medida trazará un parámetro de cómo se está desarrollando la implantación.

En los formatos de indicadores se muestra la información que se necesita para la medición del indicador, para lo cual la empresa debe llenar las casillas correspondientes a la “frecuencia de medición y reporte y frecuencia de análisis”, también debe llenar la “meta y marcar una o varias de las opciones de cobertura” de acuerdo al tiempo que se requiere terminar la implantación.

A continuación se desarrolla una breve descripción de las partes que contienen los formatos de indicadores:

- **Pertinencia del indicador:** es la conformidad que tiene el indicador, muestra directamente la relación que tiene con la implantación de las recomendaciones TIC.
- **Variables del indicador:** Son las variables que intervienen en la medición del indicador.
- **Forma de cálculo:** muestra la formula con la que se mide el indicador.
- **Unidad de medida:** medida correspondiente al indicador.
- **Fuente de datos:** proveniencia de los valores de los indicadores.
- **Frecuencia de medición y reporte:** muestra el tiempo entre cada medición y reporte del indicador.
- **Frecuencia de análisis:** muestra el tiempo entre cada análisis realizado al dato obtenido del indicador.
- **Responsable de la medición y reporte:** persona encargada de la medición del indicador.
- **Responsable del análisis:** persona encargada de realizar el análisis del dato obtenido del indicador.
- **Cobertura:** esta se encuentra relacionada con sucursales, departamento, área o puesto de trabajo dentro de la empresa que estará involucrada directa o indirectamente con la implantación de la recomendación TIC.
- **Rasgos de evaluación:** parámetros que le muestran a la empresa el estado en el que se encuentra en la ejecución de la implantación, ya sean datos a favor cercanos a los esperados, o datos que reflejen retrasos en implantación.

- **Línea de base:** muestra la línea de inicio, con que % de la implantación se comenzará, para estos casos se considera que se comenzará de cero, ya que la empresa no ha comenzado a instalar de las recomendaciones TIC hasta este momento.
- **Meta:** se describe como el tiempo total en el que se quiere terminar.

<b>NOMBRE DEL INDICADOR: Avance de Tiempo de Ejecución</b>					
<b>OBJETIVO DEL INDICADOR</b>	Controlar el avance de tiempo de ejecución de la implantación de la recomendación TIC				
<b>PERTINENCIA DEL INDICADOR</b>	Realizar seguimiento respecto del cumplimiento en la ejecución de las actividades programadas				
<b>VARIABLES DEL INDICADOR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Tiempo Real (TR):</i> es el tiempo que se ha utilizado realmente al ejecutar la implantación.</li> <li>➤ <i>Tiempo Programado (TP):</i> es el tiempo establecido en la programación de la implantación.</li> </ul>				
<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	$ATE = \frac{TR}{TP}$	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Días		
<b>FUENTE DE DATOS</b>	Programación de la ejecución de la implantación.				
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN Y REPORTE</b>		<b>FRECUENCIA DE ANÁLISIS</b>			
<b>RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN Y REPORTE</b>	Encargado del desarrollo de la implantación de la recomendación TIC	<b>RESPONSABLE DEL ANÁLISIS</b>	Encargado del desarrollo de la implantación de la recomendación TIC		
<b>COBERTURA</b>	<input type="checkbox"/> Sucursales <input type="checkbox"/> Empresa <input type="checkbox"/> Departamento <input type="checkbox"/> Área <input type="checkbox"/> Puesto de trabajo	<b>RANGOS DE EVALUACIÓN</b>	Peligro La implantación esta en peligro	<b>ATENCIÓN</b> podrían haber problemas	Todo va bien siga adelante
			<b>ATE &gt;= 2</b> Verificar holguras urgente!	<b>1 &lt; ATE &lt; 2</b> Verificar holguras	<b>ATE &lt;= 1</b> Vamos bien! Ahorrando tiempo
<b>LÍNEA BASE</b>	0	<b>META</b>			

**NOMBRE DEL INDICADOR: Metas Alcanzadas**

<b>OBJETIVO DEL INDICADOR</b>	Controlar el alcance de las metas establecidas en la implantación.								
<b>PERTINENCIA DEL INDICADOR</b>	Realizar seguimiento respecto del cumplimiento en la ejecución de las actividades programadas.								
<b>VARIABLES DEL INDICADOR</b>	<p>➤ <i>Metas Reales (MR)</i>: son las metas que se han alcanzando al irse ejecutando la implantación.</p> <p>➤ <i>Metas Propuestas (MP)</i>: son las metas establecidas en la planeación.</p>								
<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	$MA = \frac{MR}{MP}$	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Días						
<b>FUENTE DE DATOS</b>	Metas establecidas en las reuniones entre el encargado de la implantación y el personal que implanta la TIC.								
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN Y REPORTE</b>		<b>FRECUENCIA DE ANÁLISIS</b>							
<b>RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN Y REPORTE</b>	Encargado del desarrollo de la implantación de la recomendación TIC	<b>RESPONSABLE DEL ANÁLISIS</b>	Encargado del desarrollo de la implantación de la recomendación TIC						
<b>COBERTURA</b>	<input type="checkbox"/> Sucursales <input type="checkbox"/> Empresa <input type="checkbox"/> Departamento <input type="checkbox"/> Área <input type="checkbox"/> Puesto de trabajo	<b>RANGOS DE EVALUACIÓN</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Peligro</b> La implantación esta en peligro</td> <td><b>ATENCIÓN</b> podrían haber problemas</td> <td><b>Todo va bien</b> siga adelante</td> </tr> <tr> <td><b>MA &lt;= 0.5</b> Se alcanzaron solo la mitad de las metas</td> <td><b>0.5 &lt; MA &lt; 1</b> No se están alcanzando todas las metas</td> <td><b>MA &gt;=1</b> Se alcanzaron las metas. Éxito!</td> </tr> </table>	<b>Peligro</b> La implantación esta en peligro	<b>ATENCIÓN</b> podrían haber problemas	<b>Todo va bien</b> siga adelante	<b>MA &lt;= 0.5</b> Se alcanzaron solo la mitad de las metas	<b>0.5 &lt; MA &lt; 1</b> No se están alcanzando todas las metas	<b>MA &gt;=1</b> Se alcanzaron las metas. Éxito!
<b>Peligro</b> La implantación esta en peligro	<b>ATENCIÓN</b> podrían haber problemas	<b>Todo va bien</b> siga adelante							
<b>MA &lt;= 0.5</b> Se alcanzaron solo la mitad de las metas	<b>0.5 &lt; MA &lt; 1</b> No se están alcanzando todas las metas	<b>MA &gt;=1</b> Se alcanzaron las metas. Éxito!							
<b>LÍNEA BASE</b>	0	<b>META</b>							

**NOMBRE DEL INDICADOR: Utilización del Presupuesto**

<b>OBJETIVO DEL INDICADOR</b>	Controlar la utilización del recurso financiero disponible para la implantación				
<b>PERTINENCIA DEL INDICADOR</b>	Realizar seguimiento respecto a l utilización del presupuesto asignado				
<b>VARIABLES DEL INDICADOR</b>	<p>➤ <i>Gasto Real (GR)</i>: Serán los gastos reales en que haya incurrido al ejecutar las actividades de la implantación.</p> <p>➤ <i>Presupuesto Programado (PP)</i>: Es el presupuesto establecido en la programación financiera de la implantación</p>				
<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	$UP = \frac{GR}{PP}$	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Dólar US \$		
<b>FUENTE DE DATOS</b>	Programación financiera de la implantación				
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN Y REPORTE</b>		<b>FRECUENCIA DE ANÁLISIS</b>			
<b>RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN Y REPORTE</b>	Encargado del desarrollo de la implantación de la recomendación TIC	<b>RESPONSABLE DEL ANÁLISIS</b>	Encargado del desarrollo de la implantación de la recomendación TIC		
<b>COBERTURA</b>	<input type="checkbox"/> Sucursales <input type="checkbox"/> Empresa <input type="checkbox"/> Departamento <input type="checkbox"/> Área <input type="checkbox"/> Puesto de trabajo	<b>RANGOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>Peligro</b> La implantación esta en peligro	<b>ATENCIÓN</b> podrían haber problemas	<b>Todo va bien</b> siga adelante
			<b>UP &gt;= 2</b> Estamos gastando el doble o más!!!	<b>1 &lt; UP &lt; 2</b> Estamos gastando más de lo debido..	<b>UP &lt;= 1</b> Estamos bien en los gastos
<b>LÍNEA BASE</b>	0	<b>META</b>			



**NOMBRE DEL INDICADOR: Utilización del Recurso Humano**

<b>OBJETIVO DEL INDICADOR</b>	Controlar la utilización del Recurso Humano de la implantación								
<b>PERTINENCIA DEL INDICADOR</b>	Realizar seguimiento respecto a la utilización de recurso humano asignado								
<b>VARIABLES DEL INDICADOR</b>	<p>➤ <i>Horas-Hombre Utilizadas (HHU)</i>: Son las horas-hombre reportadas en los controles durante la ejecución de la implantación.</p> <p>➤ <i>Horas-Hombre Programadas (HHP)</i>: Son las horas-hombre establecidas en la programación del recuso humano.</p>								
<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	$URH = \frac{HHU}{HHP}$	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Horas-hombre						
<b>FUENTE DE DATOS</b>	Programación del Recurso Humano de la implantación y Reuniones entre el encargado de la implantación y el personal de implantación.								
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN Y REPORTE</b>		<b>FRECUENCIA DE ANÁLISIS</b>							
<b>RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN Y REPORTE</b>	Encargado del desarrollo de la implantación de la recomendación TIC	<b>RESPONSABLE DEL ANÁLISIS</b>	Encargado del desarrollo de la implantación de la recomendación TIC						
<b>COBERTURA</b>	<input type="checkbox"/> Sucursales <input type="checkbox"/> Empresa <input type="checkbox"/> Departamento <input type="checkbox"/> Área <input type="checkbox"/> Puesto de trabajo	<b>RANGOS DE EVALUACIÓN</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Peligro</b> La implantación esta en peligro</td> <td><b>ATENCIÓN</b> podrían haber problemas</td> <td><b>Todo va bien</b> siga adelante</td> </tr> <tr> <td><b>URH &gt;= 2</b> <b>Hemos utilizado demasiado recurso humano!!!</b></td> <td><b>1 &lt; URH &lt; 2</b> <b>Estamos utilizando más RRHH de lo debido</b></td> <td><b>URH &lt;= 1</b> <b>Estamos utilizando bien el RRHH</b></td> </tr> </table>	<b>Peligro</b> La implantación esta en peligro	<b>ATENCIÓN</b> podrían haber problemas	<b>Todo va bien</b> siga adelante	<b>URH &gt;= 2</b> <b>Hemos utilizado demasiado recurso humano!!!</b>	<b>1 &lt; URH &lt; 2</b> <b>Estamos utilizando más RRHH de lo debido</b>	<b>URH &lt;= 1</b> <b>Estamos utilizando bien el RRHH</b>
<b>Peligro</b> La implantación esta en peligro	<b>ATENCIÓN</b> podrían haber problemas	<b>Todo va bien</b> siga adelante							
<b>URH &gt;= 2</b> <b>Hemos utilizado demasiado recurso humano!!!</b>	<b>1 &lt; URH &lt; 2</b> <b>Estamos utilizando más RRHH de lo debido</b>	<b>URH &lt;= 1</b> <b>Estamos utilizando bien el RRHH</b>							
<b>LÍNEA BASE</b>	0	<b>META</b>							

**NOMBRE DEL INDICADOR: Eficiencia de Ejecución**

<b>OBJETIVO DEL INDICADOR</b>	Monitorear la eficiencia en el tiempo de finalización de actividades.				
<b>PERTINENCIA DEL INDICADOR</b>	Realizar seguimiento respecto del cumplimiento en la ejecución de las actividades programadas.				
<b>VARIABLES DEL INDICADOR</b>	<p>➤ <i>Actividades Finalizadas con Retraso (AFR)</i>: es el número de actividades que han tenido retrasos en su finalización.</p> <p>➤ <i>Total de Actividades Finalizadas (TAF)</i>: Es el número de actividades que han finalizado, con o sin retraso.</p>				
<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	$EE = \frac{AFR}{TAF}$	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	# Actividades		
<b>FUENTE DE DATOS</b>	Informes del encargado de Las actividades.				
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN Y REPORTE</b>		<b>FRECUENCIA DE ANÁLISIS</b>			
<b>RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN Y REPORTE</b>	Encargado del desarrollo de la implantación de la recomendación TIC.	<b>RESPONSABLE DEL ANÁLISIS</b>	Encargado del desarrollo de la implantación de la recomendación TIC.		
<b>COBERTURA</b>	<input type="checkbox"/> Sucursales <input type="checkbox"/> Empresa <input type="checkbox"/> Departamento <input type="checkbox"/> Área <input type="checkbox"/> Puesto de trabajo.	<b>RANGOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>Peligro</b> La implantación esta en peligro	<b>ATENCIÓN</b> podrían haber problemas	<b>Todo va bien</b> siga adelante
			<b>EE = 1</b> Todas las actividades se están terminado tarde!!	<b>0 &lt; EE &lt; 1</b> Algunas actividades han terminado tarde.	<b>EE = 0</b> Todas las actividades han terminado bien.
<b>LÍNEA BASE</b>	0	<b>META</b>			

**NOMBRE DEL INDICADOR: Variación de Ejecución del Proyecto**

<b>OBJETIVO DEL INDICADOR</b>	Mostrar la desviación de tiempo que tendrá la implantación en su ejecución.				
<b>PERTINENCIA DEL INDICADOR</b>	Realizar seguimiento respecto del cumplimiento del tiempo en la ejecución de las actividades programadas				
<b>VARIABLES DEL INDICADOR</b>	<p>➤ <i>Fecha de Finalización Real (FFR)</i>: es la fecha real en que la implantación pudiera terminar completamente.</p> <p>➤ <i>Fecha de Finalización Programada (FFP)</i>: es la fecha establecida de finalización de la implantación en la programación del mismo.</p>				
<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	<b>VEP = FFR – FFP</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Días		
<b>FUENTE DE DATOS</b>	Programación de la implantación e informes del encargado				
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN Y REPORTE</b>		<b>FRECUENCIA DE ANÁLISIS</b>			
<b>RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN Y REPORTE</b>	Encargado del desarrollo de la implantación de la recomendación TIC	<b>RESPONSABLE DEL ANÁLISIS</b>	Encargado del desarrollo de la implantación de la recomendación TIC		
<b>COBERTURA</b>	<input type="checkbox"/> Sucursales <input type="checkbox"/> Empresa <input type="checkbox"/> Departamento <input type="checkbox"/> Área <input type="checkbox"/> Puesto de trabajo	<b>RANGOS DE EVALUACIÓN</b>	<p><b>Peligro</b> La implantación esta en peligro</p> <p><b>VEP &gt;= 1</b> <b>Mal!!!</b> El proyecto está retrasado!!!</p>	<p><b>ATENCIÓN</b> podrían haber problemas</p> <p><b>VEP = 0</b> El proyecto va normal pero puede mejorarse.</p>	<p>Todo va bien siga adelante</p> <p><b>VEP &lt; 1</b> <b>Excelente!!</b> El proyecto tiene expectativas de terminar antes de lo previsto</p>
<b>LÍNEA BASE</b>	0	<b>META</b>			

**ETAPA 4**

**EVALUACIÓN DE LAS APLICACIONES TIC A**

**IMPLANTAR**

Después de implantar las TIC que se le recomendaron en las etapas anteriores de esta metodología es importante que evalúe el impacto de estas herramientas en el desempeño de la empresa. Por ello el objetivo de esta etapa es el siguiente:

***“Servir de guía para evaluar el impacto que las tecnologías de información y comunicación implantadas generan dentro del desempeño de la empresa”***

Medir el impacto de las TIC dentro de las actividades de la empresa es complejo y requiere auxiliarse de enfoques como el de economías por informatización, para facilitar esta medición a continuación se proponen una serie de pasos que guiarán en esta tarea:



**Figura 120: Proceso para medir el impacto de las TIC dentro de las actividades de la empresa.**  
Fuente: elaboración propia.

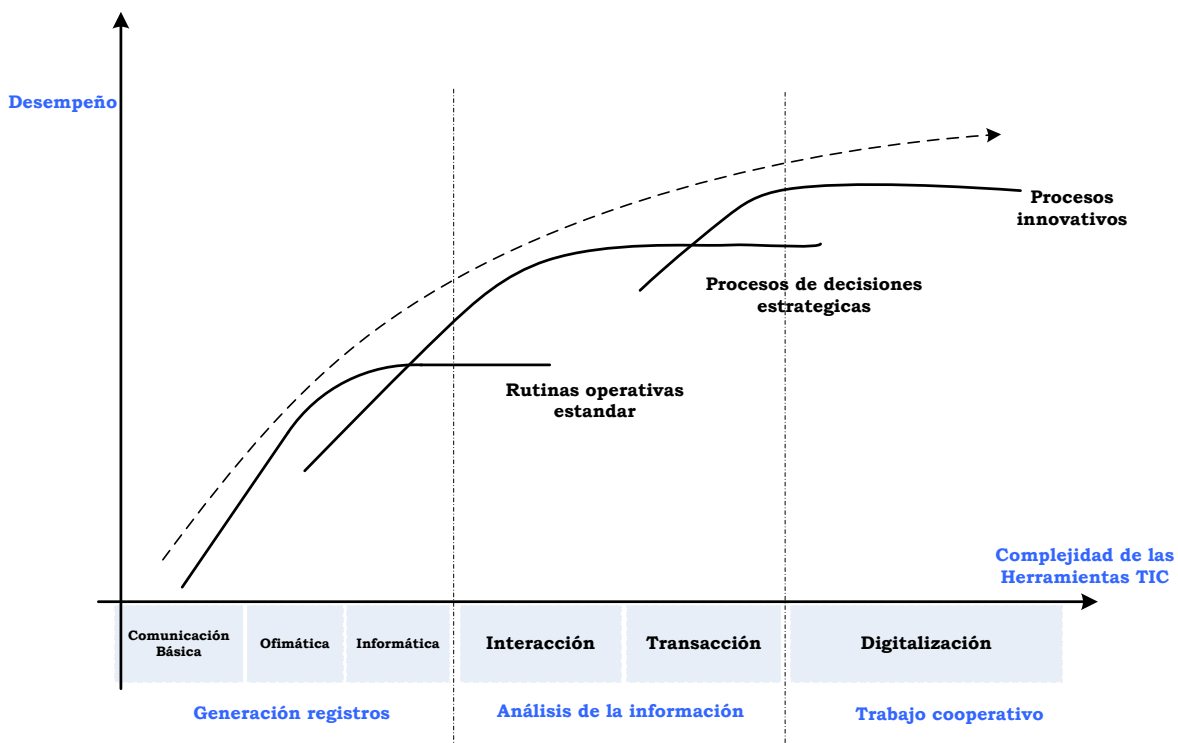
### **1. Etapa de adopción de TIC en la que se encuentra la empresa y el tipo de procesos en esta etapa.**

EL proceso evolutivo de la incorporación de TIC dentro de una empresa comprende tres etapas, estas son las fases por las que una empresa debe pasar para llegar a informatizar completamente sus procesos. Cada una de estas etapas está asociada con niveles tecnológicos y esos asociados con el tipo de procesos que pueden realizarse.

Las etapas de incorporación de TIC son:

- a. Generación y gestión de registros
- b. Análisis de la información
- c. Trabajo cooperativo

Y la relación de estas con los niveles tecnológicos y los diferentes procesos que pueden realizarse se muestra en la siguiente gráfica:



**Figura 121: Proceso de evolución de la adopción de TIC**  
Fuente: Elaboración propia con información proveniente de Fundación REDES

En el gráfico se muestra que el uso de las herramientas TIC ofrece a la empresa en cada etapa de adopción una fuente de mejoras en el desempeño. Sin embargo esta mejora no surge de manera instantánea ni se encuentra aislada del conjunto de las actividades de la empresa. Por el contrario, se estima que este impacto surge como consecuencia de la generación de economías en diversos aspectos de la empresa. Por ello es necesario desarrollar un concepto análogo al de economías de escala como el de **economías por informatización** para determinar el impacto que las TIC tienen en las mejoras del desempeño.

## 2. Canales a través de los cuales se puede medir el impacto de las TIC en el desempeño.

Según la economía por informatización las organizaciones logran un funcionamiento más eficiente cuando mediante el uso de las TIC automatizan procesos internos, pueden acceder a información necesaria para la toma de decisiones, reducen los costos de transacción con otros agentes y facilitan los procesos de aprendizaje mediante mecanismos de prueba y error en espacios virtuales o simulados. Por lo tanto los cuatro canales por los cuales se puede medir el impacto de las TIC en el desempeño de la empresa son: la automatización, el acceso a información, el costo de transacción y el proceso de aprendizaje.

*La Automatización de procesos:* esta fuente de economía impacta o puede verse mayormente reflejada en los procesos rutinarios u operativos estándares, donde la aplicación de las TIC impacta en la disminución del trabajo humano, la reducción de tiempo en que se realizan las tareas y los costos que estas generan.

*El acceso a información:* el impacto más directo y relevante es la reducción de incertidumbre en la toma de decisiones. La posibilidad de acceder a información relevante y precisa con un costo bajo y en tiempo real permite tomar decisiones asistidos por una gran variedad de datos. Por ejemplo, la gerencia general de la empresa que puede conocer el estado de las ventas que hasta hace solo unos instantes han efectuado sus vendedores quienes, a su vez, pueden acceder al historial del cliente para gestionar mejor la relación. De esta manera, ya no se toman decisiones en función de un escenario histórico, posible o estimado sino que se trabaja con un grado de certeza mucho mayor.

*El proceso de aprendizaje:* la implementación de TIC permite aprovechar oportunidades, responder a necesidades específicas a partir de la rápida circulación de información y la resolución de problemas de forma interactiva y cooperativa. Asimismo, las TIC brindan la posibilidad de crear espacios virtuales y modelos de simulación que sin lugar a duda generan entorno donde los procesos de aprendizaje *learning by doing*, *el learning by using* y *el learning by interacting* se ven facilitados y sus costos reducidos.

Las soluciones prácticas para los problemas que suelen presentarse a lo largo de algunos procesos también se ve facilitada al ser posible realizar consultas a colegas que han debido enfrentar situaciones similares, sin importar donde estén localizados. La mayor interactividad permite una mejor transmisión del know-how y extiende las transferencias de tecnologías a los aspectos no codificados o tácitos. Al existir la posibilidad de un mayor diálogo entre las partes, los proveedores podrán atender mejor las necesidades específicas de los clientes, lo que es clave en los procesos de traspasos de conocimientos y generación de capacidades.

*El costo de transacción:* el impacto de las TIC se visualiza en la mejora de las tareas de coordinación entre agentes, la reducción de tiempos muertos y otros costos asociados a las relaciones de la empresa con su entorno.

Las TIC impactan el desempeño de la empresa al permitir transmitir de manera instantánea y a un bajo costo la información necesaria para compatibilizar los planes de los distintos agentes responsables de llevar adelante el amplio número de actividades que

involucra la mayoría de los procesos. Esto reduce los costos de coordinación tanto al interior de las empresas como en la esfera de las relaciones interempresariales.

Al mismo tiempo, este tipo de economía de informatización reduce los tiempos (costos) de coordinación de la empresa hacia el interior. La posibilidad de interactuar en tiempo real con las diferentes áreas y funciones de la empresa, que son las que efectivamente se relacionan con el exterior, permite mejorar la circulación de conocimiento e información, lo cual, en última instancia, repercute en el desempeño de la firma en el mercado en la medida que permite la mejora continua de las rutinas. Por tanto, el impacto en la reducción de los costos de transacción se manifiesta de diferente forma a lo largo de todo el proceso y mejora el desempeño de las rutinas operativas estándar, las rutinas de toma de decisión y las rutinas vinculadas a la innovación y el aprendizaje.

Como puede observarse cada uno de estos canales están asociados a los procesos internos de una empresa, es decir cada uno de estos aspectos será más evidente o podrá medirse de acuerdo al proceso que se realicen con las TIC que se poseen.

A continuación se presenta una tabla en la cual puede identificar, según el nivel tecnológico y el tipo de procesos, el canal que puede utilizarse para medir el desempeño de las TIC asociadas a ese nivel tecnológico:

	<b>ETAPA DE ADOPCIÓN</b>	<b>PROCESOS QUE SE REALIZAN</b>	<b>CANAL PARA MEDIR EL IMPACTO</b>
Nivel Tecnológico 0 <i>Comunicación básica</i>	Generación y gestión de registros.	Rutinas operativas o estándares: actividades de generación de información.	La automatización y el costo de transacción.
Nivel Tecnológico 1 <i>Ofimática</i>			
Nivel Tecnológico 2 <i>Informática</i>			
Nivel Tecnológico 3 <i>Interacción</i>	Análisis de la información	Procesos de decisión estratégica: actividades de control y dirección.	Disponibilidad de información y el costo de transacción.
Nivel Tecnológico 4 <i>Transacción</i>			
Nivel Tecnológico 5 <i>Digitalización</i>	Trabajo cooperativo	Procesos innovativos: actividades de planificación y ejecución	Facilitación de innovación y aprendizaje, el costo de transacción.

**Tabla 66: Proceso y canal para medir el impacto de las TIC asociados al nivel tecnológico.**

Fuente: elaboración propia.



Una vez identificado el tipo de canal que puede utilizar debe identificar en el siguiente apartado los indicadores asociados a este canal, lo cual le permitirán medir el impacto de las TIC en el desempeño de sus actividades.

#### 4. Indicadores para medir el impacto de las TIC en el desempeño

Un indicador es el instrumento que se utiliza para medir o comparar los resultados efectivamente obtenidos, en la ejecución de una actividad. A continuación se formulan una serie de indicadores con los cuales puede medirse el impacto de las TIC en el desempeño, estos se agrupan de acuerdo a los canales a través de los cuales es posible medir el impacto y de acuerdo al nivel tecnológico.

<b>INDICADORES</b>	
<p><b>Nivel Tecnológico 1 Ofimática</b></p> <p><b>Nivel Tecnológico 2 Informática</b></p>	<p><b>Automatización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tiempo de actividades</li> <li>■ Costo del proceso</li> </ul>
<p><b>Nivel Tecnológico 3 Interacción</b></p> <p><b>Nivel Tecnológico 4 Transacción</b></p>	<p><b>Disponibilidad de información</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Búsqueda de información</li> <li>■ Transferencia de información</li> <li>■ Nivel de atención al cliente</li> <li>■ Aumento de ventas</li> <li>■ Costo del proceso</li> </ul>
<p><b>Nivel Tecnológico 5 Digitalización</b></p>	<p><b>Facilitación de innovación y aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transferencia de información</li> <li>■ Nivel de atención al cliente</li> <li>■ Aumento de ventas</li> <li>■ Costo del proceso</li> </ul>

**Tabla 67: Indicadores para medir el impacto de las TIC en el desempeño de acuerdo al nivel tecnológico.**

Fuente: elaboración propia.

## **5. Identificación de las variables de cada indicador**

Es necesario identificar para cada indicador las variables o aspectos que se necesitan a fin de calcular el indicador, por ejemplo el tiempo del proceso después de la implantación, los costos del proceso después de la implantación de TIC, etc., estas variables serán propios de cada indicador.

## **6. Medir las variables de cada indicador**

La medición de las variables de cada indicador es un proceso que debe hacerse antes de la implantación de las TIC al proceso como después de dicha implantación, algunas de estas mediciones son de tiempo, costos, número de ventas, etc. Depende del tipo del indicador a calcular.

Es importante que la determinación de los valores de las variables se realice lo más apegado a la realidad.

Las mediciones de costos como las de cantidades de productos o servicios se pueden obtener de los estados financieros de la empresa.

Para las mediciones de tiempo es necesario obtener un tiempo estándar, este tiempo estándar puede obtenerse al seleccionar un empleado habilidoso en sus labores y tomarle el tiempo que éste se tarda para realizar las actividades de un determinado proceso, esto se debe hacer antes y después de la implantación. El dato del tiempo obtenido en ambas mediciones es el valor de la variable.

## **7. Calcular los indicadores propuestos**

Una vez se ha determinado el valor de las variables que necesita cada indicador este deben calcular y evaluar sus resultados, para ello a continuación se presenta para cada uno de los indicadores propuestos una ficha la cual contienen los aspectos más relevantes como el objetivo del indicador, su descripción, las variables que involucra y los posibles resultados.

Según el canal que le corresponde a su nivel tecnológico se deben buscar las fichas de los indicadores propuestos y determinar su impacto.



## MEDICIÓN DEL IMPACTO DE LAS TIC A TRAVÉS DE LA AUTOMATIZACIÓN



# AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

**Nombre del indicador:**

Tiempo de actividades

**Código:**

TDA

**Objetivo del indicador:**

Controlar el tiempo empleado en las actividades que conforman un proceso.

**Descripción:**

Este indicador permitirá visualizar la reducción del tiempo empleado en las actividades después de implantar TIC en el proceso.

**Variables:**

*Tiempo de actividades no automatizadas:* es el tiempo que se empleaba en las actividades que conforman un proceso antes de la implantación de TIC.

*Tiempo de actividades automatizadas:* es el tiempo que se emplea en las actividades que conforman un proceso después de la implantación de TIC.

**Fórmula:**

$$TDA = \frac{\text{Tiempo de actividades automatizadas}}{\text{Tiempo de actividades no automatizadas}}$$

**Posibles resultados:**

< 1      **ADELANTE:** el obtener un valor entre 0.1 y 0.9 significa que se tiene una reducción en el tiempo del proceso al cual pertenecen las actividades.

= 1      **CUIDADO:** el obtener un valor igual a 1, significa que no se tienen reducción en el tiempo de ejecución del proceso, es necesario verificar el uso que se hace de las TIC por parte de los empleados de la empresa.

> 1      **PELIGRO:** si el valor que obtuvo es mayor a 1 esto significa que existe un aumento del tiempo empleado en el proceso después de la implantación de TIC, se debe verificar la forma de uso de las TIC por parte del personal y la correcta instalación

# AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

**Nombre del indicador:**

Costo del proceso

**Código:**

CDP

**Objetivo del indicador:**

Controlar el costo de las actividades de un proceso

**Descripción:**

Este indicador permitirá controlar la reducción o el incremento de los costos asociados a un proceso debido a la implantación de TIC en este.

**Variables:**

*Costo de actividades no automatizadas:* es el costo que generan las actividades que conforman un proceso antes de la implantación de TIC.

*Costo de actividades automatizadas:* es el costo que generan las actividades que conforman un proceso después de la implantación de TIC.

**Fórmula:**

$$CDP = \frac{\text{Costo de actividades automatizadas}}{\text{Costo de actividades no automatizadas}}$$

**Posibles resultados:**

< 1      **ADELANTE:** el obtener un valor entre 0.1 y 0.9 significa que se tiene una reducción en el costo del proceso al cual pertenecen las actividades.

= 1      **CUIDADO:** el obtener un valor igual a 1, significa que no se tienen reducción en el costo del proceso, es necesario verificar el uso que se hace de las TIC por parte de los empleados de la empresa.

> 1      **PELIGRO:** si el valor que obtuvo es mayor a 1 esto significa que existe un aumento del costo del proceso después de la implantación de TIC, se debe verificar la forma de uso de las TIC por parte del personal y la correcta instalación.



## MEDICIÓN DEL IMPACTO DE LAS TIC A TRAVÉS DE LA DISPONIBILIDAD DE LA INFORMACIÓN



# DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN

**Nombre del indicador:**

Búsqueda de información

**Código:**

BDI

**Objetivo del indicador:**

Controlar el tiempo utilizado en actividades como la búsqueda de información

**Descripción:**

Este indicador permitirá observar la variación de tiempo en la búsqueda de información en un proceso con la aplicación de TIC en este.

**Variables:**

*Tiempo en la búsqueda de información con el uso de TIC:* es el tiempo que se emplea en las actividades que conforman un proceso después de la implantación de TIC en él.

*Tiempo en la búsqueda de información sin el uso de TIC:* es el tiempo que se emplea en las actividades que conforman un proceso antes de la implantación de TIC en él.

**Fórmula:**

$$BDI = \frac{\text{Tiempo en la búsqueda con el uso de TIC}}{\text{Tiempo en la búsqueda sin el uso de TIC}}$$

**Posibles resultados:**

**< 1** **ADELANTE:** el obtener un valor entre 0.1 y 0.9 significa que se tiene una reducción de tiempo en la búsqueda de información.

**= 1** **CUIDADO:** el obtener un valor igual a 1, significa que no se tienen reducción de tiempo en la búsqueda de información con la nueva implantación, es necesario verificar el uso que se hace de las TIC por parte de los empleados de la empresa.

**> 1** **PELIGRO:** si el valor que obtuvo es mayor a 1 esto significa que existe un aumento del tiempo empleado en la búsqueda de información después de la implantación de TIC, se debe verificar la forma de uso de las TIC por parte del personal y la correcta instalación.

# DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN

**Nombre del indicador:**

Trasferencia de información

**Código:**

TDI

**Objetivo del indicador:**

Controlar el tiempo utilizado en actividades para la transferencia de información.

**Descripción:**

Este indicador permitirá observar la variación de tiempo en la transferencia de información en un proceso con la aplicación de TIC en este.

**Variables:**

*Tiempo de transferencia de información con el uso de TIC:* es el tiempo que se emplea en las actividades que conforman un proceso después de la implantación de TIC en él.

*Tiempo de transferencia de información sin el uso de TIC:* es el tiempo que se emplea en las actividades que conforman un proceso antes de la implantación de TIC en él.

**Fórmula:**

$$TDI = \frac{\text{Tiempo de transferencia con el uso de TIC}}{\text{Tiempo de transferencia sin el uso de TIC}}$$

**Posibles resultados:**

< 1      **ADELANTE:** el obtener un valor entre 0.1 y 0.9 significa que se tiene una reducción de tiempo en la transferencia de información.

= 1      **CUIDADO:** el obtener un valor igual a 1, significa que no se tienen reducción de tiempo en la transferencia de información con la nueva implantación, es necesario verificar el uso que se hace de las TIC por parte de los empleados de la empresa.

> 1      **PELIGRO:** si el valor que obtuvo es mayor a 1 esto significa que existe un aumento del tiempo empleado en la transferencia de información después de la implantación de TIC, se debe verificar la forma de uso de las TIC por parte del personal y la correcta instalación.



# DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN

**Nombre del indicador:**

Nivel de atención al cliente

**Código:**

NAC

**Objetivo del indicador:**

Evaluar los cambios en la atención de solicitudes de los clientes.

**Descripción:**

Este indicador permitirá evaluar el número de solicitudes de los clientes que son atendidas mediante el uso de TIC.

**Variables:**

*Número solicitudes atendidas con el uso de TIC:* es el número de solicitudes que es posible atender después de la implantación de TIC.

*Número solicitudes atendidas sin el uso de TIC:* es el número de solicitudes que era posible atender antes de la implantación de TIC.

**Fórmula:**

$$NAC = \frac{\# \text{ de solicitudes atendidas con el uso de TIC}}{\# \text{ de solicitudes atendidas sin el uso de TIC}}$$

**Posibles resultados:**

**ADELANTE:** el obtener un valor entre 0.1 y 0.9 significa que con la implantación de TIC se tiene un aumento de clientes atendidos, lo cual significa una mayor cobertura en atención al cliente.

**CAUIDADO:** el obtener un valor igual a 1, significa que la implantación de las TIC no han producido ningún impacto en la atención al cliente, aspecto que no es positivo, es necesario verificar el uso que se hace de las TIC por parte de los empleados de la empresa.

**PELIGRO:** si el valor que obtuvo es mayor a 1 esto significa que después de la implantación de TIC existen factores que imposibilitan aprovechar las TIC, es un aspecto negativo y debe verificarse la forma de uso de las TIC por parte del personal y la correcta instalación.

# DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN

## Nombre del indicador:

Aumento de ventas

## Código:

ADV

## Objetivo del indicador:

Evaluar las variaciones de las ventas al implantar TIC.

## Descripción:

Este indicador permitirá evaluar el porcentaje en que las ventas han variado positivamente o negativamente al implantar TIC.

## Variables:

*Ventas efectuadas con el uso de TIC:* es el monto de ventas (\$) ya sea de productos o servicios que se han obtenido con la utilización de TIC en un periodo x.

*Ventas efectuadas sin el uso de TIC:* es el monto de ventas (\$) ya sea de productos o servicios que se han obtenido sin el uso de TIC en un periodo x.

*Total de ventas:* es el monto de ventas totales efectuadas en un determinado periodo x.

## Fórmula:

$$ADV = \frac{\text{Monto de ventas con uso de TIC}(\$) - \text{Monto de ventas sin uso de TIC}(\$)}{\text{Monto total de ventas}(\$)}$$

## Posibles resultados:

**ADELANTE:** el obtener un valor mayor a cero significa que las ventas con el uso de TIC son mayores a las ventas realizadas sin el uso de TIC para el mismo periodo, por lo tanto se percibe un beneficio del valor del indicador multiplicado por 100 con el uso de TIC para realizar ventas.

> 0

**PELIGRO:** si el valor obtenido para este indicador fue menor a cero significa que las ventas sin uso de TIC son mayores a las ventas con uso de TIC por lo tanto debe analizarse si se hace un uso adecuado de la TIC implantada o si esa TIC es un medio adecuado para efectuar o gestionar las ventas.

< 0

# DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN

**Nombre del indicador:**

Costo del proceso

**Código:**

CDP

**Objetivo del indicador:**

Controlar el costo de las actividades de un proceso

**Descripción:**

Este indicador permitirá controlar la reducción o el incremento de los costos asociados a un proceso debido a la implantación de TIC en este.

**Variables:**

*Costo de actividades no automatizadas:* es el costo que generan las actividades que conforman un proceso antes de la implantación de TIC.

*Costo de actividades automatizadas:* es el costo que generan las actividades que conforman un proceso después de la implantación de TIC.

**Fórmula:**

$$CDP = \frac{\text{Costo de actividades automatizadas}}{\text{Costo de actividades no automatizadas}}$$

**Posibles resultados:**

< 1 **ADELANTE:** La(s) TIC que ha implantado han permitido una reducción de costos en el proceso

= 1 **CUIDADO:** La(s) TIC no está(n) reduciendo el costo del proceso, debe verificar el empleo de las TIC.

> 1 **PELIGRO:** La(s) TIC ha(n) aumentado el costo del proceso, por lo que es necesario verificar su correcta implantación y empleo por parte del personal.



## MEDICIÓN DEL IMPACTO DE LAS TIC A TRAVÉS DE FACILIDAD DE INNOVACIÓN Y APRENDIZAJE



## FACILIDAD DE INNOVACIÓN Y APRENDIZAJE

**Nombre del indicador:**

Trasferencia de información

**Código:**

TDI

**Objetivo del indicador:**

Controlar el tiempo utilizado en actividades para la transferencia de información.

**Descripción:**

Este indicador permitirá observar la variación de tiempo en la transferencia de información en un proceso con la aplicación de TIC en este.

**Variables:**

*Tiempo de transferencia de información con el uso de TIC:* es el tiempo que se emplea en las actividades que conforman un proceso después de la implantación de TIC en él.

*Tiempo de transferencia de información sin el uso de TIC:* es el tiempo que se emplea en las actividades que conforman un proceso antes de la implantación de TIC en él.

**Fórmula:**

$$TDI = \frac{\text{Tiempo de transferencia con el uso de TIC}}{\text{Tiempo de transferencia sin el uso de TIC}}$$

**Posibles resultados:**

**< 1**      **ADELANTE:** el obtener un valor entre 0.1 y 0.9 significa que se tiene una reducción de tiempo en la transferencia de información.

**= 1**      **CUIDADO:** el obtener un valor igual a 1, significa que no se tienen reducción de tiempo en la transferencia de información con la nueva implantación, es necesario verificar el uso que se hace de las TIC por parte de los empleados de la empresa.

**> 1**      **PELIGRO:** si el valor que obtuvo es mayor a 1 esto significa que existe un aumento del tiempo empleado en la transferencia de información después de la implantación de TIC, se debe verificar la forma de uso de las TIC por parte del personal y la correcta instalación.

## FACILIDAD DE INNOVACIÓN Y APRENDIZAJE

**Nombre del indicador:**

Nivel de atención al cliente

**Código:**

NAC

**Objetivo del indicador:**

Evaluar los cambios en la atención de solicitudes de los clientes.

**Descripción:**

Este indicador permitirá evaluar el número de solicitudes de los clientes que son atendidas mediante el uso de TIC.

**Variables:**

*Número solicitudes atendidas con el uso de TIC:* es el número de solicitudes que es posible atender después de la implantación de TIC.

*Número solicitudes atendidas sin el uso de TIC:* es el número de solicitudes que era posible atender antes de la implantación de TIC.

**Fórmula:**

$$NAC = \frac{\# \text{ de solicitudes atendidas con el uso de TIC}}{\# \text{ de solicitudes atendidas sin el uso de TIC}}$$

**Posibles resultados:**

**ADELANTE:** el obtener un valor entre 0.1 y 0.9 significa que con la implantación de TIC se tiene un aumento de clientes atendidos, lo cual significa una mayor cobertura en atención al cliente.

**CAUIDADO:** el obtener un valor igual a 1, significa que la implantación de las TIC no han producido ningún impacto en la atención al cliente, aspecto que no es positivo, es necesario verificar el uso que se hace de las TIC por parte de los empleados de la empresa.

**PELIGRO:** si el valor que obtuvo es mayor a 1 esto significa que después de la implantación de TIC existen factores que imposibilitan aprovechar las TIC, es un aspecto negativo y debe verificarse la forma de uso de las TIC por parte del personal y la correcta instalación.

## FACILIDAD DE INNOVACIÓN Y APRENDIZAJE

<b>Nombre del indicador:</b> Aumento de ventas	<b>Código:</b> ADV
<b>Objetivo del indicador:</b> Evaluar las variaciones de las ventas al implantar TIC.	
<b>Descripción:</b> Este indicador permitirá evaluar el porcentaje en que las ventas han variado positivamente o negativamente al implantar TIC.	
<b>Variables:</b> <i>Ventas efectuadas con el uso de TIC:</i> es el monto de ventas (\$) ya sea de productos o servicios que se han obtenido con la utilización de TIC en un periodo x.  <i>Ventas efectuadas sin el uso de TIC:</i> es el monto de ventas (\$) ya sea de productos o servicios que se han obtenido sin el uso de TIC en un periodo x.  <i>Total de ventas:</i> es el monto de ventas totales efectuadas en un determinado periodo x.	
<b>Fórmula:</b> $ADV = \frac{\text{Monto de ventas con uso de TIC}(\$) - \text{Monto de ventas sin uso de TIC}(\$)}{\text{Monto total de ventas}(\$)}$	
<b>Posibles resultados:</b>  <b>ADELANTE:</b> el obtener un valor mayor a cero significa que las ventas con el uso de TIC son mayores a las ventas realizadas sin el uso de TIC para el mismo periodo, por lo tanto se percibe un beneficio del valor del indicador multiplicado por 100 con el uso de TIC para realizar ventas.  <b>PELIGRO:</b> si el valor obtenido para este indicador fue menor a cero significa que las ventas sin uso de TIC son mayores a las ventas con uso de TIC por lo tanto debe analizarse si se hace un uso adecuado de la TIC implantada o si esa TIC es un medio adecuado para efectuar o gestionar las ventas.	

## FACILIDAD DE INNOVACIÓN Y APRENDIZAJE

**Nombre del indicador:**

Costo del proceso

**Código:**

CDP

**Objetivo del indicador:**

Controlar el costo de las actividades de un proceso

**Descripción:**

Este indicador permitirá controlar la reducción o el incremento de los costos asociados a un proceso debido a la implantación de TIC en este.

**Variables:**

*Costo de actividades no automatizadas:* es el costo que generan las actividades que conforman un proceso antes de la implantación de TIC.

*Costo de actividades automatizadas:* es el costo que generan las actividades que conforman un proceso después de la implantación de TIC.

**Fórmula:**

$$CDP = \frac{\text{Costo de actividades automatizadas}}{\text{Costo de actividades no automatizadas}}$$

**Posibles resultados:**

- < 1      **ADELANTE:** La(s) TIC que ha implantado han permitido una reducción de costos en el proceso
- = 1      **CAUIDADO:** La(s) TIC no está(n) reduciendo el costo del proceso, debe verificar el empleo de las TIC.
- > 1      **PELIGRO:** La(s) TIC ha(n) aumentado el costo del proceso, por lo que es necesario verificar su correcta implantación y empleo por parte del personal.



# **APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA OBTENER MEJORES BENEFICIOS DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE NEGOCIO DE LAS PYMES**

A continuación se presenta la aplicación de la metodología a dos empresas clasificadas como PYMES del área de San Salvador, primero se detallan las generalidades de la empresa y después se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología.

## **APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA A LA PRIMERA EMPRESA**

### *GENERALIDADES DE LA EMPRESA*

- Nombre legal de la empresa

WORLD PRINT

- Nombre comercial de la empresa

IMPRESIONES MARVIN

- Clasificación CIIU<sup>82</sup>

**Categoría de tabulación:** D (Industrias manufactureras)

**División 22:** Actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones

**Grupo 222:** Actividades de impresión y actividades de servicios conexas

- Constitución social

Persona natural

- Cantidad de personal

La empresa cuenta con 20 empleados en total, todos reciben las prestaciones de ley correspondientes.

- Dirección y teléfonos

Residencial jardines de la vega, calle cisneros n° 14-b, San Jacinto.

Tel: 2270-5503, fax: 2270-6665

- Jornadas de trabajo

Según la política de la empresa, los empleados tienen una jornada de trabajo de 8:00 a.m. a 5:00 p.m. con un receso para almuerzo de 12:00 m a 1:00 p.m.

---

<sup>82</sup> Tomado de la División de Estadísticas de las Naciones Unidas, CIIU tercera revisión

- Servicios que brinda

Servicios de impresión y papelería

#### *CLASIFICACIÓN DE LA EMPRESA*

Según la clasificación del Ministerio de Economía de El Salvador, por el número de empleados esta empresa se clasifica como PEQUEÑA EMPRESA (10 a 49 empleados)

#### *PRODUCTOS QUE FABRICA LA EMPRESA*

- Facturas
- Crédito Fiscal
- Notas de Débito
- Notas de Crédito
- Notas de Remisión
- Comprobante de Retención
- Hojas membretadas
- Sobres membretados
- Broshurs
- Revistas
- Tarjetas de presentación
- Tarjetas de invitación
- Diplomas

#### *RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA A ESTA EMPRESA*



# NIVEL TECNOLÓGICO



# DETERMINACIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO

## APLICACIÓN TIC

**Indicaciones:** Lea las afirmaciones y marque con una x en la casilla de la derecha aquellas que se cumplan dentro de su empresa.

<b>APLICACIONES DE TELEFONÍA</b>		<b>SI</b>
1	■ La empresa cuenta con telefonía fija para comunicarse con clientes y proveedores.	<b>x</b>
2	■ La empresa cuenta con telefonía móvil que permite la comunicación entre los empleados, los clientes y los proveedores.	
3	■ Fax.	<b>x</b>
<b>APLICACIONES DE HARDWARE</b>		<b>SI</b>
1	■ La empresa cuenta con una o varias computadora(s) para el desarrollo de sus actividades diarias.	<b>x</b>
<b>APLICACIONES DE SOFTWARE</b>		<b>SI</b>
1	■ Posee la empresa un software o programa informático que le ayude a llevar documentos de una manera electrónica, hacer reportes, cartas, modificar los documentos, darle formato al texto contenido en los documentos, etc.	<b>x</b>
2	■ Posee la empresa un programa informático que le ayude a hacer cálculos numéricos, que le ayude a llevar un registro de datos o generar bases de datos de información tanto de sus clientes, proveedores o empleados.	<b>x</b>
3	■ Posee la empresa un programa informático que permita elaborar diapositivas con información importante para darla a conocer por medio de una presentación a los clientes, proveedores o sus mismos empleados.	<b>x</b>
4	■ Posee la empresa de un programa informático que permite llevar un control y administración de la información de los clientes, proveedores o los mismos empleados en una base de datos.	<b>x</b>
5	■ Posee la empresa un programa informático que permite llevar un control y administración de la información contable.	<b>x</b>
6	■ Posee la empresa un programa informático que ayude dentro del proceso de producción.	<b>x</b>
7	■ Posee un software o programa informático para el control de las ventas.	<b>x</b>
8	■ Posee un software o programa informático que ayude a llevar en forma ordenada, la información de finanzas y que permita la generación de	

## DETERMINACIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO

### APLICACIÓN TIC

	reportes.	
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee un sistema de relación y gestión con el cliente (CRM) para darle soporte de negocio de ofician como ventas, marketing y servicios.</li> </ul>	
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee un sistema (MRP) para planificar la producción y la gestión de stock que indique QUE, CUANTO, CUANDO se debe fabricar y/o aprovisionar.</li> </ul>	
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee un sistema (PDM) de gestión de datos de los productos para la gestión y el seguimiento de la creación, modificación y archivo de toda la información relacionada con un producto.</li> </ul>	
<b>APLICACIONES DE CONECTIVIDAD</b>		<b>SI</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se cuenta con correo electrónico.</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La empresa tiene una página web.</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee una interconexión entre sus computadoras que le permite a sus empleados comunicarse y acceder a la información de manera instantánea.</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se cuenta con conexión a internet.</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee la empresa un sistema informático que permite que sus clientes paguen con tarjeta electrónica desde internet.</li> </ul>	
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Realizamos intercambio electrónico de datos.</li> </ul>	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee una red que intercomunique las sucursales de la empresa, permitiendo así la comunicación y acceso a la información de manera instantánea</li> </ul>	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee la empresa una red que permite que personas ajenas (clientes y proveedores) a la empresa pero autorizadas puedan ver cierta información de la empresa contenida en la red interna de la misma.</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>		

# DETERMINACIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO

## APLICACIÓN TIC

Sumatoria de las X obtenidas del cuestionario de Nivel Tecnológico: 10

NIVEL TECNOLÓGICO	NOMBRE	PUNTUACIÓN
NIVEL 0	Comunicación básica	1 a 3
NIVEL 1	Ofimática	4 a 7
NIVEL 2	Información	8 a 11
NIVEL 3	Interacción	12 a 15
NIVEL 4	Transacción	16 a 19
NIVEL 5	Digitalización	20 a 23

**Tabla 68: Nivel tecnológico de la empresa Impresiones Marvin.**  
Fuente: elaboración propia.

Nivel Tecnológico de la empresa: NIVEL TECNOLÓGICO 2 “INFORMACIÓN”

Según la clasificación de la metodología con 10 casillas marcadas la empresa esta en el rango del nivel tecnológico 2.

A continuación se presentan los resultados del cuestionario de uso de las TIC correspondiente al nivel tecnológico 2.



## USO DE LAS TIC





**Cuestionario de Uso de Tecnologías de la  
Información y la Comunicación (TIC)  
correspondiente al NIVEL TECNOLÓGICO 2.**

**(INFORMACIÓN)**

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

**Indicaciones:** Lea las afirmaciones y marque con una x en la casilla derecha aquellas que se cumplan dentro de su empresa.

<b>PROCESOS ADMINISTRATIVOS</b>		<b>SI</b>
1	■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos entre empleados, sucursales, instituciones públicas y/o bancos.	
2	■ Usamos nuestras computadoras para elaborar reportes, cartas, formularios, solicitudes e informes.	<b>X</b>
3	■ Usamos nuestras computadoras para crear bases de datos, graficar tendencias y hacer análisis de datos.	
4	■ Utilizamos la computadora para realizar reportes contables y financieros de la empresa, llevar libros de compras y ventas.	<b>X</b>
5	■ Utilizamos la computadora para llevar un registro de nuestros deudores y acreedores.	
6	■ Empleamos el correo electrónico para comunicarnos dentro de la empresa	
7	■ Utilizamos el internet para la búsqueda de información, comunicarnos con socios y empleados.	
8	■ Se utiliza el internet para realizar transacciones de pagos de servicio.	
9	■ Utilizamos el correo electrónico para intercambiar información contable con nuestros asesores.	
10	■ Utilizamos internet como herramienta para obtener información del banco sobre el estado de nuestras cuentas, cambio de divisas, seguimiento de los gastos de tarjeta de crédito, etc.	
<b>TOTAL</b>		<b>2</b>
<b>PROCESOS DE COMPRAS</b>		<b>SI</b>
1	■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos con nuestros proveedores.	<b>X</b>
2	■ Usamos la computadora para llevar registro de los proveedores, sus artículos, precios, garantías, contacto.	<b>X</b>
3	■ Utilizamos un software o programa informático para generar solicitudes y cotizaciones.	<b>X</b>
4	■ Usamos un software o programa informático para realizar reportes de compras.	<b>X</b>
5	■ Usamos la computadora para llevar el registro y control de las compras.	<b>X</b>

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestros empleados utilizan el correo electrónico para comunicarse con los proveedores.</li> </ul>	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el internet para la búsqueda de información sobre nuestros proveedores.</li> </ul>	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el internet para suministrar información como transferencia de archivos a los proveedores.</li> </ul>	
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el internet para hacer transacciones de compras con nuestros proveedores.</li> </ul>	
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usamos una base de datos digital para integrar la información de las compras con la información de los proveedores.</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>
<b>PROCESOS DE VENTAS</b>		
		<b>SI</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos con nuestros clientes.</li> </ul>	<b>X</b>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usamos la computadora para llevar registro de nuestros clientes.</li> </ul>	<b>X</b>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos la computadora para llevar el control de ventas, realizar reportes y proyecciones de ventas.</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos software o programa informático para generar facturas o recibos de los productos/servicios ofrecidos a los clientes.</li> </ul>	<b>X</b>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos software o programas informáticos para elaborar presentaciones de productos/servicios a nuestros clientes.</li> </ul>	<b>X</b>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos internet para obtener información de clientes y competidores.</li> </ul>	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el correo electrónico para recibir consultas de nuestros clientes</li> </ul>	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos la página web en internet para proporcionar información de la empresa (ubicación de la empresa, horario de atención, razón de ser, políticas, personal que conforman la empresa, etc.)</li> </ul>	
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos la página web para publicar las ofertas y promociones relacionadas con los productos y servicios que vendemos.</li> </ul>	
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empleamos una base de datos digital para llevar un control de nuestros clientes, estatus de pedidos y de envíos.</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

<b>PROCESOS DE PRODUCCIÓN</b>		<b>SI</b>
1	■ Utilizamos la computadora para hacer reportes de producción.	
2	■ Utilizamos un software o un programa de computadora para realizar formatos relacionados con el control de la producción.	
3	■ Utilizamos un software o un programa de computadora para hacer el presupuesto de los materiales o materias primas a utilizar en la producción.	
4	■ Utilizamos un software o un programa para hacer tareas relacionadas con el control de inventarios de los productos.	
5	■ Utilizamos software o programas informáticos para dar capacitaciones a nuestros operarios.	
6	■ Utilizamos la computadora para registrar y documentar los procesos estandarizados de nuestros productos.	
7	■ Llevamos una base de datos de todos los productos que fabricamos, donde incluimos cantidades, fechas, destinos y otra información.	<b>X</b>
8	■ Empleamos el internet para buscar proveedores de maquinaria y equipo de producción cuando lo necesitamos.	
9	■ Utilizamos el internet para buscar información técnica que nos ayude a mejorar nuestros procesos de producción.	
10	■ Utilizamos el correo electrónico para consultar con nuestros proveedores acerca de fechas de envío de materia prima a fin de programar nuestra producción.	
<b>TOTAL</b>		<b>1</b>

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

Sume las X marcadas de todas las categorías (Procesos administrativos, compras, ventas y producción) y tome en cuenta que este será su total de respuestas afirmativas.

**Total de Respuestas Afirmativas Nivel 2 (Total N2): 12**

**Porcentaje de uso NIVEL 2:**

$$\frac{\sum \text{Respuestas afirmativas nivel 2 (Total N2)}}{\text{Total de preguntas}} \times 100$$

$$\text{Porcentaje de uso Nivel 2: } \left(\frac{12}{40}\right) \times 100 = 30\%$$

**Identificación del rango de uso de TIC de este nivel:**

Con respecto al porcentaje de uso de TIC que obtuvo, identifique cual es el rango de uso en el que se encuentra y siga la recomendación que se presenta para ese rango de uso.

0 a 25% 0% ≤ Uso < 25%	25 a 50% 25% ≤ Uso < 50%	50 a 75% 50% ≤ Uso < 75%	Más de 75% 75% ≤ Uso
Las aplicaciones que hace de sus recursos TIC son muy pocas y se debe considerar la posibilidad de mejorar esta situación.	Se realizan algunas aplicaciones de TIC complejas, aunque el uso se considera bajo comparado con el número de TIC empleadas.	Se hacen aplicaciones acorde al nivel tecnológico pero se deben considerar las iniciativas de uso presentadas en la matriz de oportunidades de este nivel tecnológico.	Se realizan aplicaciones que permiten aprovechar los recursos TIC, se puede avanzar en las recomendaciones de aplicación de TIC.
<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Implementar las estrategias presentadas para este rango de uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Implementar las estrategias presentadas para este rango de uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Considerar las iniciativas de uso de TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Considerar la incorporación de las TIC o usos que se recomiendan.</li> </ul>

Hoja Resumen de Nivel 2 (Información)



## ENFOQUE DE LA EMPRESA



## Enfoque de la empresa

**Indicaciones:** Lea las afirmaciones y marque con una x la casilla de la derecha aquellas que se cumplan dentro de su empresa.

<b>ADMINISTRACIÓN</b>		<b>SI</b>
1	■ Disponemos de centros de trabajo dispersos geográficamente.	
2	■ La comunicación entre nuestros empleados es una prioridad para la empresa.	
3	■ Para que nuestros empleados puedan realizar su trabajo es necesario que accedan a la información actualizada en todo momento.	
4	■ Realizamos un número elevado de trámites administrativos a otras instituciones.	
5	■ Necesitamos gestionar la información de los empleados: vacaciones, liquidaciones de gastos, peticiones de formación, cambios de datos generales, etc.	<b>X</b>
6	■ Necesitamos mantener una gestión de las tareas administrativas del personal.	
<b>TOTAL</b>		<b>1</b>
<b>COMPRAS</b>		<b>SI</b>
1	■ Nuestra factura de compras representa un volumen importante respecto a nuestras ventas.	
2	■ Disponemos de un alto número de proveedores.	
3	■ Realizamos un elevado número de pedidos.	<b>X</b>
4	■ Nuestros costos mejorarían de manera significativa si tuviéramos más información sobre proveedores.	
5	■ Nos impone el proveedor la utilización de alguna TIC.	
6	■ Incorporar las mejoras en las TIC que el proveedor propone nos ayudaría en nuestro negocio.	
<b>TOTAL</b>		<b>1</b>
<b>VENTAS</b>		<b>SI</b>
1	■ Gestionamos muchas referencias de clientes.	<b>X</b>
2	■ Gestionamos muchas ofertas y pedidos.	<b>X</b>

## Enfoque de la empresa

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nos preocupa mucho incrementar el número de clientes.</li> </ul>	<b>X</b>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deseamos vender en más mercados geográficos.</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuestros clientes tienen un grado de preparación o dominan algunas tecnologías como internet.</li> </ul>	<b>X</b>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nos impone el cliente la utilización de alguna TIC.</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>
<b>PRODUCCIÓN</b>		<b>SI</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Necesitamos planificar y controlar los materiales y materia prima que intervienen en los procesos productivos.</li> </ul>	<b>X</b>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Necesitamos planificar y controlar la producción.</li> </ul>	<b>X</b>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Necesitamos llevar un control de las órdenes de producción.</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Necesitamos darle seguimiento a la creación/modificación y archivo de toda la información relacionada con un producto.</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Necesitamos controlar la calidad de nuestros productos.</li> </ul>	<b>X</b>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Necesitamos planificar y controlar el mantenimiento de las maquinarias de producción.</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>



## Enfoque de la empresa

### **Cálculo del enfoque de la empresa:**

Sumar todas las X correspondientes a las respuestas afirmativas (las que marco) de cada enfoque: Administración, Compras, Ventas, Producción; trasladar los totales a los espacios siguientes:

<b><u>Enfoque</u></b>	<b><u>Total</u></b>
Administración:	1
Compras:	: 1
Ventas:	: 4
Producción:	: 3

El MAYOR PUNTAJE será el enfoque de la empresa, y se deberá poner más atención en esas recomendaciones de uso que se hagan en las acciones estratégicas para el nivel tecnológico en el que se encuentra, los demás enfoques se deben ir agregando gradualmente iniciando del mayor puntaje al menor.

**ENFOQUE DE LA EMPRESA:** ordene los nombres de los enfoques de acuerdo al puntaje obtenido.

PRIORITARIO : **Ventas**

Segunda Categoría de enfoque: **Producción**

Tercera Categoría de enfoque : **Administración**

Cuarta Categoría de enfoque : **Compras**

## Enfoque de la empresa

Ahora que se conoce el enfoque de la empresa se debe seguir una de las alternativas siguientes dependiendo del porcentaje de utilización de TIC que se haya obtenido en el apartado de **“USO DE LAS TIC”**.

**Rangos de  
USO DE LAS  
TIC**

**Acciones a tener en cuenta para seguir la metodología y  
beneficiarse de las TIC**

**25 a 50%**

Para este porcentaje de uso de las TIC de la empresa se debe considerar el incremento de usos de estas tecnologías para poder seguir avanzando en el mejoramiento tecnológico de la empresa, para esto se recomienda ir al apartado **“ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA INCREMENTAR EL USO DE LAS TIC”**.

## **APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA A LA SEGUNDA EMPRESA**

### *GENERALIDADES DE LA EMPRESA*

- Nombre legal de la empresa

INDUSTRIAS MIGUEL ANGEL S.A. DE C.V.

- Nombre comercial de la empresa

TALLER MIGUEL ANGEL.

- Clasificación CIIU<sup>83</sup>

**Categoría de tabulación:** D (Industrias manufactureras)

**División 28:** Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo

**Grupo 281:** Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y generadores de vapor

- Constitución social

Sociedad Anónima de Capital Variable

- Cantidad de personal

La empresa cuenta con 28 empleados en total, todos reciben las prestaciones de ley correspondientes.

- Dirección y teléfonos

Primera Avenida Norte, entre Alameda Juan Pablo II y novena calle poniente.

Tel: 2221-60-82

- Jornadas de trabajo

Según la política de la empresa, los empleados tienen una jornada de trabajo de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:30 p.m. con un receso para almuerzo de 12:00 m a 1:30 p.m. y los sábados de 8:00 a.m. a 12:00 m.

- Servicios que brinda

Fabricación de estructuras metálicas

---

<sup>83</sup> Tomado de la División de Estadísticas de las Naciones Unidas, CIIU tercera revisión

## *CLASIFICACIÓN DE LA EMPRESA*

Según la clasificación del Ministerio de Economía de El Salvador, por el número de empleados esta empresa se clasifica como PEQUEÑA EMPRESA (10 a 49 empleados)

## *PRODUCTOS QUE FABRICA LA EMPRESA*

- Defensas para Automóvil.
- Abrazaderas para pasamano
- Barandas para pick-up
- Bastones de seguridad (rojos)
- Brazos para parrilla
- Brazos para pasamano lateral
- Copas para Rines
- Chibolas de Remolcar 1 7/8"
- Chibolas de Remolcar 2"
- Exhibidores de tubo cuadrado
- Exhibidores de red cuadrados
- Exhibidores de red largos
- Ganchos de pared para exhibidor de parrilla
- Gradadas pintadas para Hiace
- Graditas cromadas para Hiace
- Lámina lisa galvanizada
- Molduras lagrimadas (grandes)
- Molduras para Estribo Pick-up

## *RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA A ESTA EMPRESA*



## NIVEL TECNOLÓGICO



# DETERMINACIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO

## APLICACIÓN TIC

**Indicaciones:** Lea las afirmaciones y marque con una x en la casilla de la derecha aquellas que se cumplan dentro de su empresa.

<b>APLICACIONES DE TELEFONÍA</b>		<b>SI</b>
1	■ La empresa cuenta con telefonía fija para comunicarse con clientes y proveedores.	<b>X</b>
2	■ La empresa cuenta con telefonía móvil que permite la comunicación entre los empleados, los clientes y los proveedores.	<b>X</b>
3	■ Fax	<b>X</b>
<b>APLICACIONES DE HARDWARE</b>		<b>SI</b>
1	■ La empresa cuenta con una o varias computadora(s) para el desarrollo de sus actividades diarias.	<b>X</b>
<b>APLICACIONES DE SOFTWARE</b>		<b>SI</b>
1	■ Posee la empresa un software o programa informático que le ayude a llevar documentos de una manera electrónica, hacer reportes, cartas, modificar los documentos, darle formato al texto contenido en los documentos, etc.	<b>X</b>
2	■ Posee la empresa un software o programa informático que le ayude a hacer cálculos numéricos, que le ayude a llevar un registro de datos o generar bases de datos de información tanto de sus clientes, proveedores o empleados.	<b>X</b>
3	■ Posee la empresa un software o programa informático que permita elaborar diapositivas con información importante para darla a conocer por medio de una presentación a los clientes, proveedores o sus mismos empleados	<b>X</b>
4	■ Posee la empresa de un software o programa informático que permite llevar un control y administración de la información de los clientes, proveedores o los mismos empleados en una base de datos.	
5	■ Posee la empresa un software o programa informático que permite llevar un control y administración de la información contable.	<b>X</b>
6	■ Posee la empresa un software o programa informático que ayude dentro del proceso de producción.	

## DETERMINACIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO

### APLICACIÓN TIC

7	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee un programa para el control de las ventas.</li> </ul>	<b>X</b>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee un software o programa informático que ayude a llevar en forma ordenada, la información de finanzas y que permita la generación de reportes.</li> </ul>	
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee un sistema informático de relación y gestión con el cliente (CRM) para darle soporte de negocio que ofician como ventas, marketing y servicios.</li> </ul>	
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee un sistema informático (MRP) para planificar la producción y la gestión de stock que indique QUE, CUANTO, CUANDO se debe fabricar y/o aprovisionar.</li> </ul>	
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee un sistema informático (PDM) de gestión de datos de los productos para la gestión y el seguimiento de la creación, modificación y archivo de toda la información relacionada con un producto.</li> </ul>	
<b>APLICACIONES DE CONECTIVIDAD</b>		<b>SI</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se cuenta con correo electrónico</li> </ul>	<b>X</b>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La empresa tiene una página web</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee una interconexión entre sus computadoras que le permite a sus empleados comunicarse y acceder a la información de manera instantánea.</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se cuenta con conexión a internet</li> </ul>	<b>X</b>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee la empresa un sistema informático que permite que sus clientes paguen con tarjeta electrónica desde internet.</li> </ul>	
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Intercambio electrónico de datos</li> </ul>	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee una red que intercomunique las sucursales de la empresa, permitiendo así la comunicación y acceso a la información de manera instantánea</li> </ul>	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posee la empresa una red que permite que personas ajenas (clientes y proveedores) a la empresa pero autorizadas puedan ver cierta información de la empresa contenida en la red interna de la misma.</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>

# DETERMINACIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO

## APLICACIÓN TIC

Sumatoria de las X obtenidas del cuestionario de Nivel Tecnológico: 11

NIVEL TECNOLÓGICO	NOMBRE	PUNTUACIÓN
NIVEL 0	Comunicación básica	1 a 3
NIVEL 1	Ofimática	4 a 7
NIVEL 2	Información	8 a 11
NIVEL 3	Interacción	12 a 15
NIVEL 4	Transacción	16 a 19
NIVEL 5	Digitalización	20 a 23

**Tabla 69: Nivel tecnológico de la empresa Miguel Ángel**  
Fuente: elaboración propia

Nivel Tecnológico de la empresa: NIVEL TECNOLÓGICO 2 “INFORMACIÓN”

Según la clasificación de la metodología con 11 casillas marcadas la empresa esta en el rango del nivel tecnológico 2.

A continuación se presentan los resultados del cuestionario de uso de las TIC correspondiente al nivel tecnológico 2.





## USO DE LAS TIC



**Cuestionario de Uso de Tecnologías de la  
Información y la Comunicación (TIC)  
correspondiente al NIVEL TECNOLÓGICO 2.**

**(INFORMACIÓN)**

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

**Indicaciones:** Lea las afirmaciones y marque con una x en la casilla derecha aquellas que se cumplan dentro de su empresa.

<b>PROCESOS ADMINISTRATIVOS</b>		<b>SI</b>
1	■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos entre empleados, sucursales, instituciones públicas y/o bancos.	<b>X</b>
2	■ Usamos nuestras computadoras para elaborar reportes, cartas, formularios, solicitudes e informes.	<b>X</b>
3	■ Usamos nuestras computadoras para crear bases de datos, graficar tendencias y hacer análisis de datos.	
4	■ Utilizamos la computadora para realizar reportes contables y financieros de la empresa, llevar libros de compras y ventas.	<b>X</b>
5	■ Utilizamos la computadora para llevar un registro de nuestros deudores y acreedores.	
6	■ Empleamos el correo electrónico para comunicarnos dentro de la empresa	
7	■ Utilizamos el internet para la búsqueda de información, comunicarnos con socios y empleados.	<b>X</b>
8	■ Se utiliza el internet para realizar transacciones de pagos de servicio	
9	■ Utilizamos el correo electrónico para intercambiar información contable con nuestros asesores.	
10	■ Utilizamos internet como herramienta para obtener información del banco sobre el estado de nuestras cuentas, cambio de divisas, seguimiento de los gastos de tarjeta de crédito, etc.	
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>
<b>PROCESOS DE COMPRAS</b>		<b>SI</b>
1	■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos con nuestros proveedores.	<b>X</b>
2	■ Usamos la computadora para llevar registro de los proveedores, sus artículos, precios, garantías, contacto.	<b>X</b>
3	■ Utilizamos un software o programa informático para generar solicitudes y cotizaciones.	<b>X</b>
4	■ Usamos un software o programa informático para realizar reportes de compras.	<b>X</b>

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

5	■ Usamos la computadora para llevar el registro y control de las compras.	<b>X</b>
6	■ Nuestros empleados utilizan el correo electrónico para comunicarse con los proveedores.	<b>X</b>
7	■ Utilizamos el internet para la búsqueda de información sobre nuestros proveedores.	<b>X</b>
8	■ Utilizamos el internet para suministrar información como transferencia de archivos a los proveedores.	
9	■ Utilizamos el internet para hacer transacciones de compras con nuestros proveedores.	
10	■ Usamos una base de datos digital para integrar la información de las compras con la información de los proveedores.	
	<b>TOTAL</b>	<b>7</b>
<b>PROCESOS DE VENTAS</b>		<b>SI</b>
1	■ Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos con nuestros clientes.	<b>X</b>
2	■ Usamos la computadora para llevar registro de nuestros clientes.	<b>X</b>
3	■ Utilizamos la computadora para llevar el control de ventas, realizar reportes y proyecciones de ventas.	<b>X</b>
4	■ Utilizamos software o programas informáticos para generar facturas o recibos de los productos/servicios ofrecidos a los clientes.	<b>X</b>
5	■ Utilizamos software o programas informáticos para dar presentaciones de productos/servicios a nuestros clientes.	
6	■ Utilizamos internet para obtener información de clientes y competidores.	<b>X</b>
7	■ Utilizamos el correo electrónico para recibir consultas de nuestros clientes	<b>X</b>
8	■ Utilizamos la página web en Internet para proporcionar información de la empresa (ubicación de la empresa, horario de atención, razón de ser, políticas, personal que conforman la empresa, etc.)	
9	■ Utilizamos la página web para publicar las ofertas y promociones relacionadas con los productos y servicios que vendemos.	
10	■ Empleamos una base de datos digital para llevar un control de nuestros clientes, estatus de pedidos y de envíos.	<b>X</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>7</b>

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

<b>PROCESOS DE PRODUCCIÓN</b>		<b>SI</b>
1	■ Utilizamos la computadora para hacer reportes de producción.	
2	■ Utilizamos un software o un programa de computadora para realizar formatos relacionados con el control de la producción.	
3	■ Utilizamos un software o un programa de computadora para hacer el presupuesto de los materiales o materias primas a utilizar en la producción.	<b>X</b>
4	■ Utilizamos un software o un programa para hacer tareas relacionadas con el control de inventarios de los productos.	<b>X</b>
5	■ Utilizamos software o programas de computadora para dar capacitaciones a nuestros operarios.	
6	■ Utilizamos la computadora para registrar y documentar los procesos estandarizados de nuestros productos.	
7	■ Llevamos una base de datos de todos los productos que fabricamos, donde incluimos cantidades, fechas, destinos y otra información.	<b>X</b>
8	■ Empleamos el internet para buscar proveedores de maquinaria y equipo de producción cuando lo necesitamos.	<b>X</b>
9	■ Utilizamos el internet para buscar información técnica que nos ayude a mejorar nuestros procesos de producción.	<b>X</b>
10	■ Utilizamos el correo electrónico para consultar con nuestros proveedores acerca de fechas de envío de materia prima a fin de programar nuestra producción.	<b>X</b>
<b>TOTAL</b>		<b>6</b>

## NIVEL TECNOLÓGICO 2

### Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC

Sume las X marcadas de todas las categorías (Procesos administrativos, compras, ventas y producción) y tome en cuenta que este será su total de respuestas afirmativas.

**Total de Respuestas Afirmativas Nivel 2 (Total N2): 24**

**Porcentaje de uso NIVEL 2:**

$$\frac{\sum \text{Respuestas afirmativas nivel 2 (Total N2)}}{\text{Total de preguntas}} \times 100$$

$$\text{Porcentaje de uso Nivel 2: } \left(\frac{24}{40}\right) \times 100 = 60\%$$

**Identificación del rango de uso de TIC de este nivel:**

Con respecto al porcentaje de uso de TIC que obtuvo, identifique cual es el rango de uso en el que se encuentra y siga la recomendación que se presenta para ese rango de uso.

0 a 25% 0% ≤ Uso < 25%	25 a 50% 25% ≤ Uso < 50%	50 a 75% 50% ≤ Uso < 75%	Más de 75% 75% ≤ Uso
Las aplicaciones que hace de sus recursos TIC son muy pocas y se debe considerar la posibilidad de mejorar esta situación.	Se realizan algunas aplicaciones de TIC complejas, aunque el uso se considera bajo comparado con el número de TIC empleadas.	Se hacen aplicaciones acorde al nivel tecnológico pero se deben considerar las iniciativas de uso presentadas en la matriz de oportunidades de este nivel tecnológico.	Se realizan aplicaciones que permiten aprovechar los recursos TIC, se puede avanzar en las recomendaciones de aplicación de TIC.
<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Implementar las estrategias presentadas para este rango de uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Implementar las estrategias presentadas para este rango de uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Considerar las iniciativas de uso de TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa.</li> <li>■ Considerar la incorporación de las TIC o usos que se recomiendan.</li> </ul>

Hoja Resumen de Nivel 2 (Información)



## ENFOQUE DE LA EMPRESA



## Enfoque de la empresa

**Indicaciones:** Lea las afirmaciones y marque con una x en la casilla de la derecha aquellas que se cumplan dentro de su empresa.

<b>ADMINISTRACIÓN</b>		<b>SI</b>
1	■ Disponemos de centros de trabajo dispersos geográficamente.	
2	■ La comunicación entre nuestros empleados es una prioridad para la empresa.	
3	■ Para que nuestros empleados puedan realizar su trabajo es necesario que accedan a la información actualizada en todo momento.	
4	■ Realizamos un número elevado de trámites administrativos a otras instituciones.	<b>X</b>
5	■ Necesitamos gestionar la información de los empleados: vacaciones, liquidaciones de gastos, peticiones de formación, cambios de datos generales, etc.	<b>X</b>
6	■ Necesitamos mantener una gestión de las tareas administrativas del personal.	<b>X</b>
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>
<b>COMPRAS</b>		<b>SI</b>
1	■ Nuestra factura de compras representa un volumen importante respecto a nuestras ventas.	
2	■ Disponemos de un alto número de proveedores.	<b>X</b>
3	■ Realizamos un elevado número de pedidos.	<b>X</b>
4	■ Nuestros costos mejorarían de manera significativa si tuviéramos más información sobre proveedores.	
5	■ Nos impone el proveedor la utilización de alguna TIC.	
6	■ Incorporar las mejoras en las TIC que el proveedor propone nos ayudaría en nuestro negocio.	
<b>TOTAL</b>		<b>2</b>
<b>VENTAS</b>		<b>SI</b>
1	■ Gestionamos muchas referencias de clientes.	
2	■ Gestionamos muchas ofertas y pedidos.	<b>X</b>



## Enfoque de la empresa

3	■ Nos preocupa mucho incrementar el número de clientes.	<b>X</b>
4	■ Deseamos vender en más mercados geográficos.	<b>X</b>
5	■ Nuestros clientes tienen un grado de preparación o dominan algunas tecnologías como internet.	<b>X</b>
6	■ Nos impone el cliente la utilización de alguna TIC.	
	<b>TOTAL</b>	<b>4</b>
	<b>PRODUCCIÓN</b>	<b>SI</b>
1	■ Necesitamos planificar y controlar los materiales y materia prima que intervienen en los procesos productivos.	<b>X</b>
2	■ Necesitamos planificar y controlar la producción.	<b>X</b>
3	■ Necesitamos llevar un control de las órdenes de producción.	<b>X</b>
4	■ Necesitamos darle seguimiento a la creación/modificación y archivo de toda la información relacionada con un producto.	
5	■ Necesitamos controlar la calidad de nuestros productos.	<b>X</b>
6	■ Necesitamos planificar y controlar el mantenimiento de las maquinarias de producción.	<b>X</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>5</b>

## Enfoque de la empresa

### **Cálculo del enfoque de la empresa:**

Sumar todas las X correspondientes a las respuestas afirmativas (las que marco) de cada enfoque: Administración, Compras, Ventas, Producción; trasladar los totales a los espacios siguientes:

<b><u>Enfoque</u></b>	<b><u>Total</u></b>
Administración:	3
Compras:	: 2
Ventas:	: 4
Producción:	: 5

El MAYOR PUNTAJE será el enfoque de la empresa, y se deberá poner más atención en esas recomendaciones de uso que se hagan en las acciones estratégicas para el nivel tecnológico en el que se encuentra, los demás enfoques se deben ir agregando gradualmente iniciando del mayor puntaje al menor.

**ENFOQUE DE LA EMPRESA:** ordene los nombres de los enfoques de acuerdo al puntaje obtenido.

PRIORITARIO : **Producción**

Segunda Categoría de enfoque: **Ventas**

Tercera Categoría de enfoque : **Administración**

Cuarta Categoría de enfoque : **Compras**

## Enfoque de la empresa

Ahora que se conoce el enfoque de la empresa se debe seguir una de las alternativas siguientes dependiendo del porcentaje de utilización de TIC que se haya obtenido en el apartado de **“USO DE LAS TIC”**.

<b>Rangos de USO DE LAS TIC</b>	<b>Acciones a tener en cuenta para seguir la metodología y beneficiarse de las TIC</b>
<b>50 a 75%</b>	El porcentaje de uso de las TIC dentro de la empresa es considerado como bueno, pero para seguir avanzando en la mejora de estos usos, se recomienda dirigirse al apartado <b>“ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA INCREMENTAR EL USO DE LAS TIC”</b> .

Para este rango de uso se recomienda dirigirse al apartado de acciones estratégicas para incrementar el uso de las TIC, específicamente a la sección que se describe a continuación:

■ **RANGO DE USO MENOR A 75%**

**Estrategia:** *Identificar oportunidades de crecimiento con la incorporación de nuevas tecnologías y usos avanzados de las TIC que poseemos.*

Actividades que se deben realizar para el incremento de los usos de las herramientas TIC:

- e) Ir a la sección **MATRIZ DE OPORTUNIDADES** y considerar las iniciativas de uso de las TIC que se presentan en la matriz del **NIVEL TECNOLÓGICO 2** teniendo en cuenta el **ENFOQUE** prioritario de la empresa.
- f) Considerar las situación siguiente:

El porcentaje de uso de las TIC puede estar siendo limitado por el número de TIC incorporadas, para comprobar esta situación se le presentan las opciones de actuación siguientes:

<b>Número de TIC</b>	<b>Acciones a tener en cuenta</b>
<b>8</b>	Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 1.
<b>9</b>	Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 1 e implementar las iniciativas de uso del ENFOQUE prioritario

## Enfoque de la empresa

de la empresa descritas en la matriz de oportunidades del nivel tecnológico 2.

- 10** Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 1 e implementar las iniciativas de uso del ENFOQUE prioritario de la empresa y las iniciativas de uso de la segunda y tercera categoría de enfoque descritas en la matriz de oportunidades del nivel tecnológico 2.

Considerar la aplicación de las iniciativas de uso de TIC de TODOS los enfoques (Administración, Compras, Ventas, Producción) del nivel tecnológico 2, para saber cuántos usos le hacen falta, desarrolle la formula siguiente:

- 11** Necesita colocar el porcentaje de uso de las TIC que se cálculo al final del cuestionario de uso de las TIC del nivel tecnológico 2:

$$75\% - \text{_____}\% = \text{_____}\%$$

$$\frac{\text{_____}\% \times 40}{100} = \text{_____} (\text{Número de usos necesarios})$$

Una vez implementados estos usos puede considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES del nivel tecnológico 2.

En este caso la empresa posee un total de 11 aplicaciones TIC, se presenta a continuación el desarrollo de la formula presentada en el cuadro anterior:

$$75\% - 60\% = 15\%$$

$$\frac{15\% \times 40}{100} = 6 (\text{Número de usos necesarios})$$

**Interpretación de la formula:** con un porcentaje de uso del 60% la empresa requiere hacer 6 usos más con sus herramientas TIC para llegar a un nivel superior en el uso de estas herramientas. Para poder hacerlo se le presentan las alternativas que tiene para poder aplicar estos usos, en la matriz de oportunidades siguiente se presentan algunas iniciativas de uso que pueden considerarse, después se presentan las recomendaciones de otras aplicaciones TIC para continuar desarrollando su plataforma tecnológica.

De acuerdo al enfoque la empresa debe iniciar considerando iniciativas de uso del área de producción y ventas por ser las dos categorías principales.

## Matriz de Oportunidades

NIVEL TECNOLÓGICO 2		Enfoque			
		Administración	Compras	Ventas	Producción
Iniciativa de uso de las TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar el correo electrónico para comunicarse dentro de la empresa</li> </ul>	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recibir noticias sobre temas de interés para mi negocio (sobre mis clientes, proveedores, competidores, etc.) en mi correo electrónico por medio de una suscripción o contratando agregadores de información en Internet.</li> </ul>	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar el correo electrónico para intercambiar información contable con asesores contables.</li> </ul>	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar internet para suministrar información como transferencia de archivos a los proveedores.</li> </ul>		x		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar internet para realizar transacciones de compra con proveedores.</li> </ul>		x		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer nuevos proveedores y/o buscar mejores precios de los suministros a través de Internet accediendo a: buscadores, páginas web de los proveedores.</li> </ul>		x		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer los cambios que se produzcan en los productos y servicios de nuestros competidores a través del acceso a sus páginas de Internet.</li> </ul>		x		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar una base de datos para integrar la información de las compras con la información de los proveedores.</li> </ul>		x		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponer de una página en Internet en la que haya información de la empresa y los productos/servicios que vendemos</li> </ul>	x		x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar las bases de datos para el control de clientes, estatus de pedidos y envíos.</li> </ul>			x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permitir que los clientes puedan realizar consultas enviándonos un correo electrónico desde nuestra página de Internet</li> </ul>			x	

## Matriz de Oportunidades

NIVEL TECNOLÓGICO 2						Enfoque			
						Administración	Compras	Ventas	Producción
<b>Iniciativa de uso de las TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizamos el correo electrónico para recibir consultas de nuestros clientes</li> </ul>			x					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear el internet para buscar proveedores de maquinaria y equipo de producción cuando lo necesitemos.</li> </ul>				x				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizar el correo electrónico para consultar con nuestros proveedores acerca de fechas de envío de materia prima a fin de programar nuestra producción.</li> </ul>				x				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emplear una base de datos de todos los productos que fabricamos, donde incluimos cantidades, fechas y destinos.</li> </ul>				x				
<p><b><i>A continuación se presentan las recomendaciones que se hacen a la empresa de otras TIC que traerán consigo mayores beneficios en el uso de estas tecnologías.</i></b></p>									
<b>Recomendaciones</b>	Utilización de las redes internas								
	Usar programas para la gestión contable								
	Emplear programas de control de ventas, compras y manejo de inventarios								
	Incorporar nuevas funciones a la página web para hacer pedidos y formularios de petición de información								
	Iniciar transacciones de pagos por internet								
<p>Para obtener más información de estas recomendaciones pase a la ETAPA 2 “ESPECIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS TIC” específicamente las de su nivel tecnológico 2.</p>									

**RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA EN LAS EMPRESAS: Impresiones Marvin y taller Miguel Angel**

<b>EMPRESA</b>	<b>IMPRESIONES MARVIN</b>	<b>INDUSTRIAS MIGUEL ANGEL</b>
<b>RESULTADO</b>		
<b>NIVEL TECNOLÓGICO</b>	Nivel 2: Información	Nivel 2: Información
<b>PORCENTAJE DE USO</b>	30%	60%
<b>ENFOQUE PRIORITARIO</b>	Ventas	Producción
<b>RECOMENDACIÓN</b>	Incremento de usos de las TIC de su nivel tecnológico	Incremento de usos de las TIC de su nivel tecnológico y de la cantidad de TIC que posee.
<b>OBSERVACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se pudo notar que al llenar el cuestionario del nivel tecnológico, la persona se confundió en las preguntas relacionadas con los paquetes ofimáticos, ya que los más conocidos son los software comerciales para este caso Microsoft office.</li> <li>➤ Se mostró dificultad a la hora de determinar los resultados donde se utilizaban fórmulas.</li> <li>➤ La persona que se encargó de manipular la metodología encontró la lógica consecutiva de los pasos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La persona que utilizó la metodología tendió a confundirse con los nombres utilizados en cada apartado del autodiagnóstico, pero los pasos consecutivos lo guiaron muy bien.</li> <li>➤ Se mostró dificultad a la hora de determinar los resultados donde se utilizaban formulas.</li> <li>➤ La persona que manipuló la metodología se encontraba familiarizado con las TIC que utiliza la empresa, ayudando esto a la obtención del resultado.</li> </ul>
<b>CONCLUSIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Con los resultados obtenidos y las observaciones se puede concluir que la metodología realizó el papel para el cual fue creado, realizar un autodiagnóstico a la empresa en relación a la utilización de la TIC que posee.</li> <li>➤ A pesar de que la metodología logró obtener los resultados esperados, se tuvo dificultad y confusión a la hora de llenar los cuestionarios y establecer resultados necesarios por medio de formulas.</li> </ul>	
<b>SOLUCIÓN A DIFICULTADES ENCONTRADAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elaborar un software que facilite la utilización del autodiagnóstico, evitando así posibles confusiones con las fórmulas o los nombres de cada apartado.</li> <li>➤ Colocar en el cuestionario del nivel tecnológico un ejemplo de software comercial de procesador de texto, hoja de cálculo y presentación con el fin de familiarizar al usuario con la terminología y así evitar confusiones a la hora de llenarlo.</li> </ul>	

**Tabla 70: Resultados obtenidos en la aplicación de la metodología a las empresa: Impresiones Marvin e Industrias Miguel Angel.**

Fuente: elaboración propia.

# **CAPÍTULO V**

## **EVALUACIÓN DE LA**

### **IMPLEMENTACIÓN DEL DISEÑO**



# 1 COSTOS DE LA IMPLANTACIÓN DE LA METODOLOGÍA

En este apartado se calcularán los costos que están directamente asociados con la realización y posterior aplicación de la metodología en las PYMES, este análisis estará dirigido para los asociados de CAPYME (Centro de Apoyo para la Pequeña y Mediana Empresa) que es una división de la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador (CCIES) y cuyo objetivo es mejorar la competitividad del sector PYME a través de programas, productos y servicios especializados, pero no significa que otra PYME que no está asociada a ésta institución no pueda aplicar la metodología.

## 1.1 INVERSIONES DEL PROYECTO

Existen distintas definiciones de inversión que han dado prestigiosos economistas. Entre ellas, se puede citar por ejemplo, la de Tarragó Sabaté que dice que "la inversión consiste en la aplicación de recursos financieros a la creación, renovación, ampliación o mejora de la capacidad operativa de la empresa".

Peumans, dice que "la inversión es todo desembolso de recursos financieros para adquirir bienes concretos durables o instrumentos de producción, denominados bienes de equipo, y que la empresa utilizará durante varios años para cumplir su objeto social".

Existen diversos autores más, que han dado definiciones parecidas, o con ligeras diferencias o matices, pero que en general todas concluyen que las inversiones consisten en un proceso por el cual un sujeto decide vincular recursos financieros líquidos a cambio de expectativas de obtener unos beneficios también líquidos, a lo largo de un plazo de tiempo, denominado vida útil, u horizonte temporal del proyecto.

Tomando en cuenta las definiciones anteriores se puede definir la inversión de implantación de la metodología para obtener mejores beneficios de las TIC en las PYMES como la inversión inicial requerida para elaborar la metodología más la inversión necesaria para implementar la metodología en la empresa. Por lo tanto la inversión total del proyecto de implementar la metodología en una empresa está constituida de la siguiente manera:

Inversiones del proyecto = Inversión inicial + Costo de implementación de la metodología

INVERSIONES	RUBROS
Inversión Inicial	Investigación y estudios previos
Costo de implementación de la metodología	Administración del proyecto

**Tabla 71: Inversiones del proyecto**

Fuente: elaboración propia

### 1.1.1 Inversión inicial

Es la inversión fija que está relacionada con todos los recursos que se requieren en la fase inicial del proyecto<sup>84</sup>, es decir es aquella que no es motivo de transacciones corrientes por parte de la empresa, se adquiere de una vez durante la etapa de implementación del proyecto, siendo utilizada la mayoría de veces a lo largo de su vida útil.

Los rubros que constituyen este tipo de inversión se dividen en inversión fija tangible, la cual está constituida por rubros materiales sujetos a depreciación, amortización y obsolescencia como terrenos, maquinaria, mobiliario y equipo de oficina, etc. El otro tipo de inversión fija es la intangible la cual está constituida por rubros no sujetos a amortización como investigación y estudios previos, gastos de organización legal, imprevistos, etc.

Para este caso el tipo de inversión realizada fue de tipo intangible y específicamente una inversión en investigación y estudios previos.

#### 1.1.1.1 Investigación y estudios previos

Este rubro forma parte de la preinversión. Pero es necesario tomarlo en cuenta para obtener la inversión total de la implementación de la metodología.

La investigación y estudios previos la constituyen todos los recursos utilizados para la creación y diseño de la metodología. A continuación se detalla cada uno de los costos que constituyen este rubro.

<sup>84</sup> Se entenderá como proyecto las actividades correspondientes a la implantación de la metodología en una empresa.

- a. Recurso Humano (Analistas)**, representa el costo incurrido en concepto de salarios de personal necesario para efectuar las siguientes actividades:
- Investigación sobre la evolución de las TIC en El Salvador.
  - Investigación sobre las aplicaciones y beneficios de las TIC para las PYMES.
  - Investigación del marco normativo de las TIC en El Salvador.
  - Investigación sobre el uso de las TIC en las PYMES salvadoreñas (Diagnóstico basado en estudios).
  - Investigación sobre posibles alternativas de solución para mejorar los beneficios que las PYMES salvadoreñas están obteniendo de las TIC.
  - Diseño y conceptualización de la propuesta de solución.
- b. Papelería y útiles**, consiste en los costos incurridos en papelería y útiles por el consumo de papel bond, tinta, folders, fasteners, lapiceros, sacabocado, cartapacios, etc. durante la realización de los estudios previos al diseño de la metodología y durante el diseño de esta.
- c. Mobiliario y equipo de oficina**, se refiere al costo por depreciación del equipo utilizado como computadoras, impresoras, muebles y sillas necesarias para la elaboración de los reportes de investigación como para la documentación de la metodología para obtener mejores beneficios de las TIC en las PYMES.

La depreciación del mobiliario y equipo se calculará por el método de la línea recta<sup>85</sup>, en donde la simbología a utilizar es la siguiente:

**P:** Precio del bien

**VR:** Valor de recuperación al final de “n”

**n:** Vida útil del bien en años

**D:** Depreciación anual del bien a lo largo de su vida útil.

La fórmula de la depreciación por el método de la línea recta es:

$$D = \frac{P - VR}{n}$$

El detalle de los cálculos para el mobiliario y equipo de oficina se muestra en la tabla # 72

- d. Servicios básicos**, consiste en los costo en servicios como agua, luz, teléfono, internet incurridos para desarrollar el estudio.

<sup>85</sup> Se asume que los bienes utilizados se desgastan por igual durante cada año.

A continuación se presenta un cuadro resumen de cada uno de estos costos:

<b>COSTOS DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS PREVIOS</b>				
<b>RECURSO HUMANO</b>				
<b>Concepto</b>	<b>Costo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Total</b>
Analista	\$400.00/mes	3	9 meses	\$10,800.00
			Subtotal	\$10,800.00
<b>PAPELERÍA Y ACCESORIOS</b>				
<b>Concepto</b>	<b>Costo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Total</b>
Papel bond tamaño carta	\$4.50/resma	15	-	\$67.50
Tinta para impresora IP1800 color	\$ 6.25/paquete	6	-	\$37.50
Tinta para impresora IP1800 negro	\$6.00/ paquete	6	-	\$36.00
Fólder tamaño carta	\$6.00/caja 100 unidades	1	-	\$6.00
Fasteners Acco	\$1.75/caja 50 unidades	1	-	\$1.50
Lapiceros BIC	\$2.00/caja 10 unidades	1	-	\$2.00
Cartapacios	\$5.00/ unidad	4		\$20.00
			Subtotal	\$170.50
<b>EQUIPO DE OFICINA</b>				
<b>Concepto</b>	<b>Costo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Depreciación</b>	<b>Total</b>
Computadora de escritorio	\$450.00/unidad	3	210/año	\$157.5
Computadora portátil	\$700.00/unidad	1	90/año	\$67.50
Impresoras	\$40.00/unidad	3	120/año	\$90.00
Muebles	\$25.00/unidad	3	25/año	\$18.75
Sillas	\$30.00/unidad	3	45/año	\$33.75
Perforador de 3 orificios	\$40.00/unidad	1	8/año	\$6.00
			Subtotal	\$373.50
<b>SERVICIOS BÁSICOS</b>				
<b>Concepto</b>	<b>Costo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Total</b>
Energía eléctrica	\$30.00/mes	-	9 meses	\$270.00

Agua potable	\$3.00/mes	-	9 meses	\$27.00
Agua para consumo	\$2.00/garrafa	4garrafas/mes	9 meses	\$72.00
Teléfono fijo	\$25.00/mes	-	9 meses	\$225.00
Internet	\$60.00/mes	-	9 meses	\$540.00
Transporte	\$55.00/mes	-	9 meses	\$495.00
Subtotal				\$1,629.00
<b>OTROS</b>				
CD de la DIGESTYC Estadística de las PYMES				\$15.00
<b>Total</b>				<b>\$12,988.00</b>

**Tabla 72: Resumen de costos involucrados en la investigación y estudios previos**

Fuente: elaboración propia

Cabe aclarar que para este caso los costos que constituyen este rubro no serán absorbidos por la empresa o la institución que apoyará al sector PYME en la aplicación de la metodología, estos ya fueron absorbidos por los autores de la metodología y es un aporte de la Universidad de El Salvador a la sociedad salvadoreña.

### **1.1.2 Inversión de implementación de la metodología**

Esta inversión se refiere a todos los recursos necesarios para la implementación de la metodología en la empresa, específicamente costos incurridos para la puesta en marcha o administración del proyecto.

#### **1.1.2.1 Administración del proyecto**

Se requiere de personal para ejecutar todas las actividades necesarias que involucra la implementación de la metodología, por lo cual en este rubro se consideran los salarios para este personal y demás recursos involucrados en la administración de la implementación de la metodología.

##### **a) Requisitos previos para la implementación de la metodología**

La metodología está diseñada para las pequeñas y medianas empresas de El Salvador, y serán instituciones públicas como CAPYME quienes deben apoyar en su implementación en estas empresas con el objetivo principal de ayudarles a obtener mayores beneficios de las tecnologías de la información y la comunicación. La metodología cuenta con ciertos requisitos a la hora de querer implementarla, a continuación se detallan:

- La metodología puede ser utilizada por aquellas empresas que tengan el deseo de obtener mayores beneficios de las TIC, estando dispuestos a invertir tiempo, recursos económicos, recurso humano y esfuerzo en lograrlo.
- La metodología puede ser utilizada por aquellas empresas que desean conocer las aplicaciones de las TIC en los procesos de negocio.
- La empresa que quiera implementar la metodología debe tener el deseo de crecer, agilizar sus procesos, conseguir más clientes, tener una mejor comunicación en la empresa, todo esto a través de las TIC.

**b) Inversión en recurso humano necesario para implementar la metodología**

Este rubro lo compone el monto en salarios que la empresa tendrá que pagar al personal encargado de familiarizarse con la metodología, es decir las personas que invertirán tiempo en leer y comprender el uso de la metodología (capacitados).

**Perfil del personal a capacitar:**

- Usar dentro de la empresa una TIC básica como mínimo.
- Formar parte de un puesto gerencial, supervisor o que tenga a cargo un grupo de personas
- Debe estar integrado en el área de administración, producción, comercialización, finanzas, mercadeo, ya sea manipulando información de la empresa, teniendo contacto con clientes, teniendo contacto con proveedores, etc.

Una de las características que es obligatoria para poder ser capacitado en la implementación de la metodología es el siguiente:

- El personal a ser capacitado en el uso de la metodología debe contar con un conocimiento básico o intermedio de las TIC, su uso y aplicación.

**Costos asociados al recurso humano necesario para implementar la metodología:**

La inversión para una pequeña empresa que en promedio tenga 22 empleados y su personal administrativo técnico y gerencial sea de 6 personas a capacitar oscila los \$403.23 y para una mediana empresa que cumpla los parámetros dados y quiera capacitar alrededor de 13 personas de las áreas administrativas técnicas y gerenciales el costo es de \$1,598.19. Estos datos son estimaciones de los promedios encontrados de

estudios económicos en las PYMES, aunque se considera una buena aproximación a la realidad de cualquier PYME<sup>86</sup>.

<b>CÁLCULO</b>	<b>PEQUEÑA EMPRESA</b>	<b>MEDIANA EMPRESA</b>
Personal gerencial	\$844.88	\$3,348.56
+Personal técnico	\$2,112.20	\$8,371.41
= Total	\$2,957.08	\$11,719.97
/ Promedio de días laborales al mes	22	22
= Gasto diario	\$134.41/día	\$532.73
<b>Inversión Total por los 3 días requeridos</b>	<b>\$403.23</b>	<b>\$1,598.19</b>

**Tabla 73: Inversión requerida por recurso humano necesario para implementar la metodología**

Fuente: Elaboración propia

**c) Inversión en recurso humano necesario para capacitar en el uso de la metodología**

Comprende el monto en salarios del personal que se involucrará en la implantación de la metodología, el cual capacitará o formará en el uso de la metodología a fin de que la empresa comprenda las etapas que ésta contiene y pueda en un futuro ejecutarlas. Todo esto con la finalidad de dejar a la empresa en óptimas condiciones para comenzar la implantación o ejecución de la metodología, ello puede incluir incluso una serie de pruebas pilotos o ensayos de procesos.

**Perfil del personal capacitador:**

El capacitador debe contar con el siguiente perfil para poder capacitar en el uso y aplicación de la metodología:

- Debe mostrar completo dominio sobre la metodología: Los objetivos, partes que la conforman, beneficios, proceso de identificación y selección de mejoras en el uso de las TIC, especificación de alternativas, proceso de implantación, proceso de evaluación, etc.

<sup>86</sup> Puede verse el desarrollo de los datos en el ANEXO 7

- El capacitador debe ser capaz de guiar en la descripción general y aplicación de la metodología.
- El capacitador debe mostrar manejo de las aplicaciones informáticas y recursos multimedia
- Contar con formación o experiencia en temáticas vinculadas a TIC
- Poseer experiencia en capacitación, especialmente sobre TIC, Informática, Tecnología, lenguajes audiovisuales o afines.
- Experiencia en capacitación dirigida a PYMES

### Contenido de la capacitación

**1. Definición de TIC:** se debe describir el concepto de TIC, colocar ejemplos con la finalidad de familiarizar a los empleados con el término, a fin de poderlo utilizar libremente sin temor a crear confusión.

**2. Descripción de las TIC:** se deben describir las diferentes aplicaciones que se pueden realizar con las TIC, como ayuda a las empresas y describir el fin que busca en esas aplicaciones. La descripción es importante porque permite que las personas que están siendo capacitadas entiendan todo lo relacionado con el uso de las TIC.

**3. Funciones que cumplen las TIC:** Describir las 5 funciones generales que realizan las TIC, la función de información, interacción, transacción, integración e innovación, proporcionando ejemplos claros. La descripción de estos conceptos permitirá que el personal se familiarice con los conceptos que se utilizan con mucha frecuencia en la metodología.

Para la capacitación se proporcionan los conceptos que el capacitador deberá ejemplificar.

<b>Información</b>	Manejo y disponibilidad de la información de la empresa
<b>Interacción</b>	Intercambio de información, plantear cuestionamientos y recibir respuestas
<b>Transacción</b>	Permitir intercambios con clientes, proveedores, instituciones financieras y el gobierno.
<b>Integración</b>	Vincular rutinas organizacionales entre áreas o sucursales, con clientes y proveedores
<b>Innovación</b>	Nuevos métodos para organizar la empresa, realizar operaciones, agilizar procesos, reducir tiempos



**4. Objetivos de las TIC en la gestión de empresas.** Se deben destacar los objetivos que tienen las TIC en la gestión de empresas como los siguientes:

- Profesionalizar la gestión de las empresas
- Dar mayor transparencia a las informaciones proporcionadas por la empresa
- Optimizar los recursos disponibles para una gestión más eficiente
- Mejorar las oportunidades de éxito del nuevo emprendimiento
- Implementar prácticas gerenciales más modernas y eficientes

**5. Beneficios que genera la utilización de las TIC:** Se deben describir los objetivos que genera la utilización de las TIC en la empresa para generar interés en el uso de las TIC y preparar a la vez al participante y poder concientizarlo en la importancia que debe dársele al uso y aplicaciones de las TIC. Como ejemplos los siguientes beneficios:

- Facilitan las comunicaciones.
- Eliminan las barreras de tiempo y espacio.
- Favorecen la cooperación y colaboración entre distintas entidades.
- Aumentan la producción de bienes y servicios de valor agregado.
- Aumentan las respuestas innovadoras a los retos del futuro.
- El internet, como herramienta estándar de comunicación, permite un acceso igualitario a la información y al conocimiento.
- Entre otros.

**6. Importancia de la buena utilización de las TIC**

Se debe dar énfasis en que la incorporación de las TIC en las empresas hoy en día es uno de los requisitos para poder subsistir en un entorno tan competitivo, donde las empresas que adoptan TIC cuentan cada vez más con procesos en los cuales la comunicación y el manejo de información son más eficientes y oportunos. Se debe hacer énfasis en la necesidad de aprovechar las TIC en los procesos, en la importancia de conocer como se pueden aprovechar las TIC para poder aplicarlo en la empresa, se debe destacar también las consecuencias que conlleva la buena y mala utilización de las TIC y como la colaboración de los empleados de la empresa pueden contribuir a obtener beneficios de estas tecnologías.

### **7. Presentación de la metodología**

Describir la importancia que tiene la metodología en favor de las PYMES, que fue creada para ayudar a solventar el problema del desconocimiento con el que cuentan las PYMES en general, describir la meta principal la cual va contenida en el mismo nombre de la metodología.

### **8. Descripción detallada de la metodología**

Describir en qué consiste la metodología, detallar paso a paso las cuatro etapas de la metodología para que las personas que están siendo capacitadas conozcan de qué se trata la metodología y así puedan identificar aplicaciones que se pueden realizar para obtener más y mejores beneficios de estas tecnologías.

### **9. Acciones a ejecutar**

Se debe expresar abiertamente lo que se espera que hagan por participantes de la capacitación con respecto a la implementación de la metodología, decir como ellos deben contribuir en la ejecución.

### **10. Conclusión de la capacitación**

Se debe describir que el aporte en este caso de los capacitados es importante en la ejecución y obtención de resultados.

### **11. Recomendaciones**

Se les debe recomendar que tengan total disponibilidad en la implementación de la metodología, que ellos deben dar incentivos al personal que tienen a cargo para que la aplicación de la metodología sea exitosa.

### **Costos asociados al recurso humano necesario para capacitar en el uso de la metodología:**

La estimación de los costos del recurso humano capacitador necesario para poner en marcha la aplicación de la metodología se establece en base a la experiencia de los capacitadores de la institución CAPYME, según un contacto de esta institución los capacitadores contratados de forma fija por una institución perciben ingresos en promedio de \$20.00 por hora de capacitación en materia de TIC y los capacitadores independientes cobran en promedio \$50.00 por hora de capacitación en temas de TIC, estos datos se comprueban con una encuesta on-line realizada por un grupo de capacitadores independientes en materia tecnológica Hardware-Software según comentarios de la persona entrevistada.

Tomando como base la información anterior y dado que este es un proyecto para las PYMES en forma general, se tomará el promedio de \$50.00 por hora de capacitación para calcular los costos del capacitador, además se establece un costo de un auxiliar del capacitador en el caso de la mediana empresa por ser grupos mayores a capacitar, este costo se establece al 50% del costo del capacitador. Las horas a capacitar son 24, suponiendo 3 días con jornadas de 8 horas c/u.

RUBROS A INVERTIR	MONTO A INVERTIR (\$)	
	PEQUEÑA EMPRESA	MEDIANA EMPRESA
Capitador	1,200.00	1,200.00
Auxiliar		600.00
<b>Total</b>	<b>1,200.00</b>	<b>1,800.00</b>

**Tabla 74: Inversión en recurso humano capacitador en el uso de la metodología.**

Fuente: Elaboración propia.

**d) Inversión en recursos materiales para implementar la metodología**

Para formar al personal que se involucrará en la ejecución de las etapas de la metodología en un área determinada de la empresa es necesario que se realicen una serie de desembolsos para cubrir gastos fijos como el material didáctico con el cual se formará, la reproducción de ejemplares de la metodología, el alquiler de local donde se formará, el equipo necesario para la formación, etc.

RUBROS A INVERTIR	PEQUEÑA EMPRESA			MEDIANA EMPRESA		
	CANT.	PRECIO (\$)	TOTAL (\$)	CANT.	PRECIO (\$)	TOTAL (\$)
Copia de ejemplares de la metodología	7	4.00	28.00	15	4.00	60.00
Metodología en formato digital	1	1.00	1.00	1	1.00	1.00
Formularios de evaluación de capacitación	6	1.50	9.00	13	1.50	19.50
Marcadores, bolígrafos	10	0.50	5.00	20	0.50	10.00
Folder, fasteners	10	0.15	1.50	20	0.15	3.00
*Proyector, Laptop	1	7.00/hr	168.00	1	7.00/hr	168.00

*Local	1	25.00/día	75.00	1	40.00/día	120.00
Refrigerio	--	---	25.00	---	---	50.00
<b>Total</b>			<b>\$312.50</b>			<b>\$431.50</b>

\*Estos rubros dependerán de la empresa, si ya se cuenta con estos recursos no se incurrirá en estos gastos.

**Tabla 75: Inversión en recursos materiales para implementar la metodología.**

Fuente: Elaboración Propia.

### e) Imprevistos

Es necesario y recomendable asignar un porcentaje de la inversión para los imprevistos que se pueden dar durante la aplicación de la metodología, esto dará a las empresa la seguridad de no interrumpir la aplicación por falta de algún recurso necesario. Para el proyecto se considera conveniente asignar el 5% de la inversión total.

### Inversión total para implementar la metodología

CONCEPTO DE INVERSIÓN	PEQUEÑA EMPRESA	MEDIANA EMPRESA
Recurso humano a capacitar	\$403.23	\$1,598.19
Capacitador	\$1,200.00	\$1,800.00
Recursos materiales	\$312.50	\$431.50
Inversión Total	\$1,915.73	\$3,829.69
Imprevistos (5% de inversión total)	\$95.79	\$191.48
<b>INVERSIÓN TOTAL</b>	<b>\$2,011.52</b>	<b>\$4,021.17</b>

**Tabla 76: Inversión total para implementar la metodología por tipo de empresa.**

Fuente: Elaboración propia.

## 1.2 BENEFICIOS ASOCIADOS A LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

Los beneficios asociados al desarrollo y puesta en marcha de la metodología para obtener mejores beneficios de las TIC en las PYMES salvadoreñas se relacionan principalmente al aprovechamiento de los recursos TIC dentro de las empresas.

En El Salvador el número de PYMES es alrededor de 6,297, específicamente 5,554 pequeñas empresas y 743 medianas empresas, todas ellas hacen uso de las TIC en sus procesos de negocio pero, muchas veces este uso no es el adecuado ya que estos recursos son subutilizados aproximadamente en un 63%<sup>87</sup>. Si se toma en cuenta que una pequeña empresa tiene una inversión aproximadamente de \$10,453.00<sup>88</sup> en TIC y una mediana empresa aproximadamente \$15,625.00<sup>89</sup> el monto de la inversión subutilizada es significativo como se puede observar en la siguiente tabla:

TIPO DE EMPRESA	TOTAL DE EMPRESAS EN EL SALVADOR	INVERSIÓN ANUAL EN TIC	INVERSIÓN SUBUTILIZADA POR EMPRESA	INVERSIÓN SUBUTILIZADA POR EL TOTAL DE EMPRESAS
Pequeña	5,554	\$10,453.00	\$6,585.39	\$36,575,256.06
Mediana	743	\$15,625.00	\$9,843.75	\$7,313,906.25

**Tabla 77: Inversiones subutilizadas en TIC en las PYMES salvadoreñas.**

Fuente: Elaboración propia.

La metodología que aquí se presenta tiene como objetivo reducir el porcentaje de subutilización de TIC desde un 63% a un 25% como mínimo según el diseño, es decir reducir 38 puntos porcentuales de subutilización, con ello las PYMES tendrían menor inversión subutilizada, específicamente el monto de inversión subutilizada por el uso de recursos TIC en la pequeña empresa pasaría de \$6,585.39 a \$2,613.25 con una reducción de \$3,972.14 por empresa, para la mediana empresa el monto subutilizado en recursos TIC pasaría de \$9,843.75 a \$3,906.25 con una reducción de \$5,937.50 aproximadamente. Si se toma en cuenta el número de PYMES total que existe en el país los montos de estas reducciones son significativos.<sup>90</sup>

Si evaluamos los costos por subutilización de las PYMES asociadas a CAPYME, que según datos proporcionados por esta institución son 2,000 empresas asociadas a la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador, de estas, 1,328 son PYMES asociadas a CAPYME, entonces los costos de subutilización serían los siguientes:

<sup>87</sup> Fuente: Etapa de diagnóstico: Diagnóstico del uso de las TIC en las PYMES salvadoreñas.

<sup>88</sup> Ver cálculos de inversión en anexo 8: Estimación de la inversión en TIC con que cuentan las PYMES salvadoreñas.

<sup>89</sup> Ver cálculos de inversión en anexo 8: Estimación de la inversión en TIC con que cuentan las PYMES salvadoreñas.

<sup>90</sup> Reducción aproximada de \$22,061,265.56 para las pequeñas empresas y \$4,411,562.50 para las medianas empresas.

TIPO DE EMPRESA	TOTAL DE EMPRESAS (SOCIOS)	INVERSIÓN ANUAL EN TIC <sup>91</sup>	INVERSIÓN SUBUTILIZADA POR EL TOTAL SOCIOS PYMES (INVERSIÓN ANUAL X 63%)
PYMES	1,328	\$14,703,932.00	\$9,263,477.16

**Tabla 78: Inversiones subutilizadas en TIC por el sector PYMES socios a CAPYME**

Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver la inversión subutilizada por el sector PYMES es considerable, esta situación será evaluada mas adelante en la evaluación económica.

Con la implantación de la metodología la empresa podrá específicamente:

- Conocer el nivel tecnológico en el que se encuentra.
- Conocer el nivel de uso que hace de sus recursos TIC.
- Conocer cuáles de sus procesos o áreas dentro de la empresa son prioritarios en materia de TIC.
- Conocer los diferentes uso que puede hacer con las TIC con que cuenta en sus procesos o áreas prioritarias.
- Conocer sobre aspectos técnicos de las TIC con las que cuenta a fin de adoptar sus usos de forma adecuada.
- Adoptar nuevos usos (Con la metodología se pretende que como mínimo del 100% de usos que tienen una TIC la empresa logre incorporar a sus procesos el 75%).
- Medir el impacto de la adopción de esos nuevos usos.

Al desarrollar todos estos puntos dentro de una empresa se pueden materializar los siguientes beneficios:

➤ **Agilización de procesos**

A través de la implantación de la metodología se recomienda la aplicación y uso de TIC que ayudarán a mejorar y agilizar los procesos dentro de la empresa, tal es el caso de la implementación de la computadora, diferentes tipos software, la aplicación del internet, red interna, entre otros. Esto permitirá el poder ejecutar más rápidamente los procesos dentro de la empresa, mejorar la comunicación de los empleados, evitar los desplazamientos de los empleados de un lugar a otro, ayuda a sistematizar y organizar la información.

➤ **Desarrollo de nuevos servicios**

La metodología le permite al empresario conocer cuáles son sus procesos claves y le brinda una serie de alternativas en materia de TIC que este puede adoptar muchas veces

<sup>91</sup> Ver cálculos en anexo 9: Inversión anual en TIC por número de socios PYMES

con la finalidad de crear un nuevo servicio en la empresa por ejemplo, para algunos niveles tecnológicos la metodología recomienda el uso de la página web y las ventas electrónicas, esto creará en la empresa un nuevo servicio y permitirá a la empresa alcanzar nuevos mercados de clientes que prefieren hacer las compras desde la comodidad de su casa o desde su oficina.

➤ **Competitividad empresarial y nuevas oportunidades de negocio**

La competitividad empresarial es sinónimo de eficiencia, rentabilidad y productividad y en el mundo de las empresas son posiblemente estos indicadores los medios más importantes en cuanto a la medición de beneficios. La metodología para obtener mejores beneficios de las TIC en las PYMES propone el uso más eficiente de la información a través de la incorporación de nuevas aplicaciones de TIC, a fin de obtener una circulación de información más instantánea, la creación de facilidades y servicios para integrar ofertas y demandas, un pago rápido y seguro utilizando TIC entre otras cosas. Lo anterior permite hacer mejores negocios, de forma más barata y más segura. Simultáneamente, en la medida en que las TIC asuman de forma creciente ciertas funciones en la empresa, el papel de los intermediarios tiende a reducirse o a transformarse, de tal forma que se puede prever la gradual desaparición de una cantidad importante de tramitadores e intermediarios diversos e improductivos a raíz de la informatización de los mercados permitiendo a la empresa una mayor productividad, rentabilidad y eficiencia en sus negocios.

➤ **Incremento de nuevos clientes**

Con la implementación de la metodología en una empresa se mejorarán los procesos internos y se crearán nuevos servicios que conllevarán en un largo plazo a un incremento de clientes ya sea porque se logre ofrecer un mejor servicio o por la creación de nuevos servicios.

➤ **Diferenciarse**

Con la implementación de TIC y uso de las mismas, la empresa puede dar un mejor servicio, mejor atención al cliente, satisfacción al cliente y con esto diferenciarse de la competencia, es por ello que la metodología se encarga de hacer énfasis en el uso adecuado e incorporación de nuevas TIC para poder competir con aquellas empresas que están aprovechando este tipo de tecnologías.

➤ **A corto plazo subsistencia de la empresa y en largo plazo crecimiento**

La adopción de TIC permite a las PYMES moverse a un ritmo similar al de su competencia es decir subsistir, la metodología para obtener mejores beneficios de las TIC pretende que

con la incorporación de nuevas aplicaciones TIC la empresa pueda ofrecer a un corto plazo productos y servicios en materia de TIC similares a sus competidores y a un largo plazo de aplicar la metodología la empresa pueda moverse a una velocidad mayor a la de su competencia, innovando en el diseño de sus productos y servicios mediante el uso de TIC, logrando cada vez la satisfacción de más clientes y creando nuevos servicios a fin de incrementar su cuota de mercado.

➤ **Facilita el uso y el acceso a la información**

El manejo de la información es cada vez más dependiente de la tecnología, ya que los crecientes volúmenes de la misma que se manejan y su carácter claramente multimedia obligan a un tratamiento con medios cada vez más sofisticados. El acceso a redes como Internet mediante ordenadores personales o la complejidad de los sistemas bancarios y de reservas aéreas totalmente informatizadas son pruebas evidentes de que sin la tecnología el uso de la información sería imposible en la actualidad. La metodología que aquí se presenta toma en cuenta la importancia que hoy en día juega el uso y el acceso a la información por ello propone una serie de usos basados en TIC que permitirán al ser implantados hacer un uso eficiente de la información.

➤ **Aumento en las ventas totales**

Ciertamente el contexto empresarial se halla inmerso en un profundo proceso de cambio y reestructuración, sobre todo debido a la aparición y difusión que, de manera continua, se está produciendo de nuevas aplicaciones de TIC. Esta situación resulta observable tanto en el plano técnico, por ejemplo con la aparición de aplicaciones basadas en entornos de internet, como en los mercados, gracias al desarrollo de diversos elementos y sistemas basados en TIC, lo que trae consigo que las empresas penetren en nuevos mercados cada vez más competitivos y que aquel que mejor haga uso de sus recursos TIC será el que pueda llegar a un número mayor de clientes, aumentando así sus ventas ya sea de productos o servicios.

➤ **Reducción de costos de operaciones**

Uno de los grandes beneficios de la aplicación de soluciones basadas en los usos eficientes de las TIC, como la metodología que aquí se presenta, es el poder aprovechar de una mejor forma los tiempos entre actividades, lo que reduce los costos operativos de las empresas significativamente, con la aplicación de nuevas herramientas TIC o el incremento en los usos de algunas que ya se tienen en la empresa se logran reducir los costos internos de transacciones contribuyendo así a la situación financiera de la empresa, aunque es algo que no muchas veces se ve a simple vista estos beneficios están ahí presentes y son el reflejo de la inversión en estas tecnologías.



➤ **Aumento de la calidad del producto/servicio que la empresa elabora**

La metodología que se presenta como una forma de aprovechar los recursos TIC de una empresa, está orientada a intervenir dentro de los procesos de negocio de ésta y como consecuencia de la intervención esta la automatización de ciertas actividades rutinarias lo que trae consigo una nueva plataforma tecnológica que mejora la calidad del producto final o servicio que ofrece la empresa a sus clientes, la calidad no solo se puede ver como las características intrínsecas de un bien, también se puede ver como la satisfacción del cliente final que es quien evalúa su propia satisfacción hacia el producto o servicio, las recomendaciones TIC que se plantean y toda la metodología abarca situaciones que llevan a la empresa a ser más eficiente en las relaciones de clientes internos y externos, mejorando los flujos de información y contribuyendo así a la mejora de la calidad de sus productos o servicios finales.

➤ **Eficiencia en la entrega del producto/servicio al cliente**

Los clientes de cualquier institución requieren de servicios de sus proveedores, cada día son más y más exigentes; desean atención personalizada, rapidez, comodidad, evitar desplazamientos, no hacer colas, obtener información inmediata a sus requerimientos, los clientes de hoy en día formulan preguntas, quejas, reclamaciones y desean saber sobre el estado de sus solicitudes o pedidos. Es por ello que las PYMES deben apoyarse en estrategias que les permitan hacer un uso más efectivo de sus TIC que son la base fundamental para hacer frente a todas estas exigencias de los clientes, la metodología que se presenta está diseñada en función de la satisfacción total de los clientes (internos o externos) a través del uso adecuado de las Tecnologías de la información y la comunicación con que cuentan las PYMES y contribuirá tras su aplicación a mejorar la eficiencia con la que se relaciona con sus clientes, especialmente en los tiempos de respuesta o entrega de los productos o servicios.

➤ **Aumento en las exportaciones**

Los nuevos mercados globales y personalizados exigen a las empresas nuevas tendencias en el uso de las TIC, hoy en día las empresas deben acuñar y aplicar términos como el aprovechamiento de TIC, la innovación y el alineamiento de la estrategia del negocio con las TIC, donde se debe jugar con las reglas de la nueva economía digital, cuya columna vertebral es el internet como medio de fácil acceso y económico en el cual se aprovecha la virtualidad y la globalización. En este contexto la metodología que aquí se presenta incentiva y promueve que el uso de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) ayuden a potenciar las capacidades de las pequeñas y medianas

empresas y contribuyan a llevar adelante sus procesos de comercialización en otros mercados.

➤ **Aumento en la productividad**

La productividad es un factor que las empresas buscan mejorar cada día, el uso adecuado de las TIC está relacionado con la mejora de la productividad dentro de las empresas, lo que se busca con la aplicación de la metodología es tener un impacto positivo en la productividad de la empresa para lo que se presenta dentro de ella diferentes indicadores con los cuales se podría medir esta situación, aunque se señala que hay un impacto positivo cuando se aplican estas tecnologías a los procesos del negocio.

## 2 EVALUACIÓN ECONÓMICA

La evaluación económica constituye el punto culminante del estudio de aplicación de la metodología, pues mide en qué magnitud los beneficios que se obtienen con la ejecución del proyecto superan los costos y los gastos para su materialización. Para realizar esta evaluación es necesario definir la inversión y los beneficios que se obtendrán de dicha inversión por ello, en la secciones anteriores se determinó la inversión inicial que se necesita para implementar la metodología pero, para determinar los beneficios de esta implementación es necesario determinar los gastos y costos en que incurrirá una empresa al implantar la metodología.

Los costos y gastos asociados a la implantación de la metodología que en este documento se propone son propios de cada empresa y dependen significativamente del tamaño de la empresa, del tipo de empresa y del nivel tecnológico en el que ésta se encuentra. Por ello resultaría complejo determinar los beneficios que se obtendrían de la implantación de la metodología haciendo una estimación de los gastos y costos en materia de TIC que sea representativa de cualquier PYME que aplicará la metodología.

Tomando en cuenta lo anterior resulta conveniente que cada empresa que implante la metodología realice la evaluación económica correspondiente de acuerdo a sus características, a continuación se presenta el marco conceptual de los indicadores que deberán aplicar y la forma en que deberán interpretar los resultados.

### 2.1 Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR)

#### **Definición**

La TMAR es una tasa de referencia sobre la cual la empresa que va a invertir en la implantación de la metodología debe basarse para hacer sus inversiones. Una tasa de referencia es la base de comparación de cálculo en las evaluaciones económicas que se realizan.

Para calcular la TMAR se usa la siguiente fórmula:

$$TMAR = Tasa\ de\ inflación\ (I) + Premio\ al\ riesgo\ (R) + (I \times R)$$

*Tasa de inflación:* expresa la variación porcentual del índice de precios entre dos fechas determinadas.

*Premio al riesgo:* es el rendimiento de cada unidad monetaria invertida como premio por arriesgar el dinero invertido.

La tasa mínima atractiva de rendimiento está determinada de esta manera debido a que se espera cubrir o ganar un rendimiento por lo menos igual al índice inflacionario, sin embargo como inversionista no es atractivo solo mantener el poder adquisitivo de la inversión (al cubrir la inflación) sino es necesario tener un rendimiento que haga crecer el dinero invertido además de haber compensado la inflación, es por ello que se considera el otro factor que es el premio al riesgo, que es un premio por arriesgar el dinero invertido, que al combinarlos se obtendrá una TMAR que sea lo mínimo que se puede ganar para poder cubrir las expectativas de los inversionistas y demás fuentes de financiamiento si existen.

## 2.2 Valor Actual Neto (VAN)

### Definición

Se define como el valor monetario que resulta de restar los flujos descontados o actualizados a la inversión inicial. Es decir que compara en el tiempo cero del proyecto las ganancias esperadas contra los desembolsos necesarios para producirlas. La tasa que se utiliza para descontar los flujos de fondos es la rentabilidad mínima aceptable (TMAR), por debajo de la cual la inversión no debe llevarse a cabo. Para el cálculo de la VAN se tiene la siguiente ecuación:

$$VAN = -P + \frac{B_1}{(1+i)^1} + \frac{B_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{B_n}{(1+i)^n}$$

Donde:

P: Es la inversión requerida para implementar la metodología

B: Es el total de beneficio a obtener anual

i: Es la tasa mínima atractiva

n: El año en el cual se evalúa

### Interpretación

Valor	Significado	Decisión a tomar
<b>VAN&gt;0</b>	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (i)	El proyecto puede aceptarse

<b>VAN&lt;0</b>	La inversión produciría pérdidas por encima de la rentabilidad exigida (i)	El proyecto debería rechazarse
<b>VAN=0</b>	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (i), la decisión debería basarse en otros criterios.

**Tabla 79: interpretación del Valor Actual Neto.**

Fuente: elaboración propia.

**Procedimiento para calcular el Valor Actual Neto:**

1. Establecer el diagrama de flujo de ingresos y egresos durante la vida económica del proyecto.

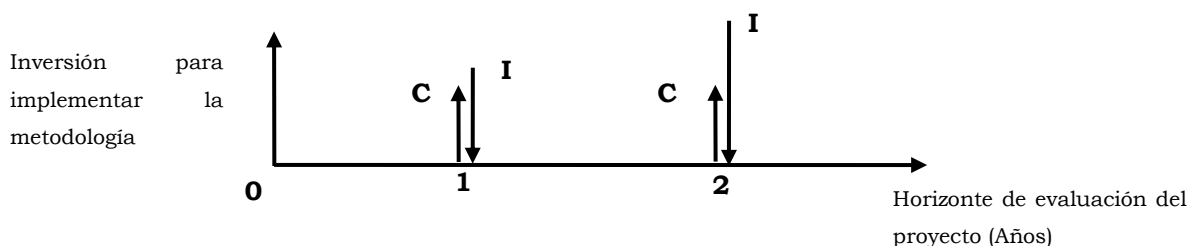
En este caso la vida económica del proyecto se tomará como 2 años, ya que la mayoría de estudios referentes a TIC en las PYMES concluyen que los beneficios se perciben después de 2 años y en este período se espera que la subutilización de las TIC haya llegado a niveles de 25% que es la meta estimada.

Para establecer el diagrama de flujo es necesario determinar los ingresos y costos anuales los cuales son característicos de cada empresa

A continuación se muestra un esquema del diagrama de flujo de ingresos y egresos que la empresa puede graficar para facilitar el cálculo de los beneficios.

**P= \$2, 011.55 pequeña empresa**

**P= \$4,021.17 mediana empresa**



**$I_x$  = Ingresos** obtenidos en el año x

**$C_x$  = Costos** en el año x

2. Calcular los beneficios para cada uno de los años en que se implementará la metodología.

Los beneficios son el resultado de restar a los ingresos de cada año los costos asociados en ese año. A continuación se presenta la fórmula para facilitar el cálculo de los beneficios:

$$B1 = I1 - C1$$

$$B2 = I2 - C2$$

Donde:

*B1 y B2*: Beneficios asociados al año 1 y 2 de aplicación de la metodología.

*I1 y I2*: Ingresos asociados al año 1 y 2 de aplicación de la metodología.

*C1 y C2*: Costos asociados al año 1 y 2 de aplicación de la metodología.

3. Calcular el Valor Actual Neto considerando la siguiente ecuación.

$$VAN = -P + \frac{B_1}{(1+i)^1} + \frac{B_2}{(1+i)^2}$$

La tasa (i) es la tasa mínima atractiva de rendimiento conocida como TMAR

4. Considerando el resultado de la ecuación anterior evalúe la implantación de la metodología dentro de la empresa y tome una decisión.

## 2.3 Relación Beneficio/Costo

### Definición

La relación Beneficio – Costo muestra la cantidad de dinero actualizado que recibiría el proyecto por cada unidad monetaria invertida. Se determina dividiendo los ingresos actualizados (beneficios) entre los costos actualizados. Este indicador mide la relación que existe entre los ingresos de un proyecto y los costos incurridos a lo largo de su vida útil incluyendo la inversión total.

El cálculo de la relación Beneficio-Costo, se hace mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{B}{C} = \frac{VAN}{Inversión\ Total}$$

## Interpretación

Valor	Significado	Decisión a tomar
<b>B/C &gt; 1</b>	Por cada unidad monetaria invertida se tiene lo que excede de la unidad como ganancia.	El proyecto es rentable
<b>B/C &lt; 1</b>	Por cada unidad monetaria invertida se tiene como pérdida lo que falta para llegar a la unidad.	El proyecto debería rechazarse
<b>B/C = 1</b>	Por cada unidad monetaria invertida no se tienen ni pérdidas ni ganancias.	El proyecto es aceptable

**Tabla 80: interpretación de la Razón Beneficio Costo.**

Fuente: elaboración propia.

### Procedimiento para calcular la razón costo beneficio:

1. Establecer el diagrama de flujo de ingresos y egresos durante la vida económica del proyecto.
2. Determinar los beneficios equivalentes y los costos equivalentes en un determinado punto en el tiempo, es decir determinar el Valor Actual Neto.
3. Dividir el resultado obtenido del Valor Actual Neto entre la Inversión total necesaria para implementar la metodología.

Lo inversión total depende del tipo de empresa y es así como para la pequeña empresa esta inversión es de \$2,011.55 y para la mediana empresa es de \$4,021.17

$$\frac{B}{C} = \frac{VAN}{Inversión Total}$$

4. Considerando el resultado de la razón B/C evalué la implantación de la metodología dentro de la empresa y tome una decisión.

## 2.4 EJEMPLO DE APLICACIÓN

Con el fin de facilitar el entendimiento de una evaluación económica, se presenta un ejemplo de aplicación realizado a la empresa “Industrias Miguel Angel”, empresa en la cual se aplicó la metodología para determinar su nivel tecnológico y su porcentaje de uso, los resultados que se obtuvieron fueron:

<b>EMPRESA</b>	<b>INDUSTRIAS MIGUEL ANGEL</b>
<b>RESULTADO</b>	
<b>NIVEL TECNOLÓGICO</b>	Nivel 2: Información
<b>TIC UTILIZADAS</b>	Telefonía fija, móvil y fax Computadora Paquetes ofimáticos Programa de contabilidad Programa de control de ventas Correo electrónico Internet
<b>PORCENTAJE DE USO</b>	60%
<b>ENFOQUE PRIORITARIO</b>	Producción
<b>RECOMENDACIÓN</b>	Incremento de usos de las TIC de su nivel tecnológico y de la cantidad de TIC que posee.

**Tabla 81: Resultados obtenidos por la empresa Miguel Angel en el Autodiagnóstico.**

Fuente: elaboración propia.

La empresa tiene ventas totales alrededor de \$1,000,000 al año con incremento del 3% anual, calculado en base de datos históricos de la empresa. Los costos en que incurre la empresa en la elaboración de los productos es el 85% de las ventas totales. Se estima que con la aplicación de la metodología la empresa podrá reducir sus costos en 1% anual, esta reducción se atribuye a la disminución en los tiempos de operaciones realizadas manualmente, horas extras disminuidas con procesos más eficientes y tareas subcontratadas ahora se pueden realizar dentro de la empresa.



Para fines de análisis se toma el valor de la TMAR como 6%, siendo esta la tasa de interés a la que prestan los bancos con fondos del BMI para las inversiones que necesita realizar la empresa.

Ahora se procede a calcular el indicador económico del Valor Actual Neto (VAN) considerando dos escenarios, el primero sin incluir la aplicación de la metodología y el segundo considerando los costos de inversión de la metodología calculados anteriormente para una pequeña empresa.

### CÁLCULO DEL VAN SIN PROYECTO

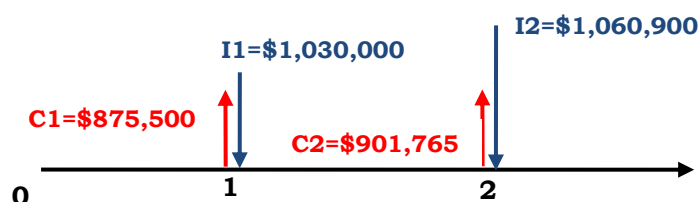
El VAN sin proyecto considera los ingresos y costos anuales normales que se tienen en la empresa que se ha tomado como ejemplo, a continuación se presenta una tabla resumen con los cálculos anuales de estos ingresos y costos:

Año	Ingresos por ventas (I) (\$)	Incremento anual (IA) (3%) (\$)	I + IA (\$)	Costos (C) [85% de (I+IA)] (\$)	Beneficio al final del año (\$)
0	1,000,000	30,000	1,030,000	875,500	154,500
1	1,030,000	30,900	1,060,900	901,765	159,135

**Tabla 82: Ingresos y Costos para el cálculo del VAN sin implementar la metodología, ejemplo de aplicación**

Fuente: Elaboración propia

Ahora se hace gráficamente el comportamiento de los ingresos y costos:



**I<sub>1</sub>** = Ingresos obtenidos en el año 1

**I<sub>2</sub>** = Ingresos obtenidos en el año 2

**C<sub>1</sub>** = Costos en el año 1

**C<sub>2</sub>** = Costos en el año 2

$$VAN = -P + \frac{B_1}{(1+i)^1} + \frac{B_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{B_n}{(1+i)^n}$$

$$VAN = \frac{154,500}{(1 + 0.06)^1} + \frac{159,135}{(1 + 0.06)^2}$$

$$VAN = 145,754.72 + 141,629.58$$

$$VAN = \$ 287,384.30$$

### CÁLCULO DEL VAN CON LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA

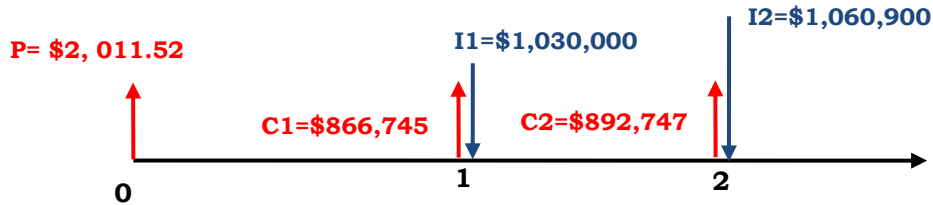
Con la implementación de la metodología se sabe que una pequeña empresa invertiría \$2,011.52 aproximadamente, este dato fue calculado anteriormente, ahora se estima además que con esta implementación se pueden lograr reducir los costos en un 1% por la eficiencia que se lograría en la realización de las tareas y disminución de tiempos, con esta información se calculan los ingresos y costos para la empresa modelo que se ha tomado:

Año	Ingresos por ventas (I) (\$)	Incremento anual (IA) (3%) (\$)	I + IA (\$)	Costos (C) [85% de (I+IA)] (\$)	Disminución de costos (1%) (\$)	Beneficio al final del año (\$)
0	1,000,000	30,000	1,030,000	875,500	8,755	163,255
1	1,030,000	30,900	1,060,900	901,765	9,017.65	168,152.65

**Tabla 83: Ingresos y Costos para el cálculo del VAN con implementación de la metodología, ejemplo de aplicación**

Fuente: Elaboración propia

Ahora se hace gráficamente el comportamiento de los ingresos y costos:



**P = Inversión inicial**

**I<sub>1</sub> = Ingresos** obtenidos en el año 1

**I<sub>2</sub> = Ingresos** obtenidos en el año 2

**C<sub>1</sub> = Costos** en el año 1

**C<sub>2</sub> = Costos** en el año 2

$$VAN = -P + \frac{B_1}{(1+i)^1} + \frac{B_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{B_n}{(1+i)^n}$$

$$VAN = -2,011.52 + \frac{163,255}{(1+0.06)^1} + \frac{168,152.65}{(1+0.06)^2}$$

$$VAN = -2,011.52 + 154,014.15 + 149,655.26$$

**VAN= 301,657.89**

Como se puede observar la empresa aún con la inversión inicial que necesita realizar para implementar la metodología, los costos disminuyen de tal forma que la empresa obtiene más beneficios económicos, mostrándose una diferencia entre el VAN sin proyecto y el VAN con la implementación de la metodología de \$14,273.59.

## 3 FINANCIAMIENTO

### 3.1 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

#### 3.1.1 CAPYME

La ayuda que brinda está dirigida a las PYMES asociadas a esta institución las PYMES pueden acudir a ella para el apoyo en la aplicación de la metodología ya que es un centro de servicios creado por la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador con el fin último de apoyar a la PYME a través de programas, productos y servicios especializados, para elevar su competitividad.

Específicamente el proyecto que aquí se presenta está vinculado a los programas de formación empresarial en las áreas de informática que esta institución brinda a los asociados, brindando el asesoramiento técnico y la capacitación requerida.

#### 3.1.2 BMI

El Banco Multisectorial de Inversiones tiene abiertas líneas de financiamiento para las Micro y Pequeña empresa por medio de diferentes canales de instituciones financieras, a continuación se muestran las líneas crediticias que financian a las MYPE:

##### ***3.1.2.1 Programa Mi Compu***

Mi Compu es un programa del Gobierno de El Salvador, que comprende acuerdos con distribuidores mayoristas de equipo de cómputo y software, financiamiento con fondos BMI, campaña publicitaria, entre otros, destinado a financiar la compra de equipo de cómputo por parte de usuarios particulares, sector educativo y ***pequeñas empresas***.

Mi Compu no es sólo una computadora. También incluye una serie de beneficios adicionales que tienen por objetivo lograr que cada salvadoreño, además de tener una PC, pueda capacitarse, conectarse y trabajar con el software necesario de acuerdo a sus necesidades.

El objetivo del Programa “Mi Compu” es promover la inversión en capital humano para disminuir la brecha digital de la población salvadoreña, y aumentar la competitividad y desarrollo tecnológico a nivel nacional.

INSTITUCIÓN FINANCIERA	SUCURSALES	MONTO A FINANCIAR
Banco Agrícola	Sucursales de todo el país	Desde \$500.00
Banco Promérica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agencia San Miguel Centro</li> <li>2. Agencia San Miguel Roosevelt</li> <li>3. Agencia Usulután</li> <li>4. Agencia Zacatecoluca</li> <li>5. Agencia Santa Tecla</li> <li>6. Agencia Soyapango</li> <li>7. Agencia Santa Ana</li> <li>8. Agencia Metrocentro</li> </ol>	Desde \$500 hasta \$5,700
Banco HSBC	Sucursales de todo el país	Desde \$500 hasta \$1,500
Banco de América Central	Sucursales de todo el país	Desde \$500 hasta \$1,048.64
Banco UNO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agencia San Miguel</li> <li>2. Agencia Olímpica</li> <li>3. Agencia Galerías</li> <li>4. Agencia Metrocentro</li> <li>5. Agencia Las Cascadas</li> <li>6. Agencia Plaza Mundo</li> <li>7. Agencia El Paseo</li> <li>8. Agencia San Marcos</li> <li>9. Agencia Multiplaza</li> <li>10. Agencia Santa Ana</li> </ol>	Desde \$500 hasta 2.5 veces el ingreso del cliente.
Sistema Fedecrédito	Todas las cajas de crédito del país	-

**Tabla 84: Instituciones financieras que canalizan los fondos del programa Mi Compu.**  
Fuente: BMI.

### **3.1.2.2 Programa de Apoyo a la Innovación**

El programa de apoyo a la innovación va dirigido a mejorar la productividad de las empresas a través de la incorporación de nuevos conocimientos ya sea por medio de la innovación de productos y procesos al interior de las empresas, o por medio de la transferencia tecnológica.

El programa está financiado por el Fondo de Desarrollo Productivo, el cual es parte de un programa del Gobierno de El Salvador para impulsar el desarrollo y la productividad de las empresas del país. Para ello, el **Ministerio de Economía y el Banco Multisectorial de Inversiones (BMI)**, ponen a disposición de los empresarios varios productos y servicios que contribuirán a su desarrollo.

Uno de los objetivos que persigue es el de incorporar nuevas tecnologías en los procesos productivos de las empresas, ya sea a través de la innovación o de la transferencia tecnológica.

Para ello, brinda apoyo a través de:

- Innovación Empresarial: Impulsar el desarrollo desde la iniciativa empresarial, de proyectos que conlleven el factor innovación, conducentes a la generación de nuevos productos y/o procesos innovadores, y que contribuyan al aumento de la competitividad.
- Transferencia Tecnológica: Consiste en la prestación de servicios de apoyo para la ejecución de actividades que permitan a la empresa incorporar nuevos conocimientos y/o tecnologías de investigación, gestión, producción, o cualquier otra en pro de la transferencia tecnológica, con el propósito de contribuir a su mejoramiento competitivo.
- Servicios Tecnológicos: Consiste en el desarrollo y fortalecimiento de empresas e instituciones proveedoras (oferentes) de servicios tecnológicos que impacten, entre otros, el mejoramiento de la calidad de productos y procesos, a través de proyectos de fortalecimiento, modernización y acreditación.

## **Tipos de productos y servicios que ofrece el Fondo**

### **Apoyos No Reembolsables**

El Ministerio de Economía provee Cofinanciamiento no reembolsable para proyectos que contribuyan a mejorar la competitividad de las empresas. El cofinanciamiento es aquel en el cual la empresa aporta una parte o porcentaje del valor real necesaria en la inversión del proyecto y el MINEC y BMI aporta el resto. El cofinanciamiento que proporciona el MINEC es no reembolsable ya que la empresa no le reembolsará al MINEC el aporte que éste haya hecho para cofinanciar su proyecto. Para el financiamiento que necesita la empresa el BMI proporciona líneas de crédito adicionales y programas de garantías complementarias como los que ya se han mencionado anteriormente, para poder llevar a cabo su proyecto de inversión.

<b>TIPO DE INNOVACIÓN</b>	<b>% A APORTAR</b>	<b>COFINANCIAMIENTO</b>
Innovación empresarial	50	Máximo de \$50,000
Transferencia tecnológica	50	Máximo de \$25,000
Servicios tecnológicos	Depende del cada caso	Máximo de \$30,000

**Tabla 85: Líneas de crédito que aporta el MINEC y el BMI**

Fuente: BMI

### **3.1.2.3 Línea de crédito de inversión**

Esta línea tiene como objetivo apoyar el desarrollo de los diferentes sectores económicos del país. Con ella se pueden obtener los recursos financieros necesarios para llevar a cabo el proyecto: desde la necesidad de capital de trabajo hasta la adquisición de terrenos para uso productivo.

<b>DESTINO</b>	<b>PLAZO MÁXIMO (AÑOS)</b>	<b>PERÍODO DE GRACIA MÁXIMO (AÑOS)</b>
Capital de trabajo	4	1
Adquisición de maquinaria, equipo, gastos de internación e instalación u otros activos mobiliarios	12	4
Adquisición o desarrollo de construcciones, instalaciones, edificaciones e infraestructura física	20	5
Adquisición de terrenos asociados a proyectos productivos	20	5

**Tabla 86: Línea de crédito que ofrece el BMI.**

Fuente: BMI.

A este crédito pueden acceder personas naturales y jurídicas, y se podrá financiar hasta el 100% del monto otorgado por la institución financiera.

### **3.1.2.4 PROGAPE (va dirigido a las pequeñas empresas)**

PROGAPE es un programa de garantías complementarias, que es una alternativa para los empresarios cuyas garantías hipotecarias, prendarias o solidarias no son suficientes para respaldar el monto del crédito solicitado. Así pues, por una comisión expresada en un porcentaje anual del monto a respaldar, el empresario puede conseguir las garantías necesarias para obtener el financiamiento.

- Cobertura: Hasta el 70% del monto del crédito para empresarios del sector industria y minas y canteras; y hasta el 25% para transporte colectivo.
- Monto máximo a garantizar: \$57,143.01 para empresarios del sector industrial; y de \$80,000.00 para transporte colectivo nuevo.
- Comisión: del 1.5% al 2% sobre el saldo garantizado, pagadero anualmente de forma anticipada.
- Plazo: vigencia de un año, y se podrá renovar por periodos iguales, previo el pago oportuno de la comisión correspondiente.

Las instituciones financieras que trabajan con PROGAPE son:

- Banco Agrícola
- Banco CITI
- Federación de Cajas de Crédito (FEDECRÉDITO)
- Banco de Fomento Agropecuario
- Banco HSBC
- Banco Hipotecario
- FOSOFAMILIA

**TASAS DE INTERES ACTIVAS DEL BMI A LOS INTERMEDIARIOS FINANCIEROS,  
APLICABLE A CRÉDITOS NUEVOS Y VIGENTES.**

<b>PLAZO CONTRATADO</b>	<b>TASA ANUAL DE REFERENCIA</b>
De 0 Años - 1 Año	5.75%
Más de 1 Año - 3 Años	6.00%
Más de 3 Años - 5 Años	6.00%
Más de 5 Años - 7 Años	6.25%
Más de 7 Años - 10 Años	6.50%
Más de 10 Años - 15 Años	6.75%
Más de 15 Años - 20 Años	7.00%
Más de 20 Años	7.25%

**Tabla 87: Tasas de interés activas del BMI**

Fuente: BMI



Para créditos contratados a partir del 29 de octubre de 2008, las tasas son las siguientes:

<b>TASAS DE INTERÉS PARA:</b>		
<b>MONTOS CONTRATADOS</b>	<b>INTERMEDIARIOS FINANCIEROS</b>	<b>USUARIOS CRÉDITOS</b>
Hasta USD \$9,000.00	2.00%	Tasa establecida por el BMI más 4 puntos, como máximo, de la tasa a la institución intermediaria.
De USD \$9,001.00 a USD \$40,000.00	4.00%	
De USD \$40,001.00 en adelante	Tabla de rangos de tasas de interés BMI -1.00%	

**Tabla 88: Tasas de interés activas del BMI a partir del 29 de octubre de 2008.**  
Fuente: BMI.

### 3.1.3 CONAMYPE

Con el objetivo de potenciar el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación en la formación y capacitación del sector MIPYME, CONAMYPE ha desarrollado la Caja de Herramientas de Gestión. Este esfuerzo inició en el año 2000 con el apoyo de la Cooperación Técnica Alemana GTZ.

Desde la creación de esa primera versión de la Caja de Herramientas, CONAMYPE ha trabajado en la ampliación y adecuación de los contenidos así como de la forma de presentarlos. De este modo se busca que pueda ser utilizada como material de auto aprendizaje por emprendedores y empresarios.

Canales del financiamiento: el financiamiento es proporcionado por medio de diferentes instituciones financieras distribuidas en todo el país.

- APOYO INTEGRAL S.A. DE C.V.
- BANCO AGRÍCOLA
- BANCO DE FOMENTO AGROPECUARIO
- BANCO HSBC
- BANCO PROCREDIT
- CAJAS DE CRÉDITO
- COOPERATIVAS DE CRÉDITO

## 3.2 CONDICIONES PREVIAS A SOLICITAR UN CRÉDITO

Antes de acercarse a solicitar el crédito, se debe tener claros ciertos puntos. Esta claridad aumentará sus posibilidades de acceder a un crédito, y ayudará a gestionar mejor los recursos.

- Definir cuál es el medio de financiamiento a utilizar.
- Debe determinar sus necesidades crediticias reales. Hacerlo implica establecer los costos reales de su la adquisición de la infraestructura tecnológica que desea implantar en la empresa.
- Debe calcular la cuota de crédito, y ver si está en capacidad de pagarla cada mes.
- Es recomendable calcular su porcentaje de endeudamiento actual y el que tendrá una vez obtenido el crédito.

## 3.3 CONDICIONES DEL CRÉDITO

Si bien todas las instituciones financieras y bancarias del país, cada una de ellas establece sus propias condiciones de otorgamientos de créditos, pero por lo general las condiciones que establecen son:

- La tasa de interés final que cobrarán.
- Los gastos de escrituración, comisiones bancarias y otros gastos notariales que se deriven del otorgamiento del crédito.
- Los requisitos que exige para cada uno de sus créditos.
- Las garantías a exigir como fuente de segundo pago de la deuda, si el cliente deja de pagar las cuotas pactadas.

## 3.4 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR

- Formulario de solicitud debidamente lleno.
- Dui y Nit de la persona que solicitará el crédito.
- Descripción del proyecto.
- Cronograma de actividades: se debe presentar un cronograma de las actividades que involucra la ejecución de la implantación de las TIC, con su duración en meses. Pudiendo presentar un cronograma como se muestra en la planificación de la implantación.

- Presupuesto detallado: Presentar el presupuesto de la adquisición de la infraestructura TIC.
- Cronograma financiero: presentar el cronograma que muestre como se harán los desembolsos del dinero.
- Diseño: Presentar el diseño de la infraestructura tecnológica que se implantará en la empresa.
- Se debe adjuntar el detalle de los fondos propios del último año, o balance actualizado de la empresa.
- Presentar una justificación del proyecto.

### **3.5 REQUISITOS GENERALES PARA ELEGIR UN FINANCIAMIENTO**

- Solicitud de financiamiento correctamente completada
- Presentar la documentación que respalde la necesidad de financiamiento.
- Los beneficiarios deben aportar significativamente mano de obra, transporte u otros.
- Los beneficiarios deben tener la capacidad de aportar un porcentaje del total necesario para la ejecución del proyecto.
- Se debe demostrar claramente el impacto social que se tendrá.
- ¿Representa el proyecto una buena relación calidad-precio en comparación con las actividades propuestas, los resultados esperados y las ventajas para los beneficiarios?

## 4 EVALUACIÓN SOCIAL

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que se debe convivir. Amplían las capacidades físicas y mentales y las posibilidades de desarrollo social.

Los beneficios de la utilización de las TIC en las empresas como ya se sabe son muchos, pero la simple adquisición de estas tecnologías no garantiza la obtención de dichos beneficios, sino que es necesario conocer las diversas aplicaciones que se pueden realizar y aplicarlas en los procesos para obtener los beneficios.

En El Salvador las pequeñas y medianas empresas están incorporando TIC en sus procesos para el desarrollo de sus operaciones, el 100% de estas empresas cuentan con al menos una TIC<sup>92</sup>, pero en muchos de estos casos este tipo de tecnologías se subutiliza hasta en un 63% desaprovechando las oportunidades de aplicación de mercados, desarrollo de nuevos productos y servicios, mejoras en procesos internos y muchas otras que la correcta utilización de TIC genera. Las razones de este desaprovechamiento en su mayoría se deben al desconocimiento específicamente, al desconocimiento de las ventajas que las TIC ofrecen y de otras aplicaciones que pueden hacerse en la empresa con las TIC que poseen. Por ello el aporte principal de la metodología para obtener mejores beneficios de las TIC en las PYMES salvadoreñas es generar a todo este tipo de empresas los conocimientos acerca del correcto uso que pueden hacer de las TIC con las que cuentan así como proporcionar el conocimientos de aspectos técnicos necesario para la implantación de una nueva TIC.

La metodología permitirá que las PYMES puedan hacer frente al nuevo entorno donde las TIC están modificando la forma tradicional de hacer negocios, a fin de que este tipo de empresas logre subsistir ya que en los últimos años otras empresas que han entrado en el mercado salvadoreño por medio de los tratados de libre comercio si están aprovechando estos recursos tecnológicos y están acaparando el mercado consumidor.

Por lo tanto el aporte social de la metodología está orientado a proporcionar a 6,297 PYMES salvadoreñas el conocimiento técnico necesario para poder aprovechar las TIC en los procesos de negocio, ayudándolas a conocer el nivel tecnológico en el que se encuentra, el porcentaje de utilización que hacen de sus herramientas TIC y las acciones estratégicas que pueden tomar para mejorar su condición de uso, además brindándoles recomendaciones de incorporación de TIC para ampliar su base tecnológica y obtener

---

<sup>92</sup> Datos tomados de la etapa de diagnóstico de este documento

más beneficios de las TIC, la metodología no solo se limita a recomendar sino que les guía en la implantación de las TIC que se pretenden adoptar y les enseña como evaluar si están percibiendo beneficios de las TIC adoptadas con el fin de que puedan identificar en el momento justo las fallas y rectificar.

Además con la implementación de la metodología e implantación de las recomendaciones TIC se generará empleo (aunque de forma temporal) a aproximadamente 31,485 personas<sup>93</sup>, ya que se necesitará contratar a personal para: brindar la capacitación de la implementación de la metodología, asesorar en el diseño e implantación de las recomendaciones TIC y para brindar la capacitación en el uso de las TIC a implantar recomendadas dentro de la metodología.

La implementación de la metodología también beneficiará de forma indirecta a todas aquellas empresas proveedoras de TIC establecidas en el país ya que en dicha metodología se hacen ciertas recomendaciones de uso de nuevas TIC.

En conclusión la aplicación de la metodología es una fuente de conocimientos para los empresarios y para las personas que realizan las labores donde se aplicarán las TIC, este beneficio es intangible ya que los conocimientos que cada persona adquiera serán de provecho para el desarrollo de las actividades de su trabajo, generando así una mejora en los procesos de negocio de la empresa, pero además son conocimientos aplicables en cualquier ámbito social lo que aumenta aún más el beneficio social de la población en general.

---

<sup>93</sup> Ver Anexo 10: Estimación de empleos que generará la utilización de la metodología en las PYMES salvadoreñas

## CONCLUSIONES

Cada vez más las TIC se están volviendo indispensable para el buen funcionamiento de una empresa, donde aquellas que no adopten ningún tipo de TIC, tenderán a desaparecer debido al entorno tan competitivo en el cual se desenvuelven hoy en día.

En El Salvador existe apoyo gubernamental en materia de TIC, tal es el caso que se creó la ley de informática la cual trata de incentivar no solo a empresarios sino al pueblo salvadoreño en general a aprender a utilizar las TIC, además existen otras políticas gubernamentales que se enfocan a desarrollar una cultura empresarial apoyada con el uso de las TIC.

En el desarrollo del presente estudio se ha demostrado que las TIC cada vez son más adoptadas por las PYMES en sus procesos, ya que estas empresas se han dado cuenta de que si no las adoptan podrían no subsistir. Se ha demostrado que las PYMES están comenzando a percibir algunos de los beneficios que conlleva la utilización de TIC.

En el diagnóstico realizado a las PYMES sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación se pudo determinar que la simple adopción de estas tecnologías no hace que se obtengan todos aquellos beneficios que estas ofrecen, ya que al no conocerse las diversas aplicaciones ocurre una subutilización o desaprovechamiento alrededor del 63%, lo que ocasiona dejar de percibir algunos de los beneficios que la utilización de TIC ofrece.

Entre las principales razones por las cuales las PYMES cuentan con esta subutilización se encuentra el desconocimiento de las ventajas que las TIC ofrecen, el desconocimiento de otras aplicaciones que pueden hacerse en la empresa con las TIC que poseen, creencia de que no necesitan hacer más usos de los actuales y se cree que el mantener en uso una TIC genera costos elevados para la empresa, por lo tanto se consideró conveniente después de evaluar diferentes alternativas de solución a esta problemática apoyar a estas empresas con el diseño de una metodología que les proporcione los conocimientos necesarios para contrarrestar la situación de subutilización en la que se encuentran.

El diseño de la metodología está orientado a reducir las deficiencias con las que cuentan las PYMES en relación al desaprovechamiento de las TIC, como deficiencias en la diversidad de usos de las diferentes tecnologías, formas de capacitación y puntos clave para obtener los mejores beneficios del recurso humano que poseen actualmente las

PYMES, apoyo en la identificación de hardware apropiados y aplicaciones software especializados de acuerdo a las principales áreas funcionales que ayuden a obtener mayores beneficios a los obtenidos actualmente.

La metodología contiene propuestas de uso de las herramientas TIC que se han considerado de acuerdo a estudios realizados en países donde se ha tenido éxito con la incorporación gradual de estas herramientas, es por ello que queda a consideración de cada empresa el aplicarlas en sus rutinas operativas, pero deberá hacerlo de forma gradual según el nivel tecnológico, el grado de uso que tengan y el enfoque de la empresa, dependiendo de estas características la metodología le propone ciertos cambios para seguir mejorando en el uso de estas herramientas, presentando acciones estratégicas que ayudarán en la identificación de mejores usos de las TIC con las que cuentan y definiendo por cada nivel tecnológico una matriz que es el resumen de las iniciativas de uso recomendadas.

La metodología está desarrollada para su aplicación total y no parcial, contiene elementos fundamentales que pueden ser determinantes para el éxito o fracaso de las alternativas o recomendaciones TIC que se proponen para cada nivel tecnológico, como lo es la capacitación del personal que en muchas ocasiones es vista como un gasto y no una inversión, la puesta en marcha es otro punto crítico de la metodología, para estas etapas se considera que deben asesorarse con especialistas en el área y aumentar el involucramiento de todas las personas de la empresa que serán afectadas con la modificación en sus rutinas operacionales.

La implementación de la metodología es factible económicamente considerando que esta implementación no traerá a la empresa utilidades o ingresos directos, pero si ayudará a aprovechar de mejor forma la inversión que cada PYME tiene en recursos TIC y que hasta ahora están desaprovechando en gran medida. Haciendo la consideración para un sector específico como los asociados a CAPYME que es una institución que apoya a las pequeñas y medianas empresa de El Salvador.

## RECOMENDACIONES

*Enfocar los esfuerzos de la empresa en hacer mejores usos de las herramientas TIC:* esto significa apropiarse de la metodología presentada para tener una idea de cómo anda la empresa en materia tecnológica, en materia de uso y dar prioridad al enfoque de la empresa.

*Identificar y estructurar sus procesos de negocio para poder adaptar la tecnología necesaria:* todo cambio implica modificaciones en los procesos de la empresa, la metodología por sí sola no puede hacer los cambios requeridos, es deber de los empresarios el identificar de una mejor forma los procesos que serán afectados por la incorporación de las TIC y enfocarse en adaptar esos procesos para que ésta incorporación tenga el impacto esperado, es en la adaptación de los procesos donde la empresa tiene que liderar su incorporación a las TIC haciendo que el proyecto sea único y exclusivo en respuesta a sus necesidades.

*Hacer de la formación del trabajador una estrategia para aprovechar los cambios tecnológicos en la empresa:* hay que poner atención a las formaciones o capacitaciones necesarias para el recurso humano, ningún cambio en materia de TIC tendrá el efecto deseado si no se capacita al personal que utilizará la tecnología, es de hacer la capacitación una estrategia de la empresa para que se tenga el impacto deseado.

*Integrarse al nivel tecnológico de forma gradual:* no hay que apresurarse en querer llegar a niveles tecnológicos altos solo por el hecho de que la competencia está en un nivel superior, esto conducirá a la “moda tecnológica” que no es de beneficio para ninguna empresa, es por ello que la metodología se implementa de forma gradual desde la posición tecnológica que se encuentra la empresa.

*Considerar las opciones de financiamiento presentadas en el documento:* para la implementación de la metodología es necesario realizar una serie de inversiones que han sido calculadas tanto para las pequeñas como para las medianas empresas pero que a la vez se les han presentado alternativas de financiamiento de instituciones que apoyan a los sectores PYMES con tasas de interés accesibles a sus posibilidades económicas.



## BIBLIOGRAFÍA

### Fuentes Bibliográficas:

- VII Censo Económico 2005, Nivel Nacional, DIGESTYC.
- EPAIS: Industria de TIC y comercio electrónico, agosto 2006, COMISIÓN NACIONAL PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN (CNSI).
- EPAIS Conocimiento al alcance de todos: ESTRATEGIA NACIONAL DEL PROGRAMA ePAÍS, Comisión Nacional para la Sociedad de la Información (CNSI), agosto 2006.
- Revista Informativa: INICIATIVA MESOAMERICANA DE INTEGRACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES, volumen II-04, Ministerio de Relaciones Exteriores.
- INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA Y AL DISEÑO EN LA INGENIERÍA, E. V. Krick, Lafayette Collage, Easton, Pensilvania, E.U.A., 2008.
- EL USO DE LAS TIC'S, Sánchez, Andrade, Guillén, México 2006.
- TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, Industrias y Servicios – 2007, Universidad nacional de Cuyo.
- Software libre vs software propietario, Ventajas y desventajas, Culebro Juárez, Montserrat, Gómez Herrera, Wendy Guadalupe, Torres Sánchez, Susana, México, 2007.
- Introducción a Compiere ERP & CRM, OPENBIZ, xonsultoría en open source, Buenos aires, Argentina, 2008.
- Manifiesto del Software Libre Grupo de Usuarios de Linux de México, Ventajas y desventajas de utilizar software propietario, 2008.
- Comparación entre sistemas de gestión de bases de datos (SGBD) bajo licenciamiento libre y comercial, Ma. ARGENIS GONZÁLEZ CASTELLANOS, WILSON ROJAS PABÓN, UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA, 2007.
- Tecnología educativa. de. McGraw-Hill. Madrid, Adell Segura, J.; Bernabé Muñoz, I. (2007).
- La Filosofía del Software Libre. Vol. 1: Las Licencias del Software Libre y su Desafío a los modelos vigentes de Propiedad Intelectual. Ed. UNED. Madrid, Feltrero, R. (2006).
- Manufacturing Resource Planning, MRP II: Unlocking America's Productivity Potential. Ed.: John Wiley (ed. revisada)., White, O. W. (1995).
- Software libre como herramienta que facilita la docencia en red: proyecto PIERP, Miguel Ortega Mier, Álvaro García Sánchez, Eva Ponce Cueto, Ruth Carrasco

Gallego, Jaime Moreno Mateos, Grupo de innovación educativa INGOR. ETS Ingenieros Industriales. Universidad Politécnica de Madrid, 2008.

#### **Entrevistas:**

- Ing. Rolando Alas Vega, vicepresidente en la Asociación Salvadoreña de Profesionales en Computación (ASPROC).
- Ing. Mario Enrique Salguero Juárez. Uno de los administradores de la red informática de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA).
- Lic. Ernesto Pineda, asesor PYME certificado por CONAMYPE.

#### **Sitios web:**

- [www.siget.gob.sv](http://www.siget.gob.sv) Boletín estadístico de telecomunicaciones, SIGET, 2007.
- [www.elsalvador.com](http://www.elsalvador.com) Artículo sobre la evolución de la computadora.
- [www.svnet.org.sv](http://www.svnet.org.sv) Internet en el salvador (27 abril 2002), Crecimiento de Internet en El Salvador (I), Internet 2, Rafael Antonio Ibarra Fernández.
- [www.conacyt.gob.sv](http://www.conacyt.gob.sv)
- [www.infocentros.org.sv](http://www.infocentros.org.sv) Infocentros de El Salvador.
- [www.espaweb.com](http://www.espaweb.com), hosting online.
- [www.camarasal.com](http://www.camarasal.com), las MIPYMES en El Salvador.
- [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com), Las PYMES y las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs), Administración de la Tecnología, Microsoft.
- [www.cepal.org](http://www.cepal.org), Tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) para el fomento de las PYMES.
- [www.canalaudiovisual.com](http://www.canalaudiovisual.com), introducción a redes locales.
- [www.promonegocios.net](http://www.promonegocios.net), definiciones de empresa.
- [www.minec.gob](http://www.minec.gob). Ministerio de economía de El Salvador.
- [www.mh.gob.sv](http://www.mh.gob.sv) , Ministerio de Hacienda.
- [www.mtps.gob.sv](http://www.mtps.gob.sv), Ministerio del Trabajo y Previsión social.

## GLOSARIO

- **.NET framework:** entorno de ejecución en el que se cargan las aplicaciones desarrolladas en los distintos lenguajes, ampliando el conjunto de servicios del sistema operativo.
- **Acceso:** dicese del privilegio de usar la información de una computadora específica en alguna manera. Por ejemplo, a un usuario podría permitírsele el acceso de lectura a una serie de archivos, significando esto que el usuario podría leer esos archivos pero no podría modificarlos ni eliminarlos. La mayoría de los sistemas operativos tienen distintos tipos de privilegios de acceso que pueden ser permitidos o denegados a usuarios específicos o a grupos de usuarios.
- **Accesos LMDS:** sistema de acceso a internet de forma inalámbrica de banda ancha, el cual permite tener facilidad de despliegue, acceso de alta velocidad y red acceso a coste asumible.
- **Accesos conmutados:** conexión temporal a la red por medio de enlaces a través de marcado por línea telefónica. SLIP o el PPP son protocolos generalmente utilizados en este tipo de conexiones.
- **Accesos dedicados:** servicio que proporciona conectividad entre las instalaciones del cliente y un punto de presencia de un operador, de manera que el cliente pueda utilizar los servicios proporcionados por dicho operador.
- **Administración:** es el proceso de lograr que las cosas se realicen por medio de la planeación, organización, delegación de funciones, integración de personal, dirección y control de otras personas, creando y manteniendo un ambiente en el cual la persona se pueda desempeñar entusiastamente en conjunto con otras, sacando a relucir su potencial, eficacia y eficiencia y lograr así fines determinados.
- **Ambiente ASCII de texto:** es un software especializado en edición de texto gráfico, el cual facilita el intercambio de información entre aplicaciones.
- **Amenazas:** las amenazas organizacionales están en aquellas áreas donde la empresa encuentra dificultad para alcanzar altos niveles de desempeño./ Representan la suma de las fuerzas ambientales no controlables por la organización, pero representan fuerzas o aspectos negativos y problemas potenciales.
- **Antivirus:** programa cuya finalidad es prevenir los virus informáticos así como curar los ya existentes en un sistema. Estos programas deben actualizarse periódicamente
- **Aplicación:** cualquier programa que corra en un sistema operativo y que haga una función específica para un usuario. Por ejemplo, procesadores de palabras, bases de datos, agendas electrónicas, etc.
- **Áreas funcionales:** el conjunto de actividades realizadas por el empresario para la producción y distribución de bienes y servicios para obtener un cierto beneficio. Las áreas

funcionales de una empresa son: producción, marketing, recursos humanos, investigación y desarrollo y financiación.

➤ **ASCII:** American Standard Code for Information Interchange" (Código Americano Estándar para Intercambio de Información).

➤ **Audioconferencias:** es la comunicación simultánea bidireccional de audio, permitiendo mantener reuniones con grupos de personas situadas en lugares alejados entre sí.

➤ **Autodiagnóstico:** Identificación y explicación de las variables directas e indirectas inmersas en un problema.

➤ **Banda ancha:** 1) es la cantidad de información, normalmente expresada en bits por segundo, que puede transmitirse en una conexión durante la unidad de tiempo elegida. Es también conocido por su denominación inglesa: bandwidth. 2) Rango de frecuencias asignadas a un canal de transmisión. Corresponde al ancho existente entre los límites de frecuencias inferior y superior en los que la atenuación cae 3 dB.

➤ **Base de datos:** en ella se mantendrá almacenada la información; se encargará de proporcionar los datos que le hayan solicitado previamente, al momento de la ejecución de un procedimiento por parte del Agente PL/SQL.

➤ **BIOS: Basic Input/Output System:** sistema básico de ingreso/salida de datos. Conjunto de procedimientos que controla el flujo de datos entre el sistema operativo y dispositivos tales como el disco rígido, la placa de video, el teclado, el mouse y la impresora.

➤ **Brecha digital:** es una expresión que hace referencia a la diferencia socioeconómica entre aquellas comunidades que tienen Internet y aquellas que no, aunque tales desigualdades también se pueden referir a todas las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como el computador personal, la telefonía móvil, la banda ancha y otros dispositivos. Como tal, la Brecha Digital se basa en diferencias previas al acceso a las tecnologías.[1] Este término también hace referencia a las diferencias que hay entre grupos según su capacidad para utilizar las TIC de forma eficaz, debido a los distintos niveles de alfabetización y capacidad tecnológica. También se utiliza en ocasiones para señalar las diferencias entre aquellos grupos que tienen acceso a contenidos digitales de calidad y aquellos que no. El término opuesto que se emplea con más frecuencia es el de inclusión digital.

➤ **Briefings:** es un documento escrito utilizado por el cliente para traspassar la información que la agencia necesita para desarrollar una acción de comunicación.

➤ **Cableado estructurado:** el cableado estructurado consiste en el tendido de cables en el interior de un edificio con el propósito de implantar una red de área local.

➤ **Capacitación:** incluye el adiestramiento, pero su objetivo principal es proporcionar conocimientos, en los aspectos técnicos del trabajo. Fomentando e incrementando los

conocimientos y habilidades necesarias para desempeñar su labor, mediante un proceso de enseñanza-aprendizaje bien planificado. Se imparte generalmente a empleados, ejecutivos y funcionarios en general cuyo trabajo tiene un aspecto intelectual, preparándolos para desempeñarse eficientemente.

➤ **Capital intelectual:** se hace referencia a la combinación de activos inmateriales que permiten funcionar a la empresa. / material intelectual, conocimiento, información, propiedad intelectual, experiencia, que puede utilizarse para crear valor.

➤ **Carretera STM-16:** es un enlace con cobertura de fibra óptica que interconecta a Guatemala y El Salvador con una alta velocidad con emergencia. (banda ancha de transferencia).

➤ **Ciber cafés:** es un lugar comercial que permite, por medio de un pago determinado, o en algunos casos de manera gratuita (en la mayoría de estos casos, las ciber salas gratuitas pertenecen a organismos del estado u organizaciones no lucrativas) obtener por un tiempo establecido acceso a la navegación en Internet y a otros servicios de la red como mensajería instantánea, correo electrónico, video conferencia o Voz sobre IP; además puede hacerse uso de aplicaciones de oficina, editores de imágenes y utilidades de software. En estos sitios también es muy frecuente contar con servicios de impresión de documentos, escáner, grabación de CDs o DVDs, lectores de memorias para cámaras fotográficas y una variedad de periféricos que no son de uso común doméstico.

➤ **Clusters:** grupo; racimo; agrupamiento. En la tecnología de las computadoras, un cluster es la unidad de almacenamiento en el disco rígido. Un archivo se puede guardar en uno o varios clusters, que pueden estar situados en diversos lugares del disco. El sistema operativo le asigna un número único a cada cluster y hace un seguimiento de los archivos de acuerdo a cuáles clusters utilizan. Ocasionalmente, el sistema operativo marca un cluster como si estuviera siendo usado aunque no tenga asignado ningún archivo. Este efecto se denomina cluster perdido. Se puede liberar espacio al reasignar los clusters perdidos, pero primero debe asegurarse que los clusters no contengan datos.

➤ **CNAMES:** nombre canónico o alias.

➤ **Competencias:** se definen como el conjunto de conocimientos (lo que la persona sabe), habilidades (lo que la persona sabe hacer) y actitudes (lo que la persona desea hacer) de un colaborador. Desde la perspectiva de las organizaciones, las competencias son aquellas aptitudes que permiten que un individuo pueda alcanzar un desempeño sobresaliente en un puesto determinado dentro de una organización particular.

➤ **Competitividad:** la capacidad de producir bienes y servicios de calidad, que logren el éxito y aceptación en el mercado global. Añadiendo además la eficiencia en la administración de recursos, la eficacia en el logro de los objetivos y la efectividad comprobada para generar impacto en el entorno.

- **Computadora:** es una máquina programable. Las dos características principales de una computadora son: responde a un conjunto de instrucciones específicas de un modo bien definido y Puede ejecutar una lista predefinida de instrucciones (un programa).
- **Computadora armada (clon):** un "clon" o equipo armado o ensamblado es aquel que el comprador puede adaptar a sus necesidades y preferencias particulares eligiendo cada uno de los componentes por separado, desde el color y forma del chasis hasta el modelo, marca y forma de la tarjeta de red.
- **Computadora de marca:** computadoras que se venden en paquetes predefinidos cuya configuración es difícil cambiar.
- **Comunicación:** transmisión de mensajes entre personas. Como seres sociales las personas, además de recibir información de los demás, necesitamos comunicarnos para saber más de ellos, expresar nuestros pensamientos, sentimientos y deseos, coordinar los comportamientos de los grupos en convivencia, etc.
- **Comunicaciones satelitales:** servicio vía satélite con cobertura global que permite establecer comunicaciones de voz, fax y datos haciendo uso de algún tipo de Terminal.
- **Conector RJ45:** es uno de los conectores principales utilizados con tarjetas de red, que transmite información a través de cables de par trenzado.
- **Conexion TCP/IP:** TCP/IP son las siglas de Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet (en inglés Transmission Control Protocol/Internet Protocol), un sistema de protocolos que hacen posibles servicios Telnet, FTP, E-mail, y otros entre ordenadores que no pertenecen a la misma red.
- **Conferencias multimedia:** plática entre dos o mas personas apoyada por soportes o procedimientos que emplean sonido, imágenes o textos para difundir la información de forma interactiva.
- **Debilidades:** se define como un factor considerado vulnerable en cuanto a su organización o simplemente una actividad que la empresa realiza en forma deficiente, colocándola en una situación considerada débil.
- **Diagrama de pareto:** una forma especial de gráfico de barras verticales que separa los problemas muy importantes de los menos importantes, estableciendo un orden de prioridades. Fue creado sobre la base del principio de Pareto, según el cual, el 80% de los problemas son provenientes de apenas el 20% de las causas. Vilfredo Pareto fue un economista italiano que, en el siglo XIX, presentó una fórmula que mostraba la desigualdad en la distribución de los salarios.
- **Diagnóstico documental:** se puede definir a la investigación documental como parte esencial de un proceso de investigación científica, constituyéndose en una estrategia donde se observa y reflexiona sistemáticamente sobre realidades (teóricas o no) usando para ello diferentes tipos de documentos. Indaga, interpreta, presenta datos e informaciones sobre un tema determinado de cualquier ciencia, utilizando para ello, una

metodología de análisis; teniendo como finalidad obtener resultados que pudiesen ser base para el desarrollo de la creación científica.

➤ **Diferenciación:** requiere el diseño de un conjunto significativo de diferencias que permita distinguir los productos/servicios de la empresa de los de la competencia.

➤ **Discos duros:** disco que se encuentra montado de forma permanente en el interior de su unidad. También denominado disco fijo.

➤ **Distribuciones RedHat:** es una distribución Linux creada por Red Hat, que fue una de las más populares en los entornos de usuarios domésticos.

➤ **e-business:** e-commerce de empresa a empresa (B2B - business to business). Modalidad de comercio electrónico en la cual las operaciones comerciales se realizan entre empresas (una empresa y sus proveedores) y no con usuarios finales.

➤ **e-commerce:** en inglés e-commerce. Es la compra y venta de bienes y servicios realizados a través del internet, habitualmente con el soporte de plataformas y protocolos de seguridad estandarizados.

➤ **e-mail:** acrónimo de electronic mail [correo electrónico] Obsérvese (y consérvese) la letra 'm' en minúscula precedida del guión; la letra 'e' puede estar en mayúscula o en minúscula como en este caso. Es la denominación global que se da al intercambio de mensajes en un servicio telemático en-línea. En Internet se utiliza para intercambiar mensajes, programas fuentes, anuncios, artículos, etc. entre usuarios de la red.

➤ **e-procurement:** es una expresión anglosajona que designa la versión cibernética de una cooperativa. En esta modalidad de comercio electrónico, las empresas se unen para comprar a través de internet algunos servicios y productos no estratégicos que necesitan para su actividad. Por ejemplo, el mobiliario o material de oficina: sillas, bolígrafos, papel, etc. / es la compra y venta entre empresas de productos y servicios a través de Internet, así como de otros sistemas de información en red tal como Electronic Data Interchange - EDI (Intercambio Electrónico de Datos) y Enterprise Resource Planning - ERP (Planificación de Recursos de la empresa). En una parte importante de los sitios B2B (business-to-business) el término e-procurement se utiliza en otros términos, como por ejemplo el intercambio de productos. Típicamente, los sitios web e-procurement permiten el acceso de usuarios que buscan compradores o vendedores de mercancías y servicios. Dependiendo de la propuesta, compradores o vendedores pueden especificar los precios o realizar nuevas ofertas.

➤ **Eficacia:** es una medida del logro de resultados. / "hacer las cosas correctas", es decir; las actividades de trabajo con las que la organización alcanza sus objetivos.

➤ **Eficiencia:** utilización de los recursos disponibles con unos niveles tecnológicos dados, por la que se consigue el máximo de producción posible. / significa utilización correcta de los recursos (medios de producción) disponibles. Puede definirse mediante la ecuación  $E=P/R$ , donde P son los productos resultantes y R los recursos utilizados.

- ✦ **Efectividad:** capacidad para producir el efecto deseado: cincuenta por ciento de efectividad. Validez o autenticidad. / Capacidad para producir el efecto deseado (cuantitativo).
- ✦ **Electrónica:** puede definirse como el estudio de los electrones de la materia en movimiento y de los fenómenos capaces de influir sobre tales movimientos.
- ✦ **Empresario:** persona o grupo de personas que invierte el capital necesario para la creación y funcionamiento de las empresas y que asume por lo tanto los riesgos inherentes a la participación en el mercado.
- ✦ **Encriptar:** sistema mediante el cual se codifica la información por medio de algoritmos, para que sólo sea accesible a personas que conocen determinadas claves. Se utiliza para que la información viaje con seguridad a través de la Red.
- ✦ **Enlaces de fibra óptica:** es una conexión realizada por medio de fibra óptica.
- ✦ **Enlaces satelitales:** es una conexión realizada por medio de satélites.
- ✦ **Estrategia:** "conjunto de relaciones entre el medio ambiente interno y externo de la empresa" / para la administración básicamente se entiende la adaptación de los recursos y habilidades de la organización al entorno cambiante, aprovechando oportunidades y evaluando riesgos en función de objetivos y metas.
- ✦ **Fibra Óptica:** los circuitos de fibra óptica son filamentos de vidrio (compuestos de cristales naturales) o plástico (cristales artificiales), del espesor de un pelo (entre 10 y 300 micrones). Llevan mensajes en forma de haz de luz que realmente pasan a través de ellos de un extremo a otro, donde quiera que el filamento vaya (incluyendo curvas y esquinas) sin interrupción. / Las fibras ópticas pueden ahora usarse como los alambres de cobre convencionales, tanto en pequeños ambientes autónomos (tales como sistemas de procesamiento de datos de aviones), como en grandes redes geográficas (como los sistemas de largas líneas urbanas mantenidos por compañías telefónicas).
- ✦ **Firewall:** es un punto de comprobación entre una red privada y una o más redes públicas. Es una pasarela que decide selectivamente qué pueden entrar o salir de una red privada. Equipo de hardware o software, utilizado en las redes para prevenir algunos tipos de comunicaciones prohibidas por las políticas de red que suelen fundamentarse en las necesidades del usuario.
- ✦ **Firmas digitales:** o firma electrónica es, en la transmisión de mensajes telemáticos y en la gestión de documentos electrónicos, un método criptográfico que asocia la identidad de una persona o de un equipo informático al mensaje o documento. En función del tipo de firma, puede, además, asegurar la integridad del documento o mensaje.
- ✦ **Focus group:** es una entrevista en grupo que proporciona la oportunidad de obtener un cuadro del comportamiento y actitudes, persona por persona, en vez de patrones agregados que son el resultado de la generalidad de los estudios en gran escala.



- ✦ **Formato EDI:** es un conjunto coherente de datos, estructurados conforme a normas de mensajes acordadas, para la transmisión por medios electrónicos, preparados en un formato capaz de ser leído por el ordenador y de ser procesado automáticamente y sin ambigüedad.
- ✦ **Fortalezas:** una fortaleza de la organización es alguna función que ésta realiza de manera correcta, como son ciertas habilidades y capacidades del personal con atributos psicológicos y su evidencia de competencias.
- ✦ **Gerencia:** "el manejo estratégico de la organización". / es un cargo que ocupa el director de una empresa el cual tiene dentro de sus múltiples funciones, representar a la sociedad frente a terceros y coordinar todos los recursos a través del proceso de planeamiento, organización, dirección y control a fin de lograr objetivos establecidos./ funciones realizadas por empresarios, gerentes o supervisores, otros lo refieren a un grupo particular de personas.
- ✦ **Gestión empresarial:** la implementación de sistemas de gestión Con el fin de mejorar el rendimiento empresarial.
- ✦ **Gestión Gerencial:** mide la calidad de los recursos gerenciales, de las estrategias competitivas, del desarrollo de productos, del control de calidad, de los recursos humanos y del mercadeo a nivel de empresa privada.
- ✦ **Gestor DNS:** es un sistema de gestión de entradas DNS donde se registran los dominios en reserva.
- ✦ **Globalización:** es un proceso fundamentalmente económico que consiste en la creciente integración de las distintas economías nacionales en un único mercado capitalista mundial.
- ✦ **GPRS:** acrónimo de "General Packet Radio Service". Es un servicio que permite enviar paquetes de datos a través de las redes GSM. Por envío por paquetes se entiende aquellos datos que no hace falta completamente, sino que se pueden dividir en trozos para ser enviados uno detrás de otro. De esta forma se pueden enviar varios paquetes por distintos canales o aprovechar los huecos que se producen en la comunicación y conseguir un aprovechamiento más efectivo de los canales de transmisión. Su principal ventaja es que desaparece el concepto de tiempo de conexión, facturándose por la cantidad de información transmitida.
- ✦ **Hardware:** es el conjunto de elementos materiales que componen un ordenador. En éste se incluyen los dispositivos electrónicos y electromecánicos, circuitos, cables, tarjetas, periféricos de todo tipo y otros elementos físicos; se refiere a todos los componentes físicos (que se pueden tocar) de la computadora: discos, unidades de disco, monitor, teclado, mouse, impresora, placas, chips y demás periféricos.
- ✦ **Herramientas de gestión basadas en TIC:** las herramientas desarrolladas basadas en TIC pueden proporcionar información (cantidad y calidad) superior a la que se obtiene

con procesos tradicionales. Los controles de ejecución del planeamiento, el cumplimiento de las metas de ventas y de facturación pueden ser monitoreados en tiempo real.

➤ **Hoja electrónica:** es un programa que se utiliza para manejar números y efectuar diversas operaciones matemáticas con los mismos. La hoja de cálculo, además de aportar rapidez en la realización de las operaciones, proporciona una enorme flexibilidad y permite la realización de cálculos repetitivos de manera sencilla.

➤ **Host:** el término host (equipo anfitrión) en informática o computación puede referirse a:

○ A una máquina conectada a una red de ordenadores y que tiene un nombre de equipo (en inglés, hostname). Este nombre ayuda al administrador de la red a identificar las máquinas sin tener que memorizar una dirección IP para cada una de ellas.

○ Por extensión, a veces también se llama así al dominio del equipo (Un dominio es la parte de una URL por la que se identifica al servidor en el que se aloja).

○ También es el nombre de un fichero (fichero Hosts) que se encuentra en los ordenadores y resuelve algunos DNS.

➤ **Indicador:** es un patrón que sirve de medida para el avance de los proyectos.

➤ **InfoVía:** red paralela a Internet creada por Telefónica en 1995, desarrollada bajo el protocolo TCP/IP, de forma que se podía acceder a Internet a través de ella. Debido a su alto costo y baja calidad del servicio a finales de 1998 desaparecería dejando paso a InfoVía Plus.

➤ **Impresor:** es un periférico de computadora que permite producir una copia permanente de textos o gráficos de documentos almacenados en formato electrónico, imprimiéndolos en medios físicos, normalmente en papel o transparencias, utilizando cartuchos de tinta o tecnología láser.

➤ **Información:** datos que tienen significado para determinados colectivos. La información resulta fundamental para las personas, ya que a partir del proceso cognitivo de la información que obtenemos continuamente con nuestros sentidos vamos tomando las decisiones que dan lugar a todas nuestras acciones.

➤ **Informática:** es la ciencia que estudia el procesamiento automático de datos o información por medio de las computadoras.

➤ **Innovación:** este fenómeno implica la introducción exitosa en el mercado, en los procesos de producción o en las propias organizaciones, de nuevos productos, tecnologías o servicios intensivos en conocimiento, así como la subsiguiente difusión en la sociedad./ Es el resultado de un proceso que combina elementos de la cultura y la organización empresarial, la investigación y el desarrollo, la transferencia de tecnología, la especialización y la motivación de los recursos humanos, y el aprovechamiento de oportunidades tecnológicas y de mercado, entre otros aspectos afines (Bernal, 1998).

- ✦ **Innovaciones tecnológicas:** es un tipo particular de innovación en la que la tecnología juega un papel fundamental.
- ✦ **Interacción:** Acción que se ejerce recíprocamente entre dos o más objetos, agentes, fuerzas, funciones, etc.
- ✦ **Interface:** [Interfaz] conexión mecánica o eléctrica que permite el intercambio de información entre dos dispositivos o sistemas. Habitualmente se refiere al 'software' y 'hardware' necesarios para unir dos elementos de proceso en un sistema o bien para describir los estándares recomendados para realizar dichas interconexiones.
- ✦ **Internet:** acrónimo de INTERconnected NETworks [Redes interconectadas] Red virtual de recursos y servicios; no se trata solamente de una red de redes. Su ámbito es mundial. No está gestionada ni controlada en forma alguna por ningún 'backbone' u organización aunque el gobierno de los EE.UU. pretende supervisarla.
- ✦ **Internet 2:** es una red telemática desarrollada principalmente por diferentes universidades como las estadounidenses, construida en fibra óptica y permite altas velocidades con una gran fiabilidad.
- ✦ **Ip:** acrónimo de internet protocol [Protocolo Internet] Protocolo Internet que permite conectar ordenadores entre sí.
- ✦ **Kbytes:** unidad de medida del lenguaje; un kilobyte (generalmente abreviado en K) equivale a 1.024 bits.
- ✦ **Kernel:** el kernel (en inglés) es el centro esencial de un sistema operativo, el núcleo que proporciona servicios básicos para todas las partes del sistema operativo. El kernel contrasta con el "shell", la parte exterior del sistema operativo que interactúa con el usuario por medio de comandos.
- ✦ **Lan:** acrónimo de local area network [red de área local] red de tamaño pequeño/medio en la que las comunicaciones se realizan dentro de un área concreta, generalmente, una sala o un edificio. La más conocida es 'ethernet'.
- ✦ **Liderazgo:** es un intento de influencia interpersonal, dirigido a través del proceso de comunicación, al logro de una o varias metas.
- ✦ **Memoria RAM:** es la memoria que permite al ordenador mantener el programa en curso de ejecución. Los contenidos del RAM se pueden cambiar, mientras que los del ROM no pueden cambiarse bajo el control del software.
- ✦ **Memoria ROM:** read only memory (memoria de solo lectura); de esta memoria, solo se puede leer pero no modificar/ Es memoria no volátil de solo lectura. Igualmente, también hay dos características a destacar en esta definición. La memoria ROM es memoria no volátil: Los programas almacenados en ROM no se pierden al apagar el ordenador, sino que se mantienen impresos en los chips ROM durante toda su existencia además la memoria ROM es, como su nombre indica, memoria de solo lectura; es decir los programas almacenados en los chips ROM son inmodificables. El usuario puede leer y

ejecutar los programas de la memoria ROM, pero nunca puede escribir en la memoria ROM otros programas de los ya existentes.

➤ **Metodología:** medios y procedimientos lógicos mediante los cuales un programa o enfoque se pone en ejecución, tales como, la capacitación en servicio contra la capacitación formal.

➤ **Microprocesador:** el chip que hace de corazón del ordenador o de su parte pensante.

➤ **MMS:** mensajería multimedia MMS (que permite la grabación y envío de fotos y videos desde el teléfono celular, entre otros servicios).

➤ **Módem:** dispositivo de comunicación entre ordenadores a través de la red telefónica/ Siglas de modulator/demodulator, mecanismo que permite que el ordenador se comunice con otro por medio del teléfono.

➤ **Modernización:** son las consecuencias sociales y políticas generadas por el crecimiento económico que por entonces tenía lugar en los países en vías de desarrollo y aquellos otros del llamado tercer mundo recientemente descolonizados, muchos de los cuales sólo alcanzaron la independencia política plena tras la segunda guerra mundial. Y entre tales secuelas de crecimiento económico moderno se citaban la industrialización, la emigración del campo a la hacienda, la urbanización, la alfabetización, la nula escolarización, la caída de la mortalidad y después de la fecundidad, el crecimiento de los medios de comunicación de masas y, por último, el llamado desarrollo político, entendido como democratización al estilo occidental.

➤ **Multimedia:** integración de soportes o procedimientos que emplean sonido, imágenes o textos para difundir información, especialmente si es de forma interactiva.

➤ **Navegador (browser):** es la aplicación mediante la cual, se tiene acceso libre a los servicios de Internet, y el medio que permite al usuario introducir la solicitud para visualizar la información, empleando el URL para especificar detalladamente el proceso que se desea ejecutar.

➤ **NODO:** punto de conexión en una red (terminal).

➤ **Nodo UUCP (Unix to Unix Copy Program):** acrónimo de unix to unix copy program [programa de copia de unix a unix] se trata de un protocolo creado a finales de los años 70 por AT&T que puede ser calificado de red en sí mismo. Inicialmente fue desarrollado para fines universitarios y posteriormente para organizaciones comerciales. Se utiliza en sistemas operativos 'Unix' para copiar programas/archivos en local o en remoto. Muy popular en 'Internet' al emplearse para la difusión de las 'news' y del correo electrónico. En 'Internet', debido a su exponencial desarrollo, tiene tendencia a desaparecer dejando paso a técnicas de transferencias más elaboradas aunque sigue utilizándose en local.

➤ **Nombres de dominio:** más conocido por su equivalencia inglesa: Domain Name [Nombre de dominio] permite identificar un ordenador (o grupo de ellos) sin tener que recurrir a su dirección 'IP'. Los nombres de dominio tienen una férrea estructura

jerárquica cuyo ejemplo más sencillo podría ser `ctv.es` desglosándose como sigue: `ctv` (nombre de empresa) `.` (separador) `es` (extensión de país, en este caso, España).

➤ **NTFS:** siglas que corresponden a NT File System (sistema de archivo de NT). Es un sistema de archivo de datos creado por Microsoft para su versión del sistema operativo Windows NT. Permite la compresión de archivos y la encriptación.

➤ **Nueva Economía:** término acuñado a finales de los años 90, en plena euforia de las cotizaciones bursátiles de las empresas relacionadas con la Informática, las Telecomunicaciones, e Internet en particular, para contraponer las empresas surgidas en torno a la Red a las empresas tradicionales, que serían por consecuencia la 'Vieja Economía'. El término ha perdido mucho de su brillo tras la caída en picada de las cotizaciones bursátiles de las empresas `punto.com`, e incluso de la desaparición de muchas de ellas, en los años 2000 y 2001.

➤ **Ofimática:** se entiende como Ofimática todo lo relacionado con la organización de flujos de trabajo en oficinas, despachos, etc. y el respectivo apoyo a estos procesos mediante el ordenador.

➤ **Oportunidades:** las oportunidades constituyen aquellas fuerzas ambientales de carácter externo no controlables por la organización, pero que representan elementos potenciales de crecimiento o mejoría. / La oportunidad en el medio es un factor de gran importancia que permite de alguna manera moldear las estrategias de las organizaciones.

➤ **Página web (o webpage):** unidad que muestra información en la Web. Una página puede tener cualquier longitud, si bien equivale por lo general, a la cantidad de texto que ocupan dos pantallas y media. Las páginas se diseñan en un lenguaje llamado HTML, y contienen enlaces a otros documentos.

➤ **Pantalla compartida:** se entiende como la capacidad tecnológica para transmitir el contenido de la pantalla de su computadora a uno o más usuarios conectados remotamente vía Internet. En otras palabras, `screen-sharing` le permite mostrar presentaciones PowerPoint, documentos Word, Imágenes y otros programas corriendo en su computadora mientras que los usuarios conectados remotamente ven en tiempo real lo que sucede en su pantalla.

➤ **Pantalla táctil:** es una pantalla que mediante un contacto directo sobre su superficie permite la entrada de datos y órdenes al dispositivo. A su vez, actúa como periférico de salida, mostrando los resultados introducidos previamente. Este contacto también se puede realizar con lápiz u otras herramientas similares. Actualmente hay pantallas táctiles que pueden instalarse sobre una pantalla normal. Así pues, la pantalla táctil puede actuar como periférico de entrada y periférico de salida de datos.

➤ **Paquete ofimático:** son programas que disponen todas las herramientas que se necesitan para llevar el control de una oficina. Éstos pueden contener un procesador de

texto, hoja de cálculo, base de datos, presentaciones gráficas, e incluso herramientas de retoque fotográfico y diseño gráfico y programación web.

➤ **Parking de dominios:** el parking de dominios es el mejor método para rentabilizar de forma rápida un dominio que no se utiliza. Existen proveedores de parking de dominios, que son empresas que se encargan de montar webs de “anuncios clasificados” basándose en un proveedor de publicidad PPC (pago por click) como puede ser empresas del tipo Google, Overture (Yahoo) o MIVA, aunque la mayoría trabajan con Google AdSense por Domains (también conocido como Google Domain Park).

➤ **PATCH PANELS:** organizadores de cables dentro del gabinete de comunicación.

➤ **Píxeles:** el píxel es la unidad mínima en que se divide la retícula de la pantalla del monitor y cada uno de ellos tiene diferente color. / Píxel, en informática, es la abreviatura fonética del concepto inglés "Picture Element" (elemento gráfico). / Se trata de un punto en una rejilla rectilínea de miles de puntos tratados individualmente, para formar una imagen en una pantalla o en la impresora.

➤ **Planificación de la producción:** consiste en definir el volumen y el momento de fabricación de los productos, estableciendo un equilibrio entre la producción y la capacidad a los distintos niveles, en busca de la competitividad deseada. Para ello, se requiere un proceso concatenado de planes que vinculen los distintos niveles jerárquicos de la organización.

➤ **Plataforma GSM** (Global System for Mobile Communication: Sistema Global para Comunicaciones Móviles. Sistema compatible de telefonía móvil digital desarrollado en Europa con la colaboración de operadores, Administraciones Públicas y empresas. Permite la transmisión de voz y datos. Existe compatibilidad entre redes y, por ende, un teléfono GSM puede funcionar teóricamente en todo el mundo. Se usa en las frecuencias de 900 y 1800 MHz en Europa, Asia y Australia y en la frecuencia de 1900 MHz en Norteamérica y Latinoamérica.

➤ **Procesador:** es el componente en una computadora digital que interpreta las instrucciones y procesa los datos contenidos en los programas de la computadora.

➤ **Procesador de texto:** es un programa o computadora que permite realizar funciones de procesamiento de textos, esto es, edición, diagramación, correcciones, etc.

➤ **Procesos de negocio:** son un conjunto de pasos o actividades que tienen relación entre si y en las que intervienen personas, información y otros recursos para crear valor, tanto para clientes internos como para clientes externos a la empresa, tienen un principio y un fin, por lo tanto tienen entradas y salidas con un grado de formalización, pero no necesariamente deben ser totalmente estructurados.

➤ **Productividad:** es la relación que existe entre la producción de bienes y servicios y la aportación de recursos humanos y de otra clase usados en el proceso de producción.

- ✦ **Programas residentes (en memoria):** comprenden tanto las utilidades residentes en memoria como los programas emergentes.
- ✦ **Protocolo:** conjunto de reglas que definen la forma en que las computadoras se comunican entre sí.
- ✦ **Protocolo X.25:** es un protocolo de red basado en la norma x.25 es el estándar para redes de paquetes recomendado por CCITT, el cual emitió el primer borrador en 1974. Este original sería revisado en 1976, en 1978 y en 1980, y de nuevo en 1984, para dar lugar al texto definitivo publicado en 1985. El documento inicial incluía una serie de propuestas sugeridas por Datapac, Telenet y Tymnet, tres nuevas redes de conmutación de paquetes.
- ✦ **Puerto:** punto de conexión en la computadora. Los puertos se utilizan para conectar a la computadora dispositivos tales como impresoras, monitores o módems y para enviar información desde la computadora a dichos dispositivos. Los puertos utilizados con más frecuencia son los puertos en serie (COM) y los puertos en paralelo (LPT).
- ✦ **Puerto USB:** universal serial bus - estándar utilizado en las PCs con el fin de reconocer los dispositivos hardware (impresora, teclado, etc.) y ponerlos en funcionamiento de forma rápida y sencilla. Elimina la necesidad de instalar adaptadores en la PC.
- ✦ **Red:** es un conjunto de equipos (computadoras y/o dispositivos) conectados, que comparten información (archivos), recursos (CD-ROM, impresoras, etc.) y servicios (acceso a internet, e-mail, chat, juegos), etc.
- ✦ **Redes de conocimiento:** las redes son una nueva versión del atávico acto colectivo de comunicarse y transmitir vivencias, conocimientos, certezas e ignorancias, que en definitiva fertilizan nuevas experiencias que desbrozarán el camino hacia nuevas formas de interacción; de la tradición oral a la escritura, de la escritura a la reproducción seriada de la imprenta y, de ésta, a las nuevas formas de los multimedios y de las redes infinitas que prosperan en Internet. Una y otra vez el mismo intento de lograr un mundo mejor y más sustentable.
- ✦ **Registros A:** tipo de registro del DNS que asocia un número IP a un dominio.
- ✦ **Registro CNAME:** tipo de registro del DNS que define un sinónimo del dominio de un host.
- ✦ **Registros MX:** o mail exchange record (registro de intercambio de correo) es un tipo de registro, un recurso DNS que especifica cómo debe ser encaminado un correo electrónico en internet. Los registros MX apuntan a los servidores a los cuales enviar un correo electrónico, y a cuál de ellos debería ser enviado en primer lugar, por prioridad.
- ✦ **Router: (Direccionador, enrutador o encaminador)** es el dispositivo que permite la conexión entre redes y es el encargado de que los paquetes en que se divide la información lleguen a su destino.

- ✦ **Servicios ASP:** es un servicio que cuenta con un procesador avanzado de señal.
- ✦ **Servicio Helpdesk:** es un conjunto de servicios, que de manera integral bien sea a través de uno o varios medios de contacto, ofrece la posibilidad de gestionar y solucionar todas las posibles incidencias, junto con la atención de requerimientos relacionados con las TIC, es decir, las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.
- ✦ **Servicios de información:** significa ofrecer una capacidad para generar, adquirir, almacenar, transformar, procesar, recuperar, utilizar o hacer disponible la información a través de las telecomunicaciones, e incluye la publicidad electrónica, sin incluir el uso de cualquiera de estas capacidades para la administración, control u operación de un sistema de telecomunicaciones o la administración de un servicio de telecomunicaciones.
- ✦ **SERVIDOR:** un ordenador o software que ofrece servicios a máquinas de cliente distantes o aplicaciones, como el suministro de contenidos de páginas (textos u otros recursos) o el retorno de los resultados de consultas.
- ✦ **Sistema:** estructura organizativa, procedimientos, procesos y recursos necesarios para implantar una gestión determinada, como por ejemplo la gestión de la calidad, la gestión del medio ambiente o la gestión de la prevención de riesgos laborales. Normalmente están basados en una norma de reconocimiento internacional que tiene como finalidad servir de herramienta de gestión en el aseguramiento de los procesos.
- ✦ **Sistema CDMA:** es el sistema de detección de multiusuarios en telefonía celular en el cual la señal de transmisión es modulada bit a bit por un código cuyo ancho de banda es mayor al de la señal original. Por esta razón se le conoce como Espectro Expandido. Cada usuario tiene un código particular; normalmente estos códigos son ortogonales entre sí, lo que permite detectar a un usuario por correlación.
- ✦ **Software:** la parte "que no se puede tocar" de un ordenador: Del inglés, objeto blando. En informática, se llama así a los programas, los datos y aplicaciones no físicas.
- ✦ **Software propietario:** es aquel que no es libre ni semilibre; por lo tanto, su redistribución, modificación y copia están prohibidas o, al menos, tan restringidas que es imposible hacerlas efectivas.
- ✦ **Software TPV (software de terminal de punto de venta):** el cerebro de un sistema TPV es su programa de gestión o software. Puede ser:
  - **A medida:** son más específicos para cada empresa. Suelen ser más caros y pasan meses hasta que se depuran sus errores.
  - **Comerciales:** dentro de este grupo pueden estar predefinidos para tiendas de ropa, hostelería, ferretería, farmacia, videoclubes o TPV de carácter general. Suelen ser estándar para el sector al que va dirigido y no admite cambios específicos. Suelen ser más económicos.



- ✦ **SQL server:** es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) basado en el lenguaje Transact-SQL, y específicamente en Sybase IQ, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea.
- ✦ **Subdominio:** es el nombre que se le da a las divisiones de un dominio en nuevos dominios de un nivel inferior.
- ✦ **Switch: El switch (palabra que significa "conmutador")** es un dispositivo que permite la interconexión de redes sólo cuando esta conexión es necesaria. Para entender mejor que es lo que realiza, pensemos que la red está dividida en segmentos por lo que, cuando alguien envía un mensaje desde un segmento hacia otro segmento determinado, el switch se encargará de hacer que ese mensaje llegue única y exclusivamente al segmento requerido.
- ✦ **Tarifa plana:** es aquella en la cual la compañía de telecomunicaciones con la que se tiene contrato, cobra una cantidad fija, independientemente de la cantidad de horas que se utilice la conexión a internet o de la cantidad de información que se suba o se baje, para una velocidad dada.
- ✦ **Telemática:** combinación de las palabras "telecomunicaciones" e "informática". Disciplina que asocia las telecomunicaciones con los recursos de la informática. Esto incluye desde los servicios de dial-up hasta la propia Internet además de todos los tipos de redes que se basen en sistemas de telecomunicaciones para transportar los datos. El término evolucionó para referirse a los sistemas utilizados en automóviles que combinan comunicaciones inalámbricas con el seguimiento por GPS. El concepto de la telemática sigue evolucionando para incluir una amplia gama de funciones de telecomunicaciones que se originan o terminan dentro de un automóvil.
- ✦ **Telefonía IP:** la señal analógica de la voz es convertida en señal digital que puede transitar por Internet. La calidad del sonido en las redes TCP/IP depende del ancho de banda del que se dispone.
- ✦ **Transferencia electrónica de fondos:** operación que significa débitos o créditos de dinero en una cuenta, efectuada por medio de dispositivos electrónicos autosuficientes.
- ✦ **UPS:** conocida también como fuente ininterrumpida de energía o respaldo de batería y es un dispositivo que mantiene constantemente una fuente de energía eléctrica a un equipo que esté conectado, cuando la corriente eléctrica es desconectada o no está disponible.
- ✦ **Valor agregado:** la empresa que ofrece un mayor valor que sus competidores. / Adición neta de valor que se incorpora a las materias primas o bienes intermedios en las distintas etapas del proceso productivo, hasta que ellos se convierten en bienes de consumo final.
- ✦ **VAN (Red de Valor Agregado):** conocida por sus siglas en inglés como VAN (Value Added Network), es un medio de transmisión seguro de datos. La VAN cuenta con

facilidades de envío, recepción, almacenamiento, seguimiento, tramitación, enrutamiento, reportes de todos los mensajes tramitados. Confirmación de entrega y recepción electrónica de los diferentes mensajes en todo el ciclo de tramitación del mismo.

➤ **Ventajas competitivas:** una superioridad definitiva y claramente distinguible de un producto o servicio, ofrecido bajo una identidad única y con valor significativo a un segmento del mercado.

➤ **Ventas cruzadas:** se le llama a la venta de productos complementarios a los que consume o pretende consumir un cliente. Con la venta cruzada se pretende dar cobertura a un mayor abanico de necesidades persiguiendo aumentar la cifra global de ventas a la vez que se crea fidelidad en el comprador.

➤ **Videoconferencia:** es la comunicación simultánea bidireccional de audio y vídeo, permitiendo mantener reuniones con grupos de personas situadas en lugares alejados entre sí. Adicionalmente, pueden ofrecerse facilidades telemáticas o de otro tipo como el intercambio de informaciones gráficas, imágenes fijas, transmisión de ficheros desde la pc, etc.

➤ **WAN:** redes de área extensa.

➤ **Web hosting:** es el servicio que se provee a los usuarios de Internet, un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo, o cualquier contenido accesible vía Web. Los Web Host son compañías que proporcionan espacio de un servidor a sus clientes.

# **ANEXOS**

## **ANEXO 1: Descripción de cada uno de los estudios**

### **1. Estudio:** *TIC's en las PYMES de Centroamérica, impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas. (2005)*

Documenta la importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) para mejorar la productividad y la competitividad de los sectores productivos de cada uno de los cinco países de Centroamérica, en particular analiza la situación de las micro, pequeñas y medianas empresas (PYMES) de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua, las cuales enfrentan importantes retos de cara a la globalización y a la economía basada en el conocimiento (EBC).

La importancia de tal análisis, radica en el hecho de que el principal reto que enfrentan hoy las PYMES de la región, consiste en aprovechar mejor estos nuevos recursos tecnológicos, al mismo tiempo que enfrentan una intensa y creciente competencia internacional, tanto en sus respectivos países, como en los mercados de exportación.

El estudio presenta hasta qué punto las PYMES de Centroamérica, están listas para tomar la ventaja de los beneficios que otorgan las TIC y la globalización.

En el estudio tratan de contestar las preguntas como: ¿cuál es el acceso que tienen las PYMES a las TIC en la región?, ¿qué usos le dan las PYMES a las computadoras y a la Internet, en cada país de la región?, ¿cuál es el grado de adopción de aplicaciones de cómputo e Internet por parte de las PYMES centroamericanas?, ¿qué impacto ha tenido la adopción de TIC en el desempeño de estas PYMES?, ¿cuáles son los principales factores, internos y externos a la empresa, que afectan la adopción de TIC por parte de las PYMES de Centroamérica?, ¿qué más es necesario hacer para que las PYMES de la región puedan aprovechar y beneficiarse del acceso, uso y adopción de las TIC en el nuevo orden económico o economía basada en el conocimiento?, ¿cuál es el papel de los diferentes actores interesados (*stakeholders*) en crear un ambiente propicio para el acceso, uso y adopción de las TIC por parte de las PYMES en cada uno de los países de la región?.

Para la extracción de la información que conteste las preguntas se elaboró una encuesta, la cual fue llevada a cabo en año 2004 a 788 micro, pequeñas y medianas empresas de los cinco países de Centroamérica (aproximadamente 150 empresas por país).

En el análisis de la información recolectada por medio de la encuesta se complemento con información secundaria para lograr mayor claridad sobre la situación actual de las

PYMES Centroamericanas respecto a la inserción exitosa en la economía basada en el conocimiento.

**2. Estudio:** *Los resultados y las lecciones aprendidas del estudio sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en América latina y en Asia. Naciones unidas, CEPAL (2005)*

El estudio fue basado en la situación actual de 13 países seleccionados miembros de FOCALAE entre los cuales siete son de América Latina, estos son: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, El Salvador, México y Perú, y seis países de Asia (China continental, Japón, República de Corea, Singapur, Tailandia y Vietnam).

Se elaboraron informes para cada país que contenían la siguiente información:

- i) Contribución de las pymes a las economías;
- ii) El uso de las TIC por las pymes,
- iii) Estudios de caso sobre el desarrollo de las TIC y de las pymes; y
- iv) políticas públicas diseñadas para las pymes, las TIC, y el comercio internacional.

En el estudio se presenta información relacionada a la utilización de TIC en los diferentes países pero la información más importante se muestra a continuación por medio de ítems:

- Las condiciones actuales de las TIC.
- Tasas de penetración de las computadoras personales.
- Tasas de penetración del internet.
- Usos de la Internet.
- Motivaciones para introducir las TIC.
- Los patrones de uso de las TIC por parte de las pymes.

**3. Estudio:** “Propuesta de un modelo de gestión administrativa para la utilización de Tecnologías de Información y Comunicación como fuente de ventaja competitiva para las PYMES”. (2006)

El estudio fue realizado por 3 estudiantes de la universidad Don Bosco en su proceso de elaboración de tesis, con un universo de 30 empresas del sector comercio del municipio de Soyapango.

Sus principales hallazgos fueron:

- Utilización de TIC en las PYMES.
- Frecuencia de uso de las TIC.
- Usos que le dan al internet.

- Inversión en TIC.
- Áreas de utilización de TIC.
- Capacitaciones, entre otros.

**4. Estudio:** *Situación de la e-MIPYME en El Salvador, CONAMYPE.(2005)*

El estudio fue hecho por CONAMYPE en el año 2005, el estudio está enfocado en el uso de TIC en las Micro, Pequeñas y Medianas empresas, sus principales hallazgos se muestran a continuación:

- Mostrar la conexión que existe en el país por medio de enlaces de fibra óptica
- Tenencia de TIC por parte de las PYMES.
- Conectividad de las PYMES
- Uso de internet
- Brecha digital por tamaño de empresa
- Interés de las empresas en la adopción de TIC
- Instrumentos para la E-MIPYME

**5. Estudio:** *Ranking de informática: Usos que le dan a las Computadoras la Pequeña, Mediana y Gran Empresa del Área Metropolitana de San Salvador (2006)*

El estudio fue realizado por la Escuela de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Dr. José Matías Delgado con propósito de iniciar la primera investigación sistemática de las tecnologías de la información y la comunicación en 201 pequeñas, 208 medianas y 226 gran empresa del área metropolitana de San Salvador, por medio de una encuesta de 24 preguntas, el cual se realiza desde este año de manera anual, con el objetivo (para este año) de determinar cuál es el uso que le dan a las computadoras la pequeña, mediana y gran empresa del AMSS, basándose en tres indicadores: software, conectividad y personal capacitado.

Los principales hallazgos de este estudio fueron:

- Utilización de la computadora por departamento.
- Uso de los diferentes tipos de programas.
- Identificación de utilización de red interna.
- Uso y aplicaciones del internet.
- Capacitación a empleados.
- Programas más utilizados por los empleados.

**6. Estudio:** *Ranking de informática 2007*

Con este estudio se pretende dar continuidad al primer estudio de ranking de la informática y medir el uso de programas y actualización de estos por parte de las

empresas y sus empleados, este estudio también fue realizado por la Escuela de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Dr. José Matías Delgado, y fue hecho con el propósito de determinar el uso que se le dan a la Tecnología informática en las pequeñas, medianas y gran empresa del Área Metropolitana de San Salvador.

La investigación consistió en la realización de una encuesta que consideraba cinco indicadores relacionados con el uso que le dan a la Tecnología Informática: *Frecuencia de uso de las computadoras, Actualización de hardware, Aplicación de software, Tipo de conectividad y Personal Capacitado.*

El total de las empresas encuestadas fue de 694 conformadas por 415 Pequeñas empresas, 146 medianas y 133 Grandes del área metropolitana de S.S.

Los principales hallazgos de este estudio fueron:

- Cantidad de computadoras que tienen por empresa y el uso que hacen de ésta, así como su frecuencia de uso.
- Utilización de hardware y software.
- Tipos de software utilizados por departamento de la empresa.
- Conexión a internet y conexiones internas.
- Beneficios del uso de las computadoras.
- Usos del internet.
- Actualización de hardware y software.
- Mantenimiento de equipo.
- Capacitación del personal.

A continuación se presentan los cuadros resúmenes de los seis estudios investigados, el primer cuadro muestra los nombres de cada estudio y el año de realización, el segundo muestra los principales hallazgos en cada estudio sobre algunos ítems de interés y que se detallaron en el diagnóstico.

<b>Número de estudio</b>	<b>Nombre</b>	<b>Año de elaboración</b>
<b>1</b>	TIC's en las PYMES de Centroamérica, impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas.	<b>2005</b>
<b>2</b>	Los resultados y las lecciones aprendidas del estudio sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en América latina y en Asia. Naciones unidas, CEPAL	<b>2005</b>
<b>3</b>	"Propuesta de un modelo de gestión administrativa para la utilización de Tecnologías de Información y Comunicación como fuente de ventaja competitiva para las PYMES".	<b>2006</b>
<b>4</b>	Situación de la e-MIPYME en El Salvador, CONAMYPE.	<b>2006</b>
<b>5</b>	Ranking de informática: usos que le dan a las computadoras, la pequeña, mediana y gran empresa del Área metropolitana de San Salvador.	<b>2006</b>
<b>6</b>	Ranking de informática 2007	<b>2007</b>

**Cuadro resumen de estudios**

Fuente: elaboración propia



### Resúmenes de estudios por ítems

Estudio Ítems	1	2	3	4	5	6
Tipos de TIC utilizados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teléfono fijo</li> <li>2. Teléfono celular</li> <li>3. Radio</li> <li>4. Computadora</li> <li>5. Fax</li> <li>6. T.V. nacional</li> <li>7. T.V. por cable</li> <li>8. Beeper</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computadora</li> <li>2. Internet</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teléfono fijo</li> <li>2. Teléfono celular</li> <li>3. Fax</li> <li>4. Sistemas computacionales</li> <li>5. Correo electrónico</li> <li>6. Red</li> <li>7. Internet</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computadora</li> <li>2. Intranet</li> <li>3. Internet</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computadora</li> <li>2. Internet</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computadora</li> <li>2. Intranet</li> <li>3. Internet</li> </ol>
Frecuencia de uso de las TIC			<p>Según escala de Likert evaluada de mayor a menor utilización:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teléfono fijo</li> <li>2. Sistemas computacionales</li> <li>3. Teléfono móvil.</li> <li>4. Correo electrónico</li> <li>5. Redes</li> <li>6. Internet</li> <li>7. Fax</li> </ol>			<p>Según este estudio el tiempo de utilización de las computadoras en la mayoría de empresas (68.9%) es de 1-8 horas diariamente</p>
Usos que se le dan al Internet	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigación de la competencia</li> <li>2. comunicarse con distribuidores</li> <li>3. Bajar software.</li> <li>4. Comunicarse con socios</li> <li>5. Comunicarse con empleados</li> <li>6. Trabajo en equipos de empleados</li> <li>7. Capacitación para sus empleados</li> <li>8. Participación en licitaciones</li> <li>9. Teleconferencia</li> <li>10. Comercio electrónico</li> <li>11. Banca electrónica</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recopilar información</li> <li>2. Uso del correo electrónico</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Búsqueda de información.</li> <li>3. Transacciones bancarias</li> <li>4. Uso del correo electrónico</li> <li>5. Pedido a proveedores.</li> <li>6. envío de cotizaciones a clientes.</li> <li>7. Compras varias productos / servicios.</li> <li>8. Recepción pedidos de clientes.</li> <li>9. Envío promociones a clientes</li> <li>10. Chat</li> <li>11. Participación en licitaciones</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunicación, email.</li> <li>2. cotizaciones</li> <li>3. Requisiciones</li> <li>4. Transacciones electrónicas de fondos</li> <li>5. transacciones de empresa a empresa.</li> <li>6. mensajes a celulares</li> <li>7. transacciones empresa a gobierno.</li> <li>8. transacciones empresa a clientes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar compras</li> <li>2. Realizar ventas</li> <li>3. Publicidad</li> <li>4. Buscar información</li> <li>5. Comunicarse con personas externas a la empresa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Intercambiar y consultar información.</li> <li>2. Realizar compras</li> <li>3. Realizar ventas</li> <li>4. Publicidad</li> <li>5. Comunicarse con personas externas a la empresa</li> <li>6. Pagos electrónicos</li> </ol>

Estudio Items	1	2	4	5	6	7
Conectividad de las PYMES	Según el estudio: 1. El 36% de las PYMES tiene acceso a Internet. 2. El 28% de las empresas cuentan con correo electrónico. 3. El 18% de las empresas tienen página web.	1. Usan principalmente el email. 2. Entre el 20 y 30% tienen página web.	El 64% cuenta con internet, red y correo electrónico.		1. El 91.9 % cuenta con acceso a internet. 2. El 55.1% tiene página Web.	1. El 91.16% cuenta con acceso a internet.
Actividades donde utilizan las TIC	1. Administración. 2. Producción.	1. Gestión administrativa interna 2. Control de calidad 3. Producción	1. Compras 2. Mercadeo y ventas 3. Administración 4. Finanzas 5. Recursos humanos		1. Contabilidad 2. Administración. 3. Programación 4. Compras y ventas 5. Finanzas 6. Producción 7. Marketing y publicidad	1. Contabilidad 2. Área de programación 3. Administración. 4. Compras / ventas 5. Producción 6. Marketing
Beneficios de la utilización de TIC	1. Aumento de las ventas totales 2. Mejoramiento de la situación financiera de la empresa 3. Reducción de costos de producción 4. Aumento en la calidad del producto o servicio 5. Eficiencia en la entrega del producto al cliente 6. Aumento de las exportaciones 7. Aumento en la productividad	1. Mejor acceso a la información 2. Mejora la gestión administrativa 3. Mejora la gestión del producto 4. Eleva la productividad 5. Facilita la colaboración con otras compañías 6. Facilita las economías de escala 7. Genera mejores oportunidades de negocio.	1. Agilización en los procesos. 2. Comunicación organizacional más fluida. 3. Crecer. 4. Desarrollar nuevos servicios. 5. Incremento en volúmenes de ventas 6. Disminución de costos. 7. Incorporar nuevos clientes al negocio. 8. Expandir la empresa a nuevos mercados 9. Diferenciarse		1. Ahorro de tiempo 2. Acceso a información. 3. Facilita la relación con proveedores y clientes. 4. Ahorro de presupuesto.	1. Ahorro de tiempo 2. Acceso a información. 3. Facilita la relación con proveedores y clientes. 4. Ahorro de presupuesto.

Estudio Items	1	2	4	5	6	7
Motivos por los cuales no adoptan TIC	1. Falta de conciencia de cómo las TIC ayudan a mejorar el desempeño de su negocio. 2. Falta de recursos 3. Ausencia de facilidades de capacitación o altos costos de entrenamiento. 4. Falta de acceso a servicios técnicos fuera de la empresa		1. Desconocimiento de las ventajas de las TIC. 2. Costos elevados 3. Falta de recursos económicos 4. Falta de personal capacitado 5. Resistencia al cambio			
Capacitación	Se identificó que la mayoría de las PYMES salvadoreñas necesitan recibir capacitación en las áreas como: ✓ Ventas ✓ Control de costos ✓ Desarrollo de planes de negocio ✓ Manejo de materiales ✓ Contabilidad y finanzas ✓ Investigación de mercados y la competencia ✓ Inspección de calidad ✓ Comunicación electrónica externa ✓ Hoja de cálculo en computadoras ✓ Diseño ✓ fabricación ✓ Etc.		El 71% de los encuestados han recibido capacitación acerca de las TIC, destacando temas como búsqueda de nuevos mercados a través de la internet y programación de software. En la gran mayoría los capacitados han sido los dueños por ser estos quienes más utilizan las TIC en la empresa.		El 66.67% de los encuestados aprendió a usar las computadoras por medio de capacitaciones y el resto no recibieron capacitación para poder utilizar la computadora.	El 52.44% de los encuestados manifiesta que aprendió a utilizar la computadora con ayuda de capacitación y experiencia propia del empleado, el 37.2 aprendió por experiencia propia, mientras que solo el 10.37% aprendió solamente con la capacitación.

Estudio Items	1	2	4	5	6	7
Inversión en TIC			En el estudio se encontró que en las TIC que más invierten es en software y que un 60% de la muestra ha invertido más de \$1,300.00 en TIC para sus empresas.			
Grado de adopción de TIC según el tamaño de empresa	<p>Los resultados obtenidos son:</p> <p>✓ Para el caso de la pequeña empresa un 26% no ha adoptado aplicaciones de cómputo e Internet, mientras un 25% tiene un nivel incipiente, un 43% uno bajo y el 7% una mediana adopción.</p> <p>✓ Para el caso de la mediana empresa no se identificaron empresas sin adopción y el porcentaje de empresas con grado incipiente en este grupo es mucho menor que el porcentaje de empresas con baja y media preparación, respectivamente (15% versus 35% y 46%).</p>		El 100% de las empresas encuestadas muestran adopción de alguna TIC.		El 94.52% de las empresas encuestadas utilizan la computadora y de estas cuatro de cada diez cuentas con 10 computadoras en sus empresas.	

Estudio Ítems	1	2	4	5	6	7
Utilidad de las redes (intranet)					<p>El 78.1% de las empresas encuestas cuentan con intranet y ha observado los siguientes beneficios.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. la comunicación</li> <li>2. intercambio de datos</li> <li>3. monitoreo y control,</li> <li>4. actualización de datos.</li> </ol>	<p>El 57.62% de las empresas encuestadas cuentan con intranet.</p>

**Cuadro resumen de estudios por ítem.**

Fuente: elaboración propia.

## **ANEXO 2: ÍNDICE DE LEFEBVRE Y LEFEBVRE**

El índice de Lefebvre y Lefebvre, permite realizar comparaciones entre empresas de diferentes tamaños y sectores productivos, así como entre países, mediante la siguiente ecuación:

$$ILL = \sum_{j=1}^n i_j * r_j$$

Donde:

$i_j = 1$  ó  $0$ , dependiendo de si la empresa ha adoptado o no la aplicación de cómputo o Internet  $j$ , respectivamente.

$r_j$  es el grado de importancia de la aplicación ( $j$ ) para que la empresa se incorpore tanto al e-commerce como al e-business. En este estudio el grado de importancia fue establecido por un panel de expertos de CAATEC (Comisión Asesora en Alta Tecnología) usando una escala de Likert entre 1 y 7.

Los resultados de los valores de este índice se agrupan en cinco categorías según el valor del ILL: Sin Adopción, incipiente adopción, baja adopción, media y alta adopción.

### **ANEXO 3: SERVICIOS EN LÍNEA DE LAS INSTITUCIONES DE GOBIERNO**

#### **MINISTERIO DE HACIENDA**

El ministerio de hacienda ofrece una amplia gama de servicios en línea para que las PYMES y cualquier empresa o persona puedan realizar trámites sin necesidad de ir a las instalaciones físicas de esta institución.

Entre los servicios prestados están los de aduana (trámites y servicios) que incluyen los siguientes:

- Sección de Correspondencia.
- Departamento de Subastas.
- Operaciones Aduaneras.
- Departamento de Archivo Documental.
- Departamento Arancelario.
- Departamento de Valoración.
- Departamento de Asuntos Jurídicos.
- Departamento de Regímenes Aduaneros.
- Unidad de Atención al Usuario.

Además cuenta con el servicio de impuestos internos donde se pueden realizar operaciones como:

Consultas de solvencias, reposición de NIT, declaraciones en línea a través del sistema DET (Declaración Electrónica Tributaria) que es un programa desarrollado por la Administración Tributaria que se ha puesto a disposición de los contribuyentes para elaborar las declaraciones e informes tributarios (declaraciones de IVA, renta y pago a cuenta) y los requisitos son:

- Registrarse como declarante por Internet.
- Aceptar las condiciones o políticas de uso del servicio.
- Elaborar la declaración en el sistema DET.
- Para realizar el Pago de Impuesto debe poseer cuenta bancaria electrónica (Banco Cuscatlán, Agrícola, América Central, HSBC o Scotiabank).
- Tener una cuenta de correo electrónico.

Hay muchos más servicios en las páginas de esta institución además de información importante para los empresarios PYMES.

## **MINISTERIO DE ECONOMÍA**

- El ministerio de economía es otro ministerio que brinda sus servicios en línea para evitar trámites y papeleos personalmente, entre los servicios principales que se pueden encontrar en la página de este ministerio están:
- Estadísticas y Censos: Trámites de Solvencias de Información Estadística, Listado de Precios sobre Publicaciones, etc.
- Hidrocarburos y Minas: Autorizaciones para Estaciones de Servicio, Autorizaciones de Tanques, Explotación de Minerales, etc.
- Tratados Comerciales : Desgravación Arancelaria, Condiciones de Mercados, Esquemas de Preferencia, SGP Unión Europea, Modificación Reglas de Origen, Extensión de Licencias de Importación, etc.
- Política Comercial: Información sobre Tratados de Libre Comercio, Información de Aranceles, Antidumping, Salvaguardias, Solución de Controversias, etc.
- Comercio e Inversión: Zonas Francas, Concesión de Beneficios, Devolución 6%, Parques Industriales, Apoyo a Inversionistas, etc.
- Superintendencias de Obligaciones Mercantiles: Reposición de Sistemas Contables, Fijar Fianzas a Líneas Aéreas, Recepción de Documentación Legal y Contable.
- Oficina Nacional de Inversiones: Trámites CNR, Trámites Ministerio de Hacienda, Trámites ISSS, Trámites Ministerio de Trabajo, Trámites DIGESTYC, Trámites Gobernación, Trámites Relaciones Exteriores.
- Fomento a las Exportaciones: Fomentar la competitividad de las MIPYMES de El Salvador en: Innovación y Tecnología, Calidad y Productividad, Desarrollo de Mercados, Desarrollo de Franquicias, Asociatividad.
- Entre los servicios más solicitados están el CAFTA, los tratados de libre comercio, el sondeo de combustibles, el sistema arancelario, y las estadísticas de comercio.
- El ministerio de economía cuenta con una sección especial para PYMES en la cual se publica información de interés para estas empresas.

## **CENTRO NACIONAL DE REGISTROS (CNR)**

El centro nacional de registros ofrece en la actualidad servicios en línea a través de su ventanilla única virtual para realizar trámites de información oficial geográfica, registros inmobiliarios, registros de comercio y de propiedad intelectual.



## ***ALCALDÍAS***

En el punto empresarial, se permite hacer los siguientes trámites por medio de la página web

- Inscripción de negocios.
- Constancia de negocio.
- Cambio de dirección.
- Traspaso de cuenta comercial.
- Modificación de razón social.
- Inactividad de operaciones.
- Cambio de actividad económica.
- Sustitución de vehículos.
- Apertura y cierre de sucursales.
- Licencia o permiso de bebidas alcohólicas.
- Renovación de licencia o permiso de bebidas alcohólicas.
- Permiso para rótulos.
- Cierre o retiro de rótulos.
- Permiso para colocar mantas.
- Matrícula de equipo de sonido.
- Renovación de matrícula de equipo de sonido.
- Cierre de cuentas.

## ***MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA***

- Asesoría legal.
- Inscripción de cooperativas del sector agrario reformado.
- Información geográfica.
- Información estadística agropecuaria.
- Información sobre mercado de precios.
- Información estratégica agroempresarial.

## ***INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL***

Proporciona información sobre los diferentes trámites de patronos

- Inscripción de Patronos.
- Información general de Control Patronal
- Inscripción de Trabajadores.
- Información general de acreditación de derechos
- Reposición y renovación de tarjeta.
- Inscripción de pensionados y viudas pensionadas.

- Actualización de datos de patronos y trabajadores.
- Modificación y/o anulación de patronos y trabajadores.
- Inscripción de beneficiarios (hijos de 0 a 12 años, esposa(o), compañera(o) de vida).

### ***MINISTERIO DE SALUD***

- Tarifas de pagos por servicios.
- Extensión de certificación de libre venta.
- Registro sanitario y/o renovación de alimentos y bebidas importadas.
- Registro sanitario y/o renovación de alimentos y bebidas nacionales.
- Autorización para importar alimentos preparados, materias primas y aditivos alimentarios.
- Reconocimiento del Registro Sanitario para Miembros de la Unión Aduanera.
- Autorización de usuarios para producir o importar alcoholes.
- Dictamen técnico de condiciones de manejo y almacenamiento de productos químicos.
- Permisos de Instalación y funcionamiento Sanitario Extendido por Unidades de Salud.

### ***MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE***

- Atención social en procedimiento legal para permisos ambientales en la pequeña y mediana empresa
- Autorización de importación de sustancias peligrosas
- Permiso ambiental
- Registro de Prestadores de Servicios de Estudios Ambientales

### ***MINISTERIO DE TRABAJO***

- Servicios para empresas
- Extensión de permisos de trabajos
- Inscripción de empresas demandantes de empleo
- Permisos para utilización de centros de obreros
- Evaluación de contaminantes (ruido, luz y calor) en los centros de trabajo
- Inspección de seguridad en los centros de trabajo
- Capacitación en materia de SHO para creación de comités de seguridad en los centros de trabajo
- Solicitud de planos de construcción
- Solicitud de suspensión disciplinaria

- Solicitud de aprobación de reglamentos internos de trabajos
- Solicitud de aprobación de horarios de trabajos
- Solicitud de aprobación de cambio de sistema de concesión de vacaciones anuales

#### **ANEXO 4: CÁLCULO ESTIMADO DE LA SUBUTILIZACIÓN DE LAS TIC**

La subutilización de las TIC, es un indicador de ineficiencia, porque muestra como la empresa es incapaz de usar al máximo sus propios recursos (Greenan, 2003). De acuerdo a la investigación realizada del uso que las PYMES hacen de sus recursos TIC y comparándolas con las posibles aplicaciones que se describieron anteriormente, se procede a establecer un indicador de subutilización, específicamente de las dos principales tecnologías empleadas que son la computadora y el internet y también de la aplicación de programas especializados para las empresas.

Para estimar la subutilización se empleará el siguiente indicador el cual ha sido una elaboración propia:

$$STIC = 100 - \left( \frac{\text{Usos investigados en PYMES}}{\text{Usos investigados Bibliografía}} \times 100 \right)$$

$$STIC = 100 - \left( \frac{(\text{Computadora} + \text{Internet} + \text{programas}) \text{ en PYMES}}{(\text{Computadora} + \text{Internet} + \text{programas}) \text{ en Bibliografía}} \times 100 \right)$$

Donde:

**STIC:** subutilización de las tecnologías de la información y la comunicación

**Usos investigados en PYMES:** son los usos (en cantidad) que actualmente le dan las PYMES a las computadoras, el internet y el uso de programas en forma general.

**Usos investigados bibliografía:** son los usos (en cantidad) que se pueden hacer con una computadora, con internet y los programas que pueden aplicar en una empresa, estos usos pueden variar de un autor a otro.

Así tenemos que el STIC estimado es el siguiente<sup>94</sup>:

$$STIC = 100 - \left( \frac{(9 + 6 + 7)}{(33 + 11 + 16)} \times 100 \right) = 63.3333 \cong 63\%$$

El indicador anterior refleja que las PYMES están subutilizando las TIC en sus procesos, aunque este es un indicador estimado representa la situación de muchas empresas realmente.

---

<sup>94</sup> Los datos mostrados en el indicador se pueden verificar en el capítulo I (2.4.2 – 2.4.4.1 – 2.4.14) y en el capítulo II (4.3.1.2 – 4.3.2.2 – 4.3.2.3).

## **ANEXO 5**

# **MANUAL DEL USUARIO DE LA METODOLOGÍA PARA OBTENER MEJORES BENEFICIOS DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE NEGOCIO DE LAS PYMES**

**Paso 1: Determine el nivel tecnológico**

DETERMINACIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO		
APLICACIÓN TIC		
<b>APLICACIONES DE TELEFONÍA</b>		
		<b>SI</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>La empresa cuenta con telefonía fija para comunicarse con clientes y proveedores.</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>La empresa cuenta con telefonía móvil que permite la comunicación entre los empleados, los clientes y los proveedores.</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fax</li> </ul>	
<b>APLICACIONES DE HARDWARE</b>		
		<b>SI</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>La empresa cuenta con una o varias computadora(s) para el desarrollo de sus actividades diarias.</li> </ul>	
<b>APLICACIONES DE SOFTWARE</b>		
		<b>SI</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posee la empresa un programa que le ayude a llevar documentos de una manera electrónica, hacer reportes, cartas, modificar los documentos, darle formato al texto contenido en los documentos, etc.</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posee la empresa un programa que le ayude a hacer cálculos numéricos, que le ayude a llevar un registro de datos o generar bases de datos de información tanto de sus clientes, proveedores o empleados.</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posee la empresa un programa que permita elaborar diapositivas con información importante para darla a conocer por medio de una presentación a los clientes, proveedores o sus mismos empleados</li> </ul>	

Aplicaciones TIC

Marque con una **X** las aplicaciones TIC que tienen en la empresa.

**Paso 2: Sume el total de X**

DETERMINACIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO		
APLICACIÓN TIC		
	soporte de negocio de ofician como ventas, marketing y servicios.	
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posee un sistema (MRP) para planificar la producción y la gestión de stock que indique QUE, CUANTO, CUANDO se debe fabricar y/o aprovisionar.</li> </ul>	
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posee un sistema (PDM) de gestión de datos de los productos para la gestión y el seguimiento de la creación, modificación y archivo de toda la información relacionada con un producto.</li> </ul>	
<b>APLICACIONES DE CONECTIVIDAD</b>		
		<b>SI</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se cuenta con correo electrónico</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>La empresa tiene una página web</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posee una interconexión entre sus computadoras que le permite a sus empleados comunicarse y acceder a la información de manera instantánea.</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se cuenta con conexión a internet</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posee la empresa un sistema que permite que sus clientes paguen con tarjeta electrónica desde internet.</li> </ul>	
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intercambio electrónico de datos</li> </ul>	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posee una red que intercomunique las sucursales de la empresa, permitiendo así la comunicación y acceso a la información de manera instantánea</li> </ul>	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posee la empresa una red que permite que personas ajenas (clientes y proveedores) a la empresa pero autorizadas puedan ver cierta información de la empresa contenida en la red interna de la misma.</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>		

Sume todas las **X** y coloque el total en esta casilla.

**Paso 3: Clasifíquese en un nivel tecnológico**

NIVEL TECNOLÓGICO	NOMBRE	PUNTUACIÓN
NIVEL 0	Comunicación básica	1 a 3
NIVEL 1	Ofimática	4 a 7
NIVEL 2	Información	8 a 11
NIVEL 3	Interacción	12 a 15
NIVEL 4	Transacción	16 a 19
NIVEL 5	Digitalización	20 a 23

Busque el nivel tecnológico de acuerdo a la suma de **X**.

**Paso 4: Ir al cuestionario de uso de TIC**

<u>Nivel Tecnológico:</u>	<u>Pág.</u>
Cuestionario 1: <b>Nivel Tecnológico 0</b> .....	20
Cuestionario 2: <b>Nivel Tecnológico 1</b> .....	21
Cuestionario 3: <b>Nivel Tecnológico 2</b> .....	25
Cuestionario 4: <b>Nivel Tecnológico 3</b> .....	30
Cuestionario 5: <b>Nivel Tecnológico 4</b> .....	36
Cuestionario 6: <b>Nivel Tecnológico 5</b> .....	44

Diríjase a la página que se señala de acuerdo al nivel tecnológico en que se situó.

**Paso 5: Llene el cuestionario de usos de las TIC**

NIVEL TECNOLÓGICO 1		
Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC		
PROCESOS ADMINISTRATIVOS		SI
1	Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos entre empleados, sucursales, instituciones públicas y/o bancos.	
2	Usamos nuestras computadoras para elaborar reportes, cartas, formularios, solicitudes e informes.	
3	Usamos nuestras computadoras para crear bases de datos, graficar tendencias y hacer análisis de datos.	
4	Utilizamos la computadora para realizar reportes contables y financieros de la empresa, llevar libros de compras y ventas.	
5	Utilizamos la computadora para llevar un registro de nuestros deudores y acreedores.	
TOTAL		
PROCESOS DE COMPRAS		SI
1	Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos con nuestros proveedores	
2	Usamos la computadora para llevar registro de los proveedores, sus artículos, precios, garantías, contacto.	
3	Utilizamos un programa para generar solicitudes y cotizaciones.	
4	Usamos un programa para realizar reportes de compras.	
5	Usamos la computadora para llevar el registro y control de las compras	
TOTAL		

Marque con una **X** los usos que realiza en la empresa con las TIC que cuenta.

Sumar las **X** colocadas de cada categoría y luego sumar todas las **X** de todas las categorías.

**Paso 6: Determine el porcentaje de uso**

**Total de Respuestas Afirmativas Nivel 1 (Total N1):** \_\_\_\_\_

Sume los cuatro totales de las categorías y coloque aquí el resultado.

**Porcentaje de uso NIVEL TECNOLÓGICO 1:**

$$\frac{\sum \text{Respuestas afirmativas nivel 1 (Total N1)}}{\text{Total de preguntas}} \times 100$$

Porcentaje de uso Nivel tecnológico 1:  $\left(\frac{\text{Total N1}}{20}\right) \times 100 = \text{_____}\%$

Calcule la fórmula para determinar el indicador de utilización de TIC con el resultado.

**Paso 7: Clasifique el resultado obtenido en el paso anterior en el rango de uso**

0 a 25%	25 a 50%	50 a 75%	Más de 75%
0% ≤ Uso < 25%	25% ≤ Uso < 50%	50% ≤ Uso < 75%	75% ≤ Uso
Las aplicaciones que hace de sus recursos TIC son muy pocas y se debe considerar la posibilidad de mejorar esta situación.	Se realizan algunas aplicaciones de TIC complejas, aunque el uso se considera bajo comparado con el número de TIC empleadas.	Se hacen aplicaciones acorde al nivel tecnológico pero se deben considerar las iniciativas de uso presentadas en la matriz de oportunidades de este nivel tecnológico.	Se realizan aplicaciones que permiten aprovechar los recursos TIC, se puede avanzar en las recomendaciones de aplicación de TIC.
<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Recomendación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa</li> <li>■ Implementar las estrategias presentadas para este rango de uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa</li> <li>■ Implementar las estrategias presentadas para este rango de uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa</li> <li>■ Considerar las iniciativas de uso de TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar el enfoque prioritario de la empresa</li> <li>■ Considerar la incorporación de las TIC o usos que se recomiendan.</li> </ul>
<b>Página donde deberá ir primero</b>	<b>Página donde deberá ir primero</b>	<b>Página donde deberá ir primero</b>	<b>Página donde deberá ir primero</b>
■ Página 68	■ Página 68	■ Página 68	■ <u>Página 68</u>

Clasifíquese dentro de uno de estos rangos según su porcentaje de uso.

Lea el resultado correspondiente al rango de uso en el que se encuentra.

Lea la recomendación acorde a su nivel de uso.

Diríjase al número de página que se muestra.



**Paso 8: Llene el cuestionario de determinación del enfoque de la empresa y luego sume las X de cada enfoque**

Enfoque de la empresa		
	ADMINISTRACIÓN	SI
1	■ Disponemos de centros de trabajo dispersos geográficamente.	
2	■ La comunicación entre nuestros empleados es una prioridad para la empresa.	
3	■ Para que nuestros empleados puedan realizar su trabajo es necesario que accedan a la información actualizada en todo momento.	
4	■ Realizamos un número elevado de trámites administrativos a otras instituciones.	
5	■ Necesitamos gestionar la información de los empleados: vacaciones, liquidaciones de gastos, peticiones de formación, cambios de datos generales, etc.	
6	■ Necesitamos mantener una gestión de las tareas administrativas del personal.	
	<b>TOTAL</b>	

Marque con una **X** las actividades que realiza.

Coloque la suma de **X** colocadas en cada enfoque.

**Paso 9: Llene los espacios con el total de cada enfoque**

Llenar con el total de **X** de cada enfoque.

**Calculo del enfoque de la empresa:**

Sumar todas las X correspondientes a las respuestas afirmativas (las que marco) de cada enfoque: Administración, Compras, Ventas, Producción; trasladar los totales a los espacios siguientes:

<u>Enfoque</u>	<u>Total</u>
Administración:	_____
Compras:	: _____
Ventas:	: _____
Producción:	: _____

**Paso 10: Establecer el orden de prioridad:**

**ENFOQUE DE LA EMPRESA:** ordene los nombres de los enfoques de acuerdo al puntaje obtenido.

PRIORITARIO : \_\_\_\_\_ (es el mayor puntaje)  
 Segunda Categoría de enfoque: \_\_\_\_\_ (el segundo mayor puntaje)  
 Tercera Categoría de enfoque : \_\_\_\_\_  
 Cuarta Categoría de enfoque : \_\_\_\_\_

De acuerdo al puntaje obtenido, establecer el orden de mayor a menor.

**Paso 11: Identificar las acciones estratégicas a seguir de acuerdo al porcentaje de uso obtenido**

Buscar el rango de % de uso y leer las acciones correspondientes al rango, o búsqueda de página referente al uso y aplicación de TIC.

Si usted está entre estos dos rangos debe ir al paso 12.

Si usted está entre estos dos rangos debe ir al paso 13.

Rangos de USO DE LAS TIC	Acciones a tener en cuenta para seguir la metodología y beneficiarse de las TIC												
0 a 25%	Se debe considerar el análisis de las causas de una baja utilización de las TIC de la empresa, para esto se recomienda ir al apartado "ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA INCREMENTAR EL USO DE LAS TIC".												
25 a 50%	Para este porcentaje de uso de las TIC de la empresa se debe considerar el incremento de usos de estas tecnologías para poder seguir avanzando en el mejoramiento tecnológico de la empresa, para esto se recomienda ir al apartado "ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA INCREMENTAR EL USO DE LAS TIC".												
50 a 75%	El porcentaje de uso de las TIC dentro de la empresa es considerado como bueno, pero para seguir avanzando en la mejora de estos usos, se recomienda dirigirse al apartado "ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA INCREMENTAR EL USO DE LAS TIC" ubíquese según su nivel tecnológico en la página de referencia siguiente:  Nivel Tecnológico 1: Ir a la página .....85 Nivel Tecnológico 2: Ir a la página .....93 Nivel Tecnológico 3: Ir a la página .....102 Nivel Tecnológico 4: Ir a la página .....112 Nivel Tecnológico 5: Ir a la página .....123												
Más de 75%	Su porcentaje de uso de las TIC está acorde con el grado de nivel de tecnología que se tiene, diríjase a las siguientes referencias:  <table border="0"> <thead> <tr> <th><u>Nivel Tecnológico</u></th> <th><u>Página:</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nivel Tecnológico 1.....</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>Nivel Tecnológico 2.....</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>Nivel Tecnológico 3.....</td> <td>103</td> </tr> <tr> <td>Nivel Tecnológico 4.....</td> <td>113</td> </tr> <tr> <td>Nivel Tecnológico 5.....</td> <td>123</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Nivel Tecnológico</u>	<u>Página:</u>	Nivel Tecnológico 1.....	86	Nivel Tecnológico 2.....	94	Nivel Tecnológico 3.....	103	Nivel Tecnológico 4.....	113	Nivel Tecnológico 5.....	123
<u>Nivel Tecnológico</u>	<u>Página:</u>												
Nivel Tecnológico 1.....	86												
Nivel Tecnológico 2.....	94												
Nivel Tecnológico 3.....	103												
Nivel Tecnológico 4.....	113												
Nivel Tecnológico 5.....	123												

## Paso 12: Identifique las posibles causas de su bajo uso

### 1. RAZONES DE PORQUE INVERTIR RECURSOS PARA MEJORAR LA SITUACIÓN DE USO DE LAS TIC EN LA EMPRESA

En este apartado se le explican los beneficios de incorporar TIC a sus procesos.

Cada día es más conocida la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el uso que se hace de ellas en todas las organizaciones, independientemente de que sean pequeñas, medianas o grandes empresas. La importancia trasciende en la medida en que las empresas, por su tamaño, giro y sector, son capaces de incorporar a su estrategia competitiva las TIC.

Según las cifras de la OCDE<sup>1</sup> al final de los años 90 entre el 40% y el 50% de la mejora de productividad se relacionan con la incorporación de las TIC en los procesos productivos de las empresas, incorporar estas tecnologías ayuda a las PYMES a innovar en su modelo de negocio para ser más competitivas y crecer.

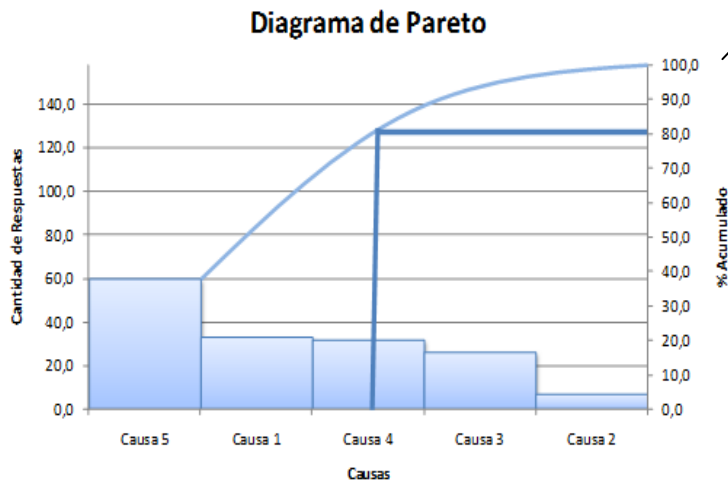
En este apartado se le explica las posibles causas del bajo uso que ha obtenido.

### 2. CAUSAS DETECTADAS QUE CONTRIBUYEN A UN PORCENTAJE BAJO (menor a 50%) EN LA UTILIZACIÓN DE LAS TIC

A continuación se resumen una serie de causas tomadas del diagnóstico realizado a las PYMES de El Salvador:

#	Causa	Cant. de empresas
1	Se desconocen las ventajas que las TIC les ofrecen	33.3
2	Se cree que no se necesitan hacer mas usos de los actuales	7.5

Ahora se priorizan estas causas para identificar las vitales de las triviales aplicando un diagrama de Pareto.



Aquí se le priorizan las causas detectadas para visualizar cual de ellas es conveniente atacar.

Una vez identificadas las causas que se deben atacar para que pueda hacer un mejor uso de sus recursos TIC se pasara a la sección de acciones estratégicas en la cual, se presentan unos formatos que deberá responder con algunos datos que ya se obtuvieron en esta metodología, a medida comience a llenar el formulario lo guiara en cada paso y al final se le presentaran las acciones estratégicas propuestas.

Aquí se le muestra el número de página al que debe de ir según su nivel tecnológico.

Para facilitar la búsqueda de su nivel a continuación se le presenta el número de página exacta a la cual debe dirigirse:

NIVEL TECNOLÓGICO 1 .....	80
NIVEL TECNOLÓGICO 2 .....	87
NIVEL TECNOLÓGICO 3 .....	95
NIVEL TECNOLÓGICO 4 .....	104
NIVEL TECNOLÓGICO 5 .....	113

**Una vez ha terminado todos los puntos de este paso debe ir al paso 13**

**Paso 13: Llene los espacios en blanco del siguiente formato**

<b>PORCENTAJE DE USO DE LAS TIC</b> (Trasladar el dato del porcentaje (%) de uso de las TIC obtenido al final del cuestionario del Nivel Tecnológico 1)		<input style="width: 50px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text" value="%"/>
<b>ENFOQUE DE LA EMPRESA</b> (Trasladar los nombres de los enfoques que se encuentran en el cuestionario ENFOQUE DE LA EMPRESA que se calculo anteriormente y que al final de ese cuestionario se resumieron los totales y se ordenaron de mayor a menor)		
<b>PRIORITARIO</b> (El de mayor puntaje)	<input style="width: 200px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>	
<b>Segunda</b> categoría de enfoque	<input style="width: 200px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>	
<b>Tercera</b> categoría de enfoque	<input style="width: 200px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>	
<b>Cuarta</b> categoría de enfoque	<input style="width: 200px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>	
<b>CANTIDAD DE USOS POR CATEGORÍA</b> (Trasladar los TOTALES de cada categoría que se calcularon en el cuestionario de USOS DE LAS TIC DEL NIVEL TECNOLÓGICO 1)		
Procesos Administrativos	<input style="width: 50px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text" value="5"/>
Procesos de Compras	<input style="width: 50px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text" value="5"/>
Procesos de Ventas	<input style="width: 50px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text" value="5"/>
Procesos de Producción	<input style="width: 50px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text" value="5"/>

Este porcentaje es el obtenido en el cuestionario de uso de TIC.

Coloque en orden de prioridad los enfoques.

Poner la cantidad de usos hechos en cada categoría.

Este es el número de aplicaciones máxima que puede tener por cada categoría.

**Paso 14: Determine el número de aplicaciones necesarias para optar a un mejor porcentaje de uso de las TIC**

Identifique la fórmula a utilizar colocándose en el lado en el cual se clasifica su porcentaje de uso.

Si su **PORCENTAJE DE USO DE LAS TIC** se encuentra entre **0% y 25%**  
 (0% ≤ Uso < 25%)  
 25% - % de uso de las TIC = % Necesario

Si su **PORCENTAJE DE USO DE LAS TIC** se encuentra entre **25% y 50%**  
 (25% ≤ Uso < 50%)  
 50% - % de uso de las TIC = % Necesario

$$\frac{\% \text{ Necesario} \times 20}{100} = \text{Número de usos necesarios}$$

Coloque en el espacio celeste el porcentaje de uso obtenido en el paso 6.

**Calculo:** Solo desarrolle UNA fórmula dependiendo su rango anterior

25% - _____% = _____%	50% - _____% = _____%
$\frac{\text{_____} \% \times 20}{100} = \text{_____} \text{ (Número de usos necesarios)}$	

Calcule el % necesario con la fórmula identificada según el porcentaje de uso.

Calcule el número de usos necesarios con el % necesario obtenido.

Nota: El número de usos necesarios se debe aproximar al valor entero superior.

**Paso 15: Identifique las acciones estratégicas de acuerdo al nivel de uso que tiene**

➤ **Si su rango de uso es menor que 25%:**

Paso 1

Lea la estrategia que se le plantea.

■ **RANGO DE USO MENOR A 25%**

**Estrategia:** Aumentar las aplicaciones de las TIC en los procesos para alcanzar un mejor nivel de uso de estas herramientas tecnológicas en la empresa.

## Paso 2

Lea detenidamente las recomendaciones, estas le ayudarán a priorizar los usos que se le dan a continuación.

Recomendaciones para el incremento de los usos de las herramientas TIC:

- a) Tenga en cuenta el **número de usos necesarios** que se calculó para avanzar de este nivel al siguiente en uso de TIC.
- b) Identifique el **orden de los enfoques**, considerando que el enfoque prioritario es al que debe ponerse más atención en sus usos ya que describe mejor la orientación de la empresa.
- c) Considerar la aplicación de los usos de las otras categorías de enfoque, esto significa:
  - Que las otras categorías de enfoque no están completas.
  - Que el **número de usos necesarios** están disponibles en las categorías de enfoque, si coinciden algunos usos de los que se proponen, considerar los usos de las otras categorías de enfoque.
  - Que se consideran los usos de las otras categorías de enfoque aplicables a las actividades de la empresa, de no ser así puede escoger algunos y avanzar en otras categorías.
- d) Los usos a poner en práctica deben ir de menos a más, es decir en orden ascendente por la complejidad de las TIC, se presentan las iniciativas de uso dependiendo el grado de adopción de las TIC.

## Paso 3

**Estos son los usos que se le proponen:**

Iniciativas de uso de las TIC para rangos menores a 25% (Nivel Tecnológico 1)	✓
■ Incluir la telefonía móvil en la empresa para la comunicación con clientes, proveedores o empleados.	
■ Emplee la computadora para la elaboración de reportes de la empresa, cartas, formularios, solicitudes, informes, etc.	
■ Usar los registros en formato digital de los proveedores con información de este como artículos, precios, garantías, contacto, etc.	
■ Llevar el control de los clientes en hojas de cálculo.	
■ Emplear la computadora en producción para la generación de reportes.	

Colocar una **X** en los usos que la empresa ya realiza.

Cuando ya se hayan implementado los usos que eran necesarios para poder pasar al siguiente rango de uso (25 a 50%), debe evaluar el impacto que estos usos tienen sobre el desempeño de sus procesos para ello dirijase al paso 26 de este manual.

Una vez se ha realizado la medición de los indicadores y se hayan efectuado las correcciones pertinentes a fin de que el impacto sea positivo para la empresa se debe pasar a las acciones estratégicas correspondientes al rango de uso de 25 a 50% y seguir las indicaciones que ahí se plantean.

➔ **Si su rango de uso es mayor a 25% pero menor que 50%:**

Paso 1

■ **RANGO DE USO MENOR A 50%**

**Estrategia:** Continuar en las aplicaciones de las TIC para alcanzar un mejor nivel de uso de estas herramientas en la empresa, considerando aplicaciones de orden superior dependiendo las TIC con las que se cuenta.

Lea la estrategia que se le plantea.

Paso 2

Recomendaciones para el incremento de los usos de las herramientas TIC:

- a) Tenga en cuenta el **número de usos necesarios** que se calculó para avanzar de este nivel al siguiente en uso de TIC.
- b) Identifique el **orden de los enfoques**, considerando que el enfoque prioritario es al que debe ponerse más atención en sus usos ya que describe mejor la orientación de la empresa.
- c) Considerar la aplicación de los usos de las otras categorías de enfoque, esto significa:
  - ➔ Que las otras categorías de enfoque no están completas.
  - ➔ Que el **número de usos necesarios** están disponibles en las categorías de enfoque, si coinciden algunos usos de los que se proponen, considerar los usos de las otras categorías de enfoque.
  - ➔ Que se consideran los usos de las otras categorías de enfoque aplicables a las actividades de la empresa, de no ser así puede escoger algunos y avanzar en otras categorías.
- d) Los usos a poner en práctica deben ir de menos a más, es decir en orden ascendente por la complejidad de las TIC, se presentan las iniciativas de uso dependiendo el grado de adopción de las TIC.

Lea detenidamente las recomendaciones, estas le ayudarán a priorizar los usos que se le dan a continuación.

Paso 3

**A continuación se presentan los usos que se le proponen:**



Iniciativas de uso de las TIC para rangos menores a 50% (Nivel Tecnológico 1)	✓
■ Emplear hojas de cálculo para el control de datos numéricos, análisis de gráficos y datos.	
■ Llevar control de los deudores y acreedores en formato digital.	
■ Llevar la contabilidad de la empresa registrada en la computadora para la generación rápida de informes.	
■ Emplear programas para la generación de solicitudes, cotizaciones y reportes de compra.	

Colocar una **X** en los usos que la empresa ya realiza.

Cuando ya se hayan implementado los usos que eran necesarios para poder pasar al siguiente rango de uso (50 a 75%), debe evaluar el impacto de dicha implementación tienen sobre el desempeño de sus procesos para ello dirijase al paso 26 de este manual.

Una vez se ha realizado la medición de los indicadores y se hayan efectuado las correcciones pertinentes a fin de que el impacto sea positivo para la empresa se debe pasar a las acciones estratégicas correspondientes al rango de uso de 50 a 75% y seguir las indicaciones que ahí se plantean.

➤ **Si su rango de uso es mayor a 50% pero menor que 75%**

Paso 1

<p>■ <b>RANGO DE USO MENOR A 75%</b></p> <p><b>Estrategia:</b> <i>Identificar oportunidades de crecimiento con la incorporación de nuevas tecnologías y usos avanzados de las TIC que poseemos.</i></p>
---

Lea la estrategia que se le plantea.

## Paso 2

Actividades que se deben realizar para el incremento de los usos de las herramientas TIC:

- a) Ir a la sección **MATRIZ DE OPORTUNIDADES** en la página 124, considerar las iniciativas de uso de las TIC que se presentan en la matriz del **NIVEL TECNOLÓGICO 1** teniendo en cuenta el **ENFOQUE** prioritario de la empresa.
- b) Considerar las situación siguiente:

El porcentaje de uso de las TIC puede estar siendo limitado por el número de TIC incorporadas, para comprobar esta situación se le presentan las opciones de actuación siguientes:

Número de TIC	Acciones a tener en cuenta
4	Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 0.
5	Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 0 e implementar las iniciativas de uso del ENFOQUE prioritario de la empresa descritas en la matriz de oportunidades del nivel tecnológico 1.
6	Considerar la aplicación de las RECOMENDACIONES de TIC hechas al nivel 0 e implementar las iniciativas de uso del ENFOQUE prioritario de la empresa y las iniciativas de uso de la segunda y tercera categoría

Debe tomar en cuenta estas recomendaciones pero antes debe considerar el literal b).

Según su número de TIC verifique la acción estratégica a seguir.

Cuando ya se hayan implementado los usos que eran necesarios para poder pasar al siguiente rango de uso (mayores de 75%), debe evaluar el impacto de dicha implementación tienen sobre el desempeño de sus procesos para ello dirijase al paso 26 de este manual.

Una vez se ha realizado la medición de los indicadores y se hayan efectuado las correcciones pertinentes a fin de que el impacto sea positivo para la empresa se debe pasar a las acciones estratégicas correspondientes al rango de uso mayores a 75% y seguir las indicaciones que ahí se plantean.

➤ **Si su rango de uso es mayor que 75%**

■ **RANGO DE USO MAYOR A 75%**

**Estrategia:** Implementar las recomendaciones TIC del nivel tecnológico 1 para avanzar en la incorporación de estas tecnologías de forma gradual.

Para este porcentaje de uso se considera que se ha logrado llegar a un grado ideal de aprovechamiento de las herramientas TIC de la empresa, sin embargo aun se pueden realizar mejoras dependiendo del PORCENTAJE DE USO obtenido, se recomienda pasar a la sección **MATRIZ DE OPORTUNIDADES** en la página 124, buscar la matriz correspondiente al **NIVEL TECNOLÓGICO 1** y verificar las iniciativas de uso que ahí se presentan, de haberse completado todas estas iniciativas debe pasar a las **RECOMENDACIONES** de este nivel tecnológico las cuales se presentan al final de la **MATRIZ DE OPORTUNIDADES** del **NIVEL TECNOLÓGICO 1**.

Lea la estrategia que se le plantea.

Como su porcentaje es bastante bueno debe pasar a la matriz de oportunidades correspondiente a su nivel, para ello busque el apartado **MATRIZ DE OPORTUNIDADES** en la página 124 de la metodología.

**Paso 16: Ir al apartado de matriz de oportunidades**

**Matriz de Oportunidades**

A continuación se presentan las matrices de oportunidades de mejora de uso de TIC, para lo cual debe buscar la matriz correspondiente al nivel tecnológico en el que se encuentra.

Si lo que desea buscar son las iniciativas de uso debe dirigirse a la primera parte de la matriz y luego debe ubicarse al lado derecho y buscar el enfoque de la empresa, donde para las diferentes iniciativas de uso están catalogadas por enfoque, la X muestra que la iniciativa corresponde a un enfoque.

Si lo que desea es buscar las recomendaciones debe dirigirse a la parte inferior de la matriz donde se señala en la parte izquierda que son las recomendaciones.

Matriz de oportunidades:

Nivel tecnológico 0 .....	124
Nivel tecnológico 1 .....	125
Nivel tecnológico 2 .....	126
Nivel tecnológico 3 .....	128
Nivel tecnológico 4 .....	130
Nivel tecnológico 5 .....	133

Lea las indicaciones que se le presentan explicando como debe usar la matriz de oportunidades.

Aquí se le indica la página exacta a la cual debe dirigirse de acuerdo a su nivel tecnológico.

**Paso 17: Ir al apartado de matriz de oportunidades**

La flecha en el color diferente indica el nivel tecnológico al que pertenece la matriz.

Matriz de Oportunidades							
NIVEL TECNOLÓGICO 1				Enfoque			
				Administración	Compras	Ventas	Producción
Iniciativa de uso de las TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Crear una base de datos para el control de los empleados, clientes, proveedores en hojas de cálculo que permita el acceso rápido y el análisis de información.</li> </ul>	x	x	x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizar la computadora para realizar reportes contables y financieros de la empresa.</li> </ul>	x					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Usar la computadora para llevar el registro y control de las compras.</li> </ul>		x				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Emplear programas para llevar registro de los proveedores, sus artículos, precios, garantías, contacto.</li> </ul>		x				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Llevar un control de las ventas mediante una hoja de cálculo que permita conocer tendencias de las ventas futuras.</li> </ul>			x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizar programas para generar facturas o recibos de los productos/servicios ofrecidos a los clientes.</li> </ul>			x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Planificar la producción a través de hojas de cálculo que permita presupuestar los materiales y materia prima a utilizar.</li> </ul>					x	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Emplear programas de presentación para dar capacitaciones a nuestros operarios.</li> </ul>					x	
Recomendaciones	Utilización de internet						
	Utilización de correo electrónico						
	Crear una página web que de a conocer sus productos/servicios.						
	Emplear programas de gestión de base de datos.						
Para obtener más información de estas recomendaciones pase a la ETAPA 2 "ESPECIFICACION DE ALTERNATIVAS TIC" específicamente las de su nivel tecnológico 1.							

La x señala a que enfoque pertenece la iniciativa de uso que se recomienda en esta matriz.

Estas son las iniciativas de uso para el nivel tecnológico.

Estas son las iniciativas de uso para el nivel tecnológico.

Indica donde debe dirigirse después de verificar las recomendaciones de TIC que se le hacen.

**Paso 18: Ir al apartado de especificación de alternativas TIC, ETAPA 2 de la metodología.**

Busque su nivel tecnológico.

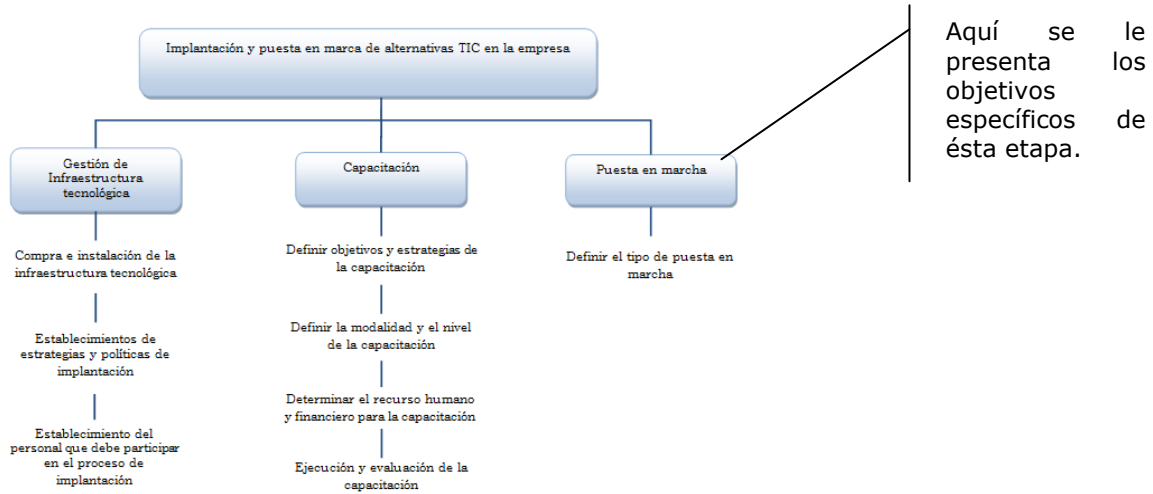
Contenido	Págs
<b>Nivel tecnológico 0: Comunicación básica.....</b>	<b>133</b>
- Guía de adquisición de la computadora .....	134
- Procesador de texto.....	146
- Hoja de cálculo.....	146
- Programa de presentación .....	146
<b>Nivel tecnológico 1: Ofimática.....</b>	<b>154</b>
- Guía de aplicación de programas de gestión de bases de datos.....	155
- Guía de aplicación de internet .....	162
- Guía de aplicación del correo electrónico .....	170
- Guía de aplicación de una página web para dar a conocer sus productos y servicios .....	178
<b>Nivel tecnológico 2: Información.....</b>	<b>184</b>
- Guía de aplicación de una red interna para compartir información.....	185
- Guía de automatización de la gestión contable.....	189
- Guía de aplicación de programas de control de ventas, compras y manejo de inventarios.....	198
- Guía de aplicación de nuevas funciones de la página web.....	199
- Guía de aplicación de pagos por internet.....	206
<b>Nivel tecnológico 3: Interacción.....</b>	<b>210</b>
- Guía de aplicación de programas de finanzas.....	211
- Guía de aplicación de intranet.....	215
- Guía de aplicación de transferencia electrónica de fondos.....	228
- Guía de aplicación de intercambio electrónico de datos.....	228
- Guía de aplicación de accesos remotos.....	234
- Guía de integración de compras, almacén y ventas.....	238
<b>Nivel tecnológico 4: transacción.....</b>	<b>241</b>
- Guía de utilización de extranet.....	242
- Guía de incorporación del CRM (administración de la relación con los clientes).....	249
- Guía de aplicación de un sistema MRP para planificar la producción y la gestión de stock.....	252
- Guía de implantación de un sistema FDM para la gestión y el seguimiento de toda la información relacionada con un producto.....	256

Identifique la guía específica de la TIC a implantar.

**Debe leer la guía de la TIC o las TIC que desea implantar y luego pasar a la ETAPA 3 de la metodología. En esta etapa le darán los lineamientos para realizar dicha implantación.**

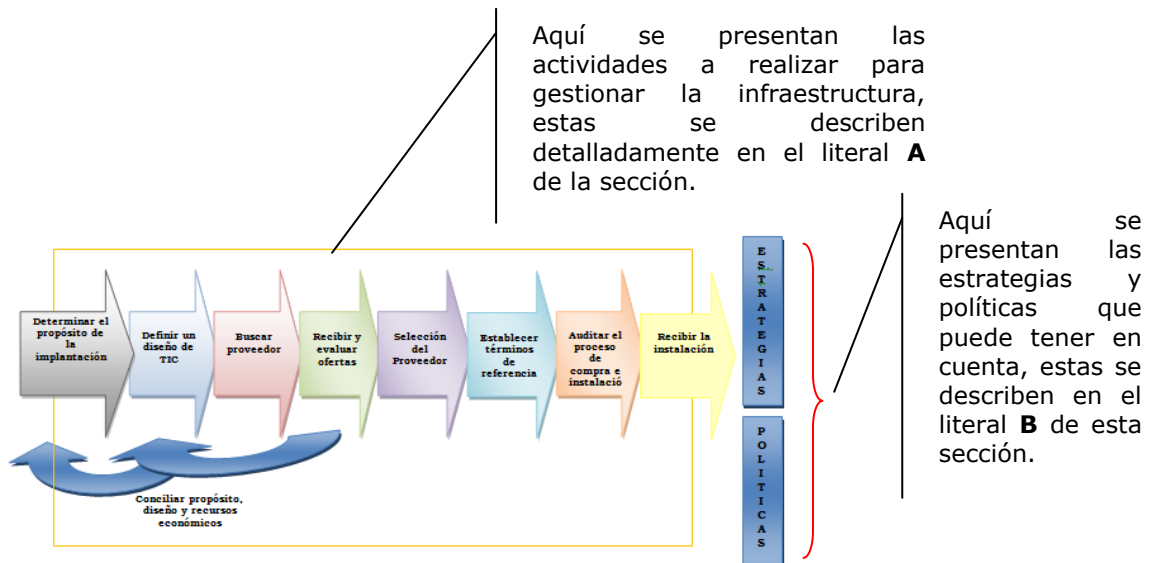
**Paso 19: Ir al apartado de Planificación de la implantación y puesta en marcha, ETAPA 3 de la metodología.**

**Aquí se le presenta el siguiente desglose analítico para explicarle las partes de ésta etapa:**





**Debe remitirse a cada uno de los tres objetivos del anterior desglose analítico**

**Paso 20: Determinar las actividades que componen la gestión tecnológica, así como sus estrategias y políticas.**



**Proceso para gestionar la adquisición e instalación de la infraestructura tecnológica**

**Paso 21: Determinar el personal que necesitará para la gestión de la infraestructura tecnológica**

	 <b>Personas</b>	 <b>Responsabilidades</b>
<p>En el caso de empresas pequeñas, la participación en el proceso de gerente puede ser suficiente, si esta persona cuenta con una visión completa de la empresa.</p>	Gerente de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ser el principal contacto entre la empresa proveedora y la empresa.</li> <li>■ Ser el proveedor de fuentes de información para el diseño de las aplicaciones.</li> </ul>
<p>Sin embargo, pueden existir empresas clasificadas como pequeñas pero por el tipo de aplicaciones a implantar se necesita la participación de personas que aporten información especializada de las distintas áreas de la empresa.</p>	<p>Gerente de la empresa</p> <p>Responsables de la(s) área(s) claves de la empresa donde se harán aplicaciones TIC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los responsables de cada área deben ser los proveedores de la información necesaria para el diseño de las aplicaciones pero es el gerente quien tomará las decisiones.</li> </ul>

En el literal C de la sección de gestión de la infraestructura tecnológica se le presenta un esquema que lo orientará a determinar el personal que deberá estar involucrado para la implantación.

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA			
Nombre de la empresa: .....			
Razón social: .....			
Número de empleados: .....			
Nivel tecnológico actual: .....			
Recomendaciones de TIC a implementar:			
.....			
.....			
.....			
PERSONAL QUE PARTICIPARA EN LA GESTION DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA			
Nombre del empleado	Cargo que ocupa dentro de la empresa	Rol a desempeñar	Responsabilidades en la gestión de la infraestructura tecnológica
Fecha: .....			
Hora: .....			

Se le presenta un formato que podrá utilizar para determinar el personal involucrado.

**Paso 22: Llenar los formatos para la gestión de la infraestructura**

Se le presentan un formato que podrá utilizar para llevar un control de la infraestructura tecnológica, en este se detalla la infraestructura específica para la implantación de cada una de las TIC recomendadas en el nivel tecnológico.

**NIVEL TECNOLÓGICO 0**  
**GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA**

**Objetivo:** Que la empresa adopte la computadora y los paquetes ofimáticos como herramienta tecnológica de ayuda en las labores diarias.

**Responsable(s):**

**Objetivos**

- Implementar el uso de la computadora para obtener mejor disponibilidad y manejo de la información.
- Implementar los paquetes ofimáticos en la empresa para controlar, almacenar y ordenar información y así contar con la información en el instante que se necesita.
- Implementar un programa (procesador de texto) que le ayude a llevar documentos de manera electrónica, hacer reportes, cartas, modificar los documentos, darle al texto contenido en los documentos, etc.
- Implementar un programa que permita manipular datos numéricos dispuestos en forma de tablas como las hojas de cálculo.
- Implementar un programa de presentación que le permita por medio de diapositivas mostrar información.

**Chequeo de Infraestructura Tecnológica**

Infraestructura	Nombre del Proveedor	Teléfono
<input type="checkbox"/> CPU	_____	_____
<input type="checkbox"/> Tarjeta de video	_____	_____
<input type="checkbox"/> Tarjeta de sonido	_____	_____
<input type="checkbox"/> Tarjeta de red	_____	_____
<input type="checkbox"/> DVD rom	_____	_____
<input type="checkbox"/> Monitor	_____	_____
<input type="checkbox"/> Teclado	_____	_____
<input type="checkbox"/> Mouse	_____	_____
<input type="checkbox"/> UPS	_____	_____
<input type="checkbox"/> Impresora	_____	_____

Buscar el nivel tecnológico relacionado con la recomendación TIC que implantará.

Llenar con información del proveedor.



**Valoración Económica**

Inversión necesaria para la implantación de la(s) TIC recomendada(s):

Costo de las aplicaciones y contenidos	\$	<input type="text"/>
+ Costo mantenimiento y soporte técnico	\$	<input type="text"/>
+ Costo administración y monitoreo.	\$	<input type="text"/>
+ <u>costo capacitación y soporte al usuario</u>	\$	<input type="text"/>
<b>= Inversión Total</b>	<b>\$</b>	<input type="text"/>

Determinar la inversión económica, llenando cada una de las casillas.

**Programación de actividades**

ACTIVIDAD	Fecha de inicio	Fecha de finalización
1. Determinar el propósito de la implantación de las TIC recomendadas en la empresa		
2. Definir un diseño más específico de la TIC recomendada		
3. Buscar proveedor de hardware, software o aplicación TIC recomendada		
4. Recibir y evaluar las ofertas de los posibles proveedores		
5. Seleccionar proveedor		
6. Establecer los términos de referencia con el proveedor seleccionado		
7. Auditar el proceso de compra e instalación del equipo		
8. Recibir la instalación		

Llenar la información referente a fechas de inicio y finalización de las actividades.

**Paso 22: Ir a la sección de capacitación y leer el plan de capacitación.**

**En esta sección se le presenta un plan de capacitación el cual debe leer detalladamente y ajustar cada uno de los ítems para tener un plan de capacitación mucho mas personalizado si lo desea.**

**Por ejemplo debe leer la justificación, alcances, objetivos y otros ítems que se presentan**

**I. JUSTIFICACIÓN**

Para que los cambios realizados en la empresa y específicamente aquellos de implantación en los que requieren conocimientos sobre el manejo de las TIC tengan un efecto positivo, se deben ejecutar los planes de capacitación dirigidos al personal que estará directamente involucrado en el manejo de estas TIC, esto traerá a la empresa los beneficios esperados de la implantación de las diferentes TIC y es complementario a dicha implantación ya que de no tener los conocimientos adecuados en el manejo de las herramientas no se obtendrán los beneficios para los cuales fue implantada la TIC.

Ítems del plan de capacitación.

**II. ALCANCE**

El plan de capacitación esta dirigido a todo el personal que desarrolla labores donde se implantaran las recomendaciones de TIC.

**III. FINES DEL PLAN DE CAPACITACIÓN**

Siendo el propósito general impulsar la adquisición de nuevos conocimientos y destrezas en el uso de las TIC, la capacitación se lleva a cabo para contribuir a:

- Mantener al empleado al día con los avances tecnológicos, lo que alienta la iniciativa y la creatividad y ayuda a prevenir la obsolescencia de la fuerza de trabajo.
- A que se obtengan mayores beneficios de las TIC en los procesos.
- Elevar el nivel de rendimiento de los empleados y, con ello, al incremento de la productividad y rendimiento de la empresa.

**En algunos apartados como el de modalidades prácticas de capacitación debe seleccionar la recomendación según el tipo de TIC que usted deseé implantar.**

RECOMENDACIÓN	MODALIDADES PRÁCTICAS DE CAPACITACIÓN
1 Incorporación de una computadora	Formación
2 Incorporación de un programa de procesamiento de texto.	Formación

Identifique el tipo de TIC que se desea implantar.

Modalidad recomendada.

**Para el ítem del nivel de capacitación de acuerdo a su nivel tecnológico debe seleccionar el nivel que se le recomienda.**

## X. NIVELES DE CAPACITACIÓN

En el cuadro siguiente se muestra de acuerdo al nivel tecnológico en el que se encuentra la empresa el nivel de capacitación que necesita tener al implantar una recomendación TIC.

Nivel tecnológico en el que se encuentra la empresa.

NIVEL TECNOLÓGICO	NIVEL DE CAPACITACIÓN
0 y 1	<i>Nivel básico:</i> ya que el personal se iniciará en el desempeño de las labores con la ayuda de una nueva herramienta, y solo se requiere proporcionar conocimientos básicos en relación al uso de la TIC.
2 y 3	<i>Nivel intermedio:</i> debido que para los niveles de implantación de una recomendación TIC se requiere profundizar en los conocimientos y perfeccionar habilidades en relación a las exigencias del uso de las TIC.
4 y 5	<i>Nivel avanzado:</i> ya que la implantación de las recomendaciones TIC para estos niveles necesita una visión mas profunda de los usos y aplicaciones de las TIC, además que se requiere mayor exigencia y responsabilidad del empleado por tener que manejar una TIC de uso más complejo.

Nivel recomendado.

**Para el ítem del temas de capacitación de acuerdo a la TIC que desea implantar debe seleccionar el tema de capacitación que se le recomienda.**

TIC que se desea implantar.

	RECOMENDACIÓN	TEMA DE CAPACITACIÓN
1	Incorporación de una computadora	La computadora como herramienta habitual en los procesos de negocio.
2	Incorporación de un programa de procesamiento de texto.	Uso de procesadores de texto
3	Incorporación de un programa que permita manipular datos numéricos dispuestos en forma de tablas como las hojas de cálculo.	Uso de hojas de cálculo
4	Incorporación de un programa de presentación que le permitan por medio de diapositivas mostrar información.	Uso de programas de presentación
5	Incorporación del internet	Utilización del internet
6	Incorporación del correo electrónico	Aplicaciones del correo electrónico para la comunicación.
7	Incorporación de programa de gestión de bases de datos	Uso de programa de gestión de bases de datos

Tema recomendado.

**Paso 23: Llenar el formato del plan de capacitación.**

**FORMATO DEL PLAN DE CAPACITACIÓN**

Denominación del plan de capacitación (Marque con una X)

La capacitación se realizará en la empresa:

La capacitación se realizará en un centro de formación:

**DATOS GENERALES DE LA EMPRESA**

Razón social: \_\_\_\_\_

Actividad económica: \_\_\_\_\_

Nombre del (los) puesto (s) que recibirá(n) la capacitación: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**DATOS GENERALES DEL CENTRO DE FORMACIÓN PROFESIONAL**

Nombre del centro de formación: \_\_\_\_\_

Nombre del responsable de la formación del personal: \_\_\_\_\_

**DATOS DE LOS EMPLEADOS**

Nombre del empleado	Puesto que desempeña	Capacitación a recibir

Llene con información general de la empresa.

Llene con información general de la empresa.

## FORMATO DEL PLAN DE CAPACITACIÓN

### JUSTIFICACIÓN DEL PLAN

Para que los cambios realizados en la empresa y específicamente aquellos de implantación en los que requieren conocimientos sobre el manejo de las TIC tengan un efecto positivo, se deben ejecutar los planes de capacitación dirigidos al personal que estará directamente involucrado en el manejo de estas TIC, esto traerá a la empresa los beneficios esperados de la implantación de las diferentes TIC y es complementario a dicha implantación ya que de no tener los conocimientos adecuados en el manejo de las herramientas no se obtendrán los beneficios para los cuales fue implantada la TIC.

### OBJETIVOS

#### General:

Fortalecer los conocimientos en el uso efectivo de las TIC de todo el personal que desarrolla labores donde se implementarán estas herramientas.

#### Específicos:

- Implementar un proceso de capacitación que permita atender y superar las diferentes necesidades y debilidades con las que cuentan los empleados en relación al uso de las TIC.
- Proporcionar a los empleados los conocimientos necesarios en relación al uso de la TIC permitiendo así aprovechar estas tecnologías.
- Mejorar el desempeño de la empresa mediante el uso inteligente de las TIC en diversas áreas de los procesos de negocio.

### ESTRATEGIAS

- Que la capacitación contenga una parte de presentación teórica en relación al uso de la TIC con ayuda de algún dispositivo tecnológico.
- Que la capacitación se desarrolle por medio de trabajos prácticos, donde se involucre el uso de la TIC con las labores que el empleado realiza cotidianamente.
- Que la capacitación involucre ejemplos de aplicación de la TIC realizados por otras empresas en la misma área donde se desea implementar.

### TIPO DE CAPACITACIÓN

Formal, de entrenamiento técnico dirigida al personal que estará involucrado en la ejecución de la labor donde será implementada la TIC

### CONTENIDOS

- Desarrollo de habilidades
- Desarrollar o modificar las actitudes

FORMATO DEL PLAN DE CAPACITACIÓN		
<b>MODALIDADES PRACTICAS</b> (marque con una X)		<b>NIVEL TECNOLÓGICO</b>
Preventiva: <input type="checkbox"/>		Básico: <input type="checkbox"/>
Formación: <input type="checkbox"/>		Intermedio: <input type="checkbox"/>
Correctiva: <input type="checkbox"/>		Avanzado: <input type="checkbox"/>
Complementación: <input type="checkbox"/>		
Perfeccionamiento: <input type="checkbox"/>		
<b>TEMA DE CAPACITACIÓN</b>		
_____		
<b>MEDIOS DE CAPACITACIÓN</b>		
<input type="checkbox"/> Conferencia <input type="checkbox"/> Utilización práctica		
<b>RECURSOS</b>		
Encargado de logística: _____		
_____		
<b>MATERIAL Y EQUIPO</b>		
Proyector : <input type="checkbox"/>	Equipo multimedia: <input type="checkbox"/>	Fumones : <input type="checkbox"/>
Computadora: <input type="checkbox"/>	Puntero : <input type="checkbox"/>	Mesas de trabajo : <input type="checkbox"/>
Rotafolio : <input type="checkbox"/>	Televisor : <input type="checkbox"/>	Material didáctico : <input type="checkbox"/>
DVD : <input type="checkbox"/>	Pizarra : <input type="checkbox"/>	Equipo para práctica: <input type="checkbox"/>

Marque con una **X** la modalidad de capacitación que realizará.

Traslade el tema de la capacitación del ítem **X**.

Marque con una **X** los recursos que necesitará en la capacitación.

***Luego de haber ejecutado el plan de capacitación entonces evalúa la capacitación, los formatos que deben ser llenados son estos.***

**FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN**

**TEMA DE CAPACITACIÓN**

.....

**INSTRUCTOR**

Nombre: .....

**LUGAR DE IMPARTICIÓN**

.....

**PERIODO:** Del ..... / ..... / ..... **AL** ..... / ..... / .....

**HORARIO:** De: .....  AM  PM **A** .....  AM  PM

Por favor, conteste en la manera más honesta posible las siguientes preguntas. No es necesario que escriba su nombre. Toda sugerencia adicional que nos aporte se la agradeceremos e intentaremos realizar los mejoramientos pertinentes en las próximas actividades. Por favor, evalúe de acuerdo a las puntuaciones siguientes:

Característica	Puntos
Deficiente	1
Regular	2
Bueno	3
Muy bueno	4
Excelente	5

**EVALUACIÓN DEL CURSO**

Preguntas a evaluar	1	2	3	4	5
El objetivo de capacitación se cumplió de manera					
El contenido de la capacitación se cumplió de manera					
La claridad y secuencia de los temas presentados fue					
La interacción entre la práctica y la teoría fue					
Los conocimientos que adquirió son aplicables al trabajo de manera					

Traslade el tema de la capacitación del ítem **X**.

Colocar el nombre del encargado de la capacitación y el nombre del lugar de la capacitación.

Colocar la fecha de capacitación ejm: 10/Nov/08 AL 20/Nov/08.

Marcar con X según la calificación que se le da a las preguntas, tomar en cuenta el recuadro donde aparecen los puntajes.

**COMENTARIOS**

Relacionado a:

Seminario: .....

Práctica: .....

Material impartido: .....

Expositor: .....

Dejar constancia de cualquier comentario referente a cada punto evaluado.





Coloque aquí cada cuanto tiempo va a realizar la medición del indicador.

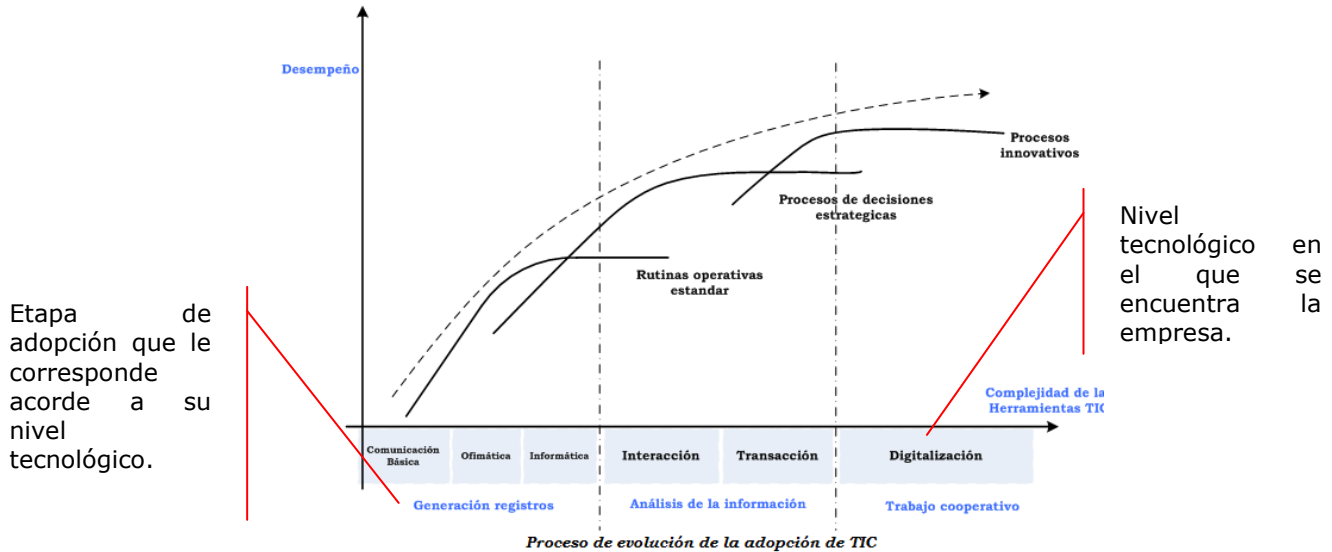
Marque con una X, la sección dentro de la empresa donde se implantarán las recomendaciones.

NOMBRE DEL INDICADOR: Avance de Tiempo de Ejecución									
OBJETIVO DEL INDICADOR	Controlar el avance de tiempo de ejecución de la implantación de la recomendación TIC								
PERTINENCIA DEL INDICADOR	Realizar seguimiento respecto del cumplimiento en la ejecución de las actividades programadas								
VARIABLES DEL INDICADOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tiempo Real (TR)</i>: es el tiempo que se ha utilizado realmente al ejecutar la implantación.</li> <li>• <i>Tiempo Programado (TP)</i>: es el tiempo establecido en la programación de la implantación.</li> </ul>								
FORMA DE CÁLCULO	$ATE = \frac{TR}{TP}$	UNIDAD DE MEDIDA	Tiempo						
FUENTE DE DATOS	Programación de la ejecución de la implantación.								
FRECUENCIA DE MEDICIÓN Y REPORTE		FRECUENCIA DE ANÁLISIS							
RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN Y REPORTE	Encargado del desarrollo de la implantación de la recomendación TIC	RESPONSABLE DEL ANÁLISIS	Encargado del desarrollo de la implantación de la recomendación TIC						
COBERTURA	<input type="checkbox"/> Sucursales <input type="checkbox"/> Empresa <input type="checkbox"/> Departamento <input type="checkbox"/> Área <input type="checkbox"/> Puesto de trabajo	RANGOS DE EVALUACIÓN	<table border="1"> <tr> <td style="background-color: red; color: white;"> <b>Peligro</b>            La implantación está en peligro         </td> <td style="background-color: yellow;"> <b>ATENCIÓN</b>            podrían haber problemas         </td> <td style="background-color: green;">           Todo va bien sigue adelante         </td> </tr> <tr> <td>ATE &gt;= 2 Verificar holguras urgentes.</td> <td>1 &lt; ATE &lt; 2 Verificar holguras</td> <td>ATE &lt;= 1 Vamos bien, Alcanzando tiempo</td> </tr> </table>	<b>Peligro</b> La implantación está en peligro	<b>ATENCIÓN</b> podrían haber problemas	Todo va bien sigue adelante	ATE >= 2 Verificar holguras urgentes.	1 < ATE < 2 Verificar holguras	ATE <= 1 Vamos bien, Alcanzando tiempo
<b>Peligro</b> La implantación está en peligro	<b>ATENCIÓN</b> podrían haber problemas	Todo va bien sigue adelante							
ATE >= 2 Verificar holguras urgentes.	1 < ATE < 2 Verificar holguras	ATE <= 1 Vamos bien, Alcanzando tiempo							
LÍNEA BASE	0	META							

Coloque cada cuanto tiempo va a hacer un análisis de la implantación por medio de los indicadores.

**Paso 26: Ir a la etapa cuatro: Evaluación de la aplicaciones TIC a implantar.**

**Primero identifique la etapa de adopción en el que se encuentra la empresa**



**Segundo identifique el canal mediante el cual puede evaluar el impacto en el desempeño de las actividades o procesos.**

Colóquese en su nivel tecnológico y verifique el canal.

	ETAPA DE ADOPCIÓN	PROCESOS QUE SE REALIZAN	CANAL PARA MEDIR EL IMPACTO
Nivel Tecnológico 0 <i>Comunicación básica</i>	Generación y gestión de registros	Rutinas operativas o estándares: actividades de generación de información	La automatización y el costo de transacción.
Nivel Tecnológico 1 <i>Ofimática</i>			
Nivel Tecnológico 2 <i>Informática</i>			
Nivel Tecnológico 3 <i>Interacción</i>	Análisis de la información	Procesos de decisión estratégica: actividades de control y dirección	Disponibilidad de información y el costo de transacción.
Nivel Tecnológico 4 <i>Transacción</i>			
Nivel Tecnológico 5 <i>Digitalización</i>	Trabajo cooperativo	Procesos innovativos: actividades de planificación y ejecución	Facilitación de innovación y aprendizaje, el costo de transacción.

Identifique el canal mediante el cual debe medir el impacto.

**Segundo identifique el indicador recomendado para el impacto en el desempeño de las actividades o procesos.**

	INDICADORES
Nivel Tecnológico 1 <i>Ofimática</i>	<b>Automatización</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tiempo de actividades</li> <li>■ Costo del proceso</li> </ul>
Nivel Tecnológico 2 <i>Informática</i>	
Nivel Tecnológico 3 <i>Interacción</i>	<b>Disponibilidad de información</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Búsqueda de información</li> <li>■ Transferencia de información</li> <li>■ Nivel de atención al cliente</li> <li>■ Aumento de ventas</li> <li>■ Costo del proceso</li> </ul>
Nivel Tecnológico 4 <i>Transacción</i>	
Nivel Tecnológico 5 <i>Digitalización</i>	<b>Facilitación de innovación y aprendizaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transferencia de información</li> <li>■ Nivel de atención al cliente</li> <li>■ Aumento de ventas</li> <li>■ Costo del proceso</li> </ul>

Tipo de indicador que se le recomienda de acuerdo a su nivel tecnológico.

**Tercero según la etapa de adopción en la que se encuentra busque los formatos donde se detallan los indicadores recomendados.**

**Cuarto, Identifique los indicadores y llene los formatos que ahí se le presentan**

Automatización de procesos	
Nombre del indicador: Tiempo de actividades	Código: TDA
Objetivo del indicador: Controlar el tiempo empleado en las actividades que conforman un proceso.	
Descripción: Este indicador permitirá visualizar la reducción del tiempo empleado en las actividades después de implantar TIC en el proceso.	
Variables: <i>Tiempo de actividades no automatizadas</i> : es el tiempo que se empleaba en las actividades que conforman un proceso antes de la implantación de TIC.  <i>Tiempo de actividades automatizadas</i> : es el tiempo que se empleaba en las actividades que conforman un proceso después de la implantación de TIC.	
Fórmula: $RDA = \frac{\text{Tiempo de actividades automatizadas}}{\text{Tiempo de actividades no automatizadas}}$	Unidad de medida: Minutos
Posibles resultados:  <p><b>ADELANTE:</b> La(s) TIC que ha implantado han permitido una reducción del tiempo en el proceso</p> <p><b>CUIDADO:</b> La(s) TIC no está(n) reduciendo el tiempo empleado en el proceso, debe verificar el empleo de las TIC.</p> <p><b>PELIGRO:</b> La(s) TIC ha(n) aumentado el tiempo del proceso, por lo que es necesario verificar su correcta implantación y empleo por parte del personal.</p>	

Utilice el indicador para medir los resultados obtenidos con la incorporación de TIC en su empresa.

Compare su resultado con estos datos, para observar cual fue el resultado de la incorporación de TIC.

## **ANEXO 6**

# **MANUAL DE USUARIO DE LA METODOLOGÍA EN FORMATO DIGITAL**

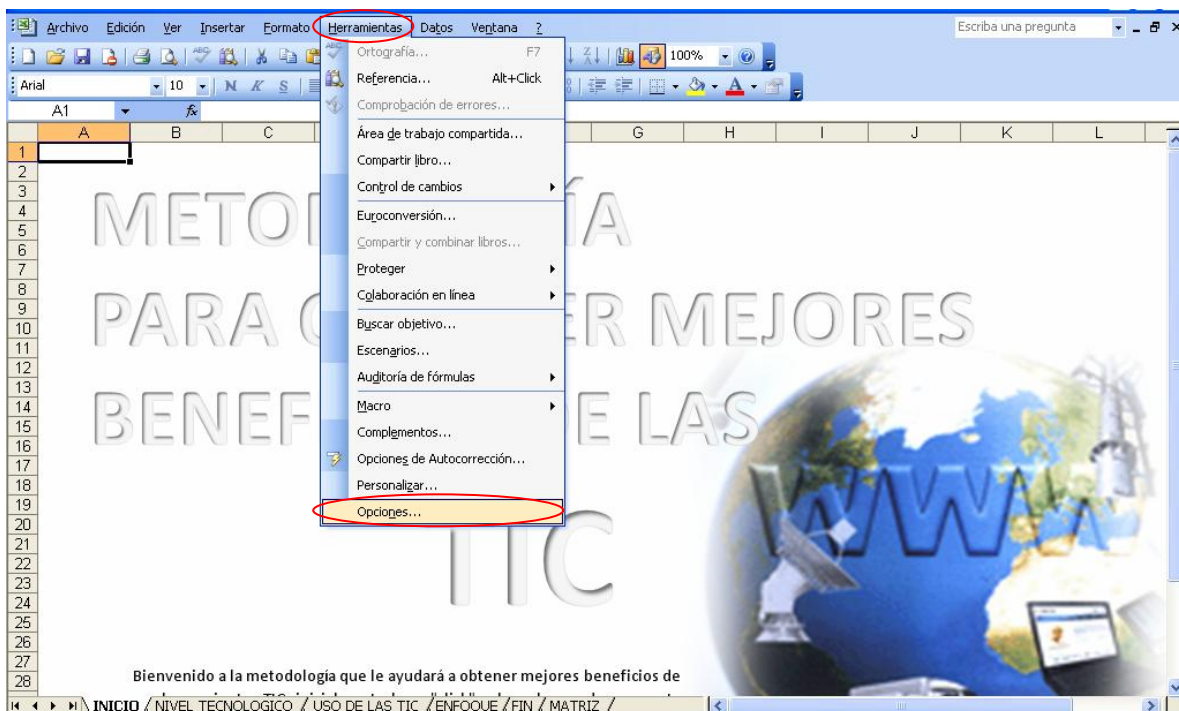
## DESBLOQUEAR LAS MACROS PARA USUARIOS DE OFFICE 2003 (EXCEL 2003)

Es probable que el nivel de seguridad de las “Macros” en su computadora sea alto, esto le impide utilizar el programa de forma adecuada, si esto es así le aparecerá un mensaje como el siguiente:

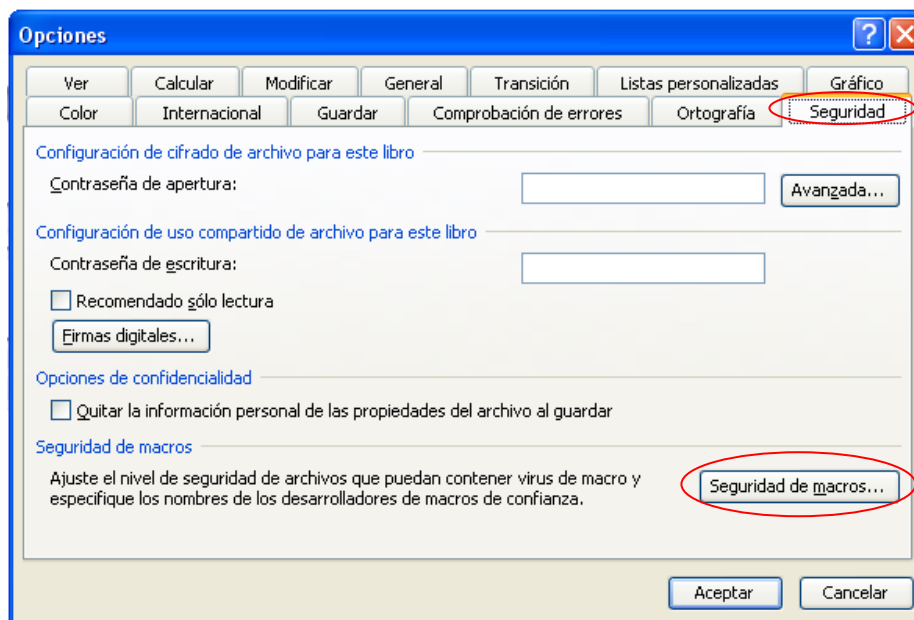


Esto indica que el nivel de seguridad es alto, para poder utilizar este programa sin problemas haga el siguiente procedimiento:

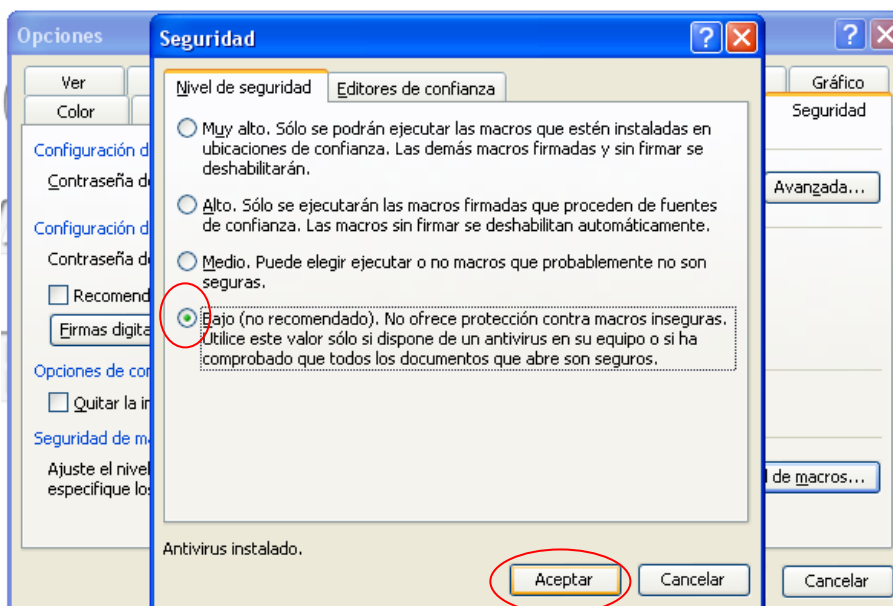
Vaya al Menú “Herramientas” y dentro de Herramientas a la pestaña “Opciones”



Dentro de “Opciones” vaya a la pestaña “Seguridad” y dentro de ésta al botón “Seguridad de macros...”



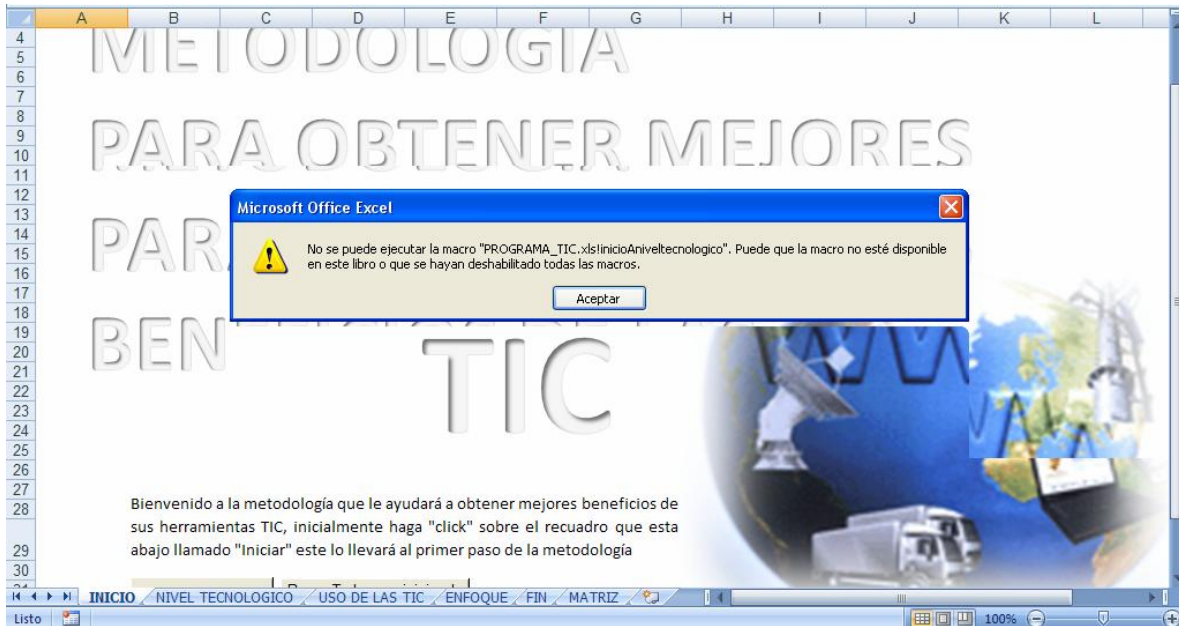
Dentro del recuadro que se le presenta seleccione la pestaña “Nivel de Seguridad” y ahí la opción “Bajo” para poder ejecutar las macros (No se preocupe por el mensaje, el programa es confiable y no tiene códigos maliciosos o virus), luego click en “Aceptar” en las dos ventanas.



Después seleccione la opción “Guardar” para guardar los cambios, cierre el programa y vuelva a abrirlo, ésta vez deberá ejecutarse sin problemas las macros.

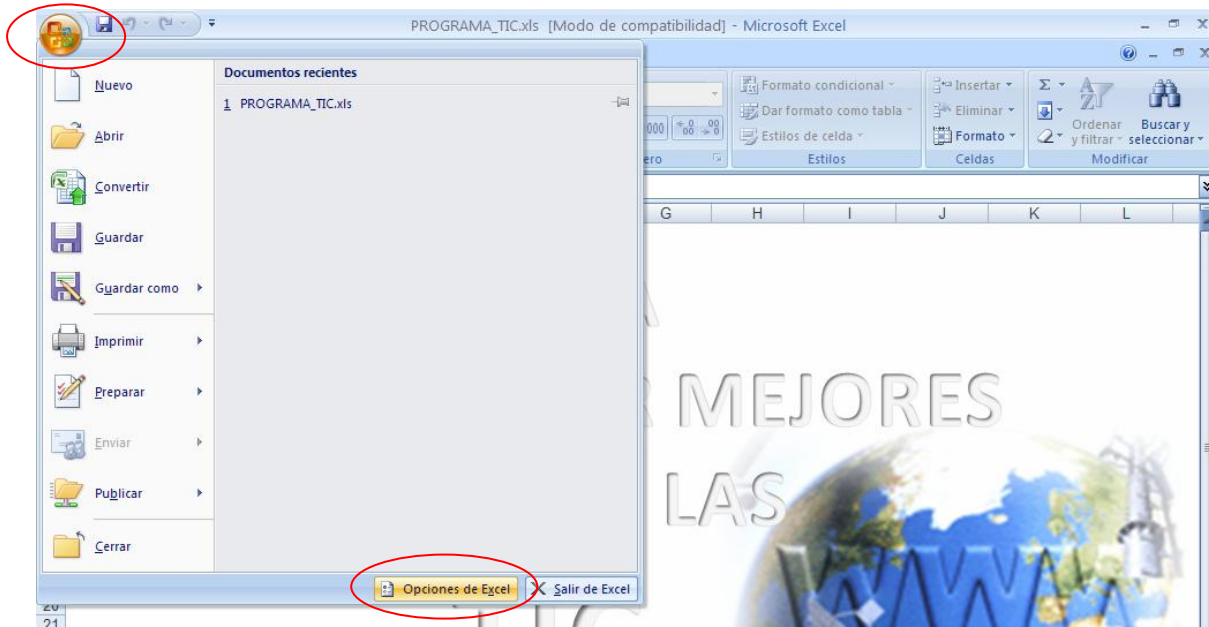
## DESBLOQUEAR LAS MACROS PARA USUARIOS DE OFFICE 2007 (EXCEL 2007)

Es probable que el nivel de seguridad de las “Macros” en su computadora sea alto, esto le impide utilizar el programa de forma adecuada, si esto es así le aparecerá un mensaje como el siguiente:



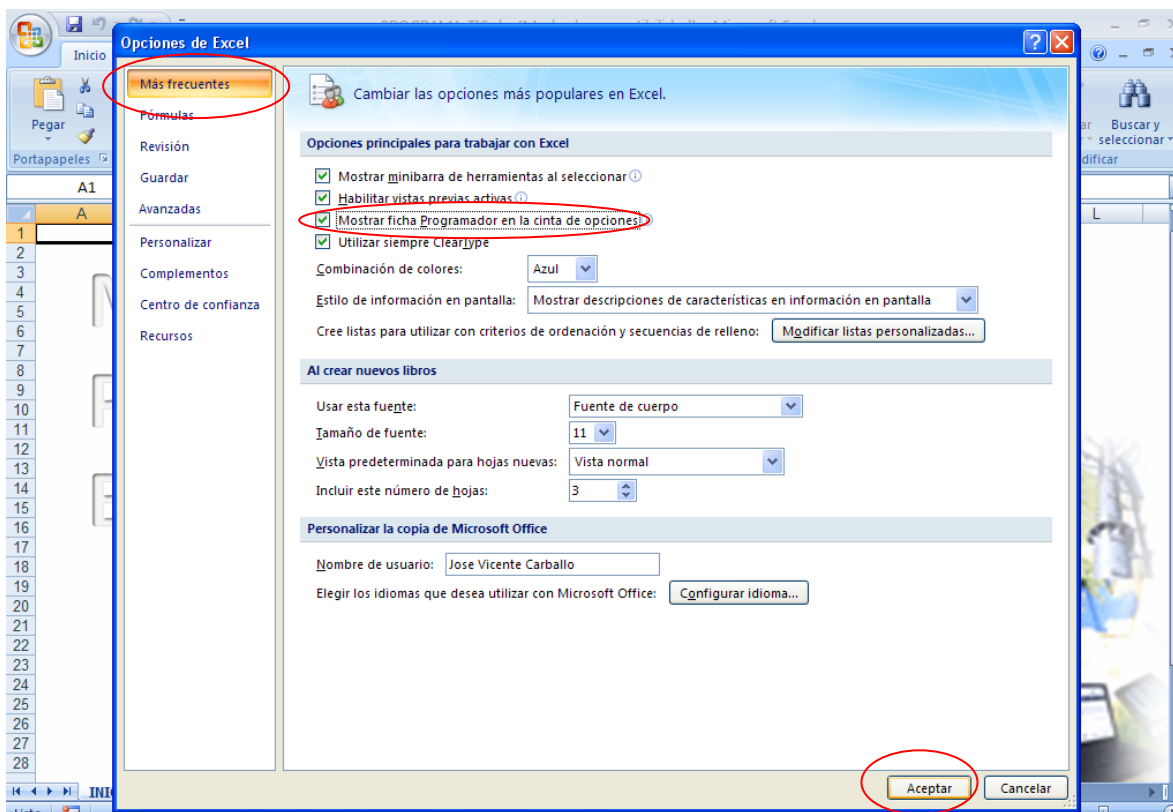
Esto indica que el nivel de seguridad es alto, para poder utilizar este programa sin problemas haga el siguiente procedimiento:

Vaya al logo de office y ahí al botón “Opciones de Excel”:

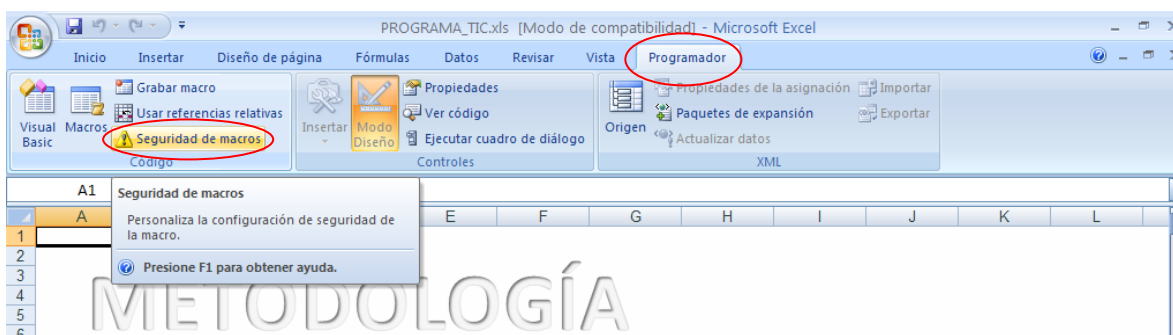




Dentro de las opciones de Excel y en la pestaña “Más frecuentes” marque la opción “Mostrar ficha de programador en la cinta de opciones” y luego click en “Aceptar”

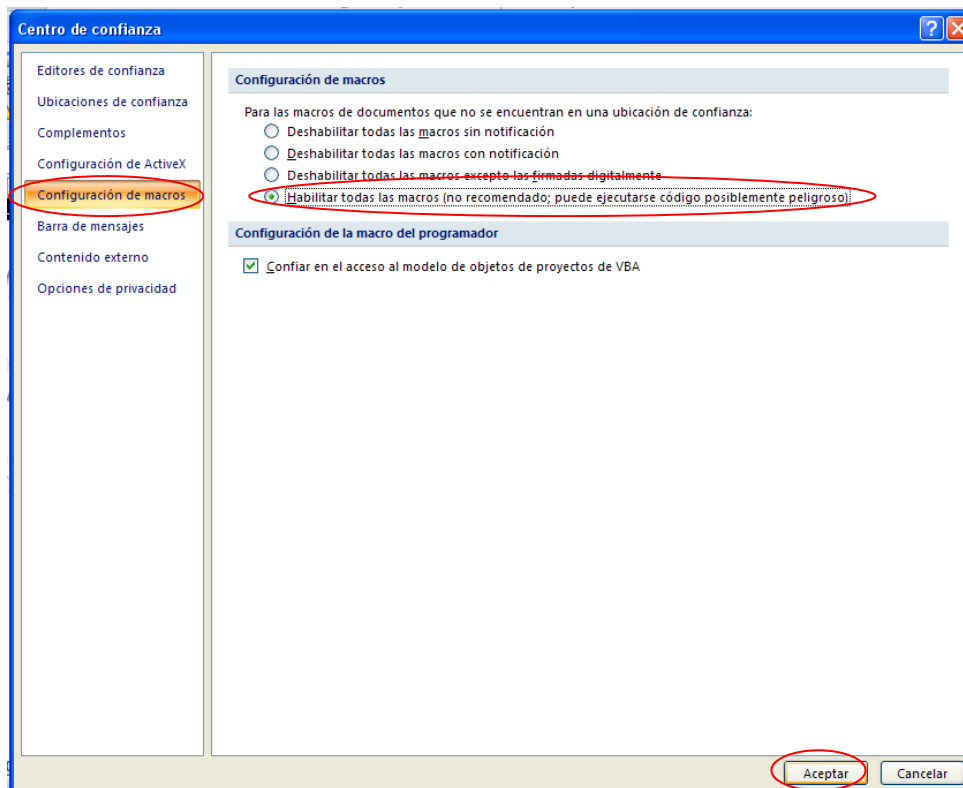


Ahora en el menú herramientas en la pestaña “Programador” dirijase al botón “Seguridad de macros”:

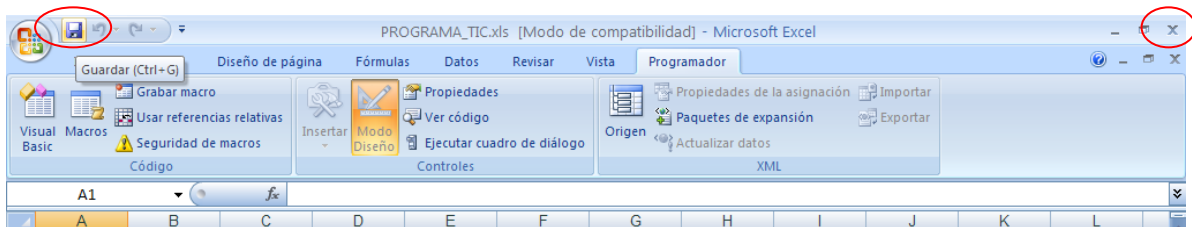


Dentro del recuadro y en la pestaña “Configuración de macros” marcar la opción “Habilitar todas las macros” (No se preocupe por el mensaje el programa es confiable y no tiene códigos maliciosos o virus), luego click en “Aceptar”:



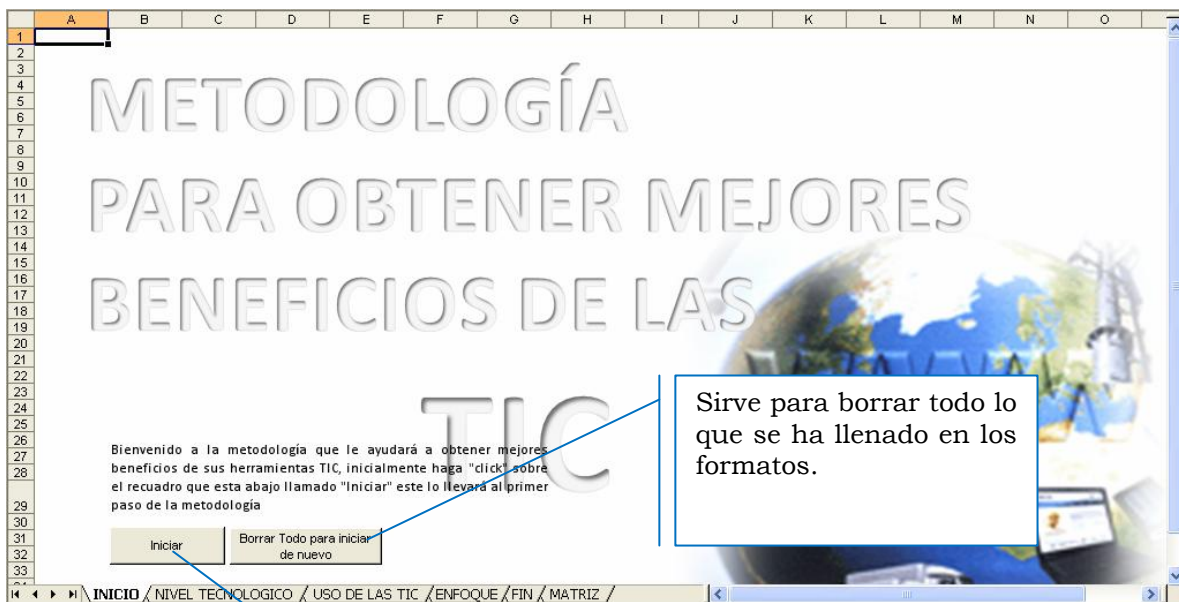


Después seleccione la opción “Guardar” para guardar los cambios, cierre el programa y vuelva a abrirlo, ésta vez deberá ejecutarse sin problemas las macros.



## PASOS PARA EL LLENADO DE LA METODOLOGÍA EN FORMATO DIGITAL

1. Presentación, cuando se abre el programa se ubica en el inicio del formato de la metodología digital, se le muestran algunas indicaciones y dos botones principales, “Iniciar” que inicia el llenado de los formatos y “Borrar todo para iniciar de nuevo” que es un botón para borrar todo lo que ya se ha llenado antes, esto servirá para iniciar un nuevo llenado de los formatos.



## 2. Llenar el formato para determinar el NIVEL TECNOLÓGICO

**DETERMINACIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO**

**APLICACIÓN TIC**

*Indicaciones: Lea las afirmaciones y marque con una "X" aquellas que se cumplan dentro de su empresa.*

APLICACIONES DE TELEFONÍA		SI
1	La empresa cuenta con telefonía fija para comunicarse con clientes y proveedores.	<input type="checkbox"/>
2	La empresa cuenta con telefonía móvil que permite la comunicación entre los empleados, los clientes y los proveedores.	<input type="checkbox"/>
3	Fax	<input type="checkbox"/>
APLICACIONES DE HARDWARE		SI
1	La empresa cuenta con una o varias computadora(s) para el desarrollo de sus actividades diarias.	<input type="checkbox"/>

Borrar Todo

Regresar al Inicio

Llenar con una "X" en éstas casillas, donde se cumpla la afirmación de la izquierda.

Botones de comandos, uno borrará lo que se haya marcado, el otro regresa al inicio.

Afirmaciones, si se cumple en su empresa marque con una "X" en la casilla derecha.

33	7	Posee una red que intercomunique las sucursales de la empresa, permitiendo así la comunicación y acceso a la información de manera instantánea	
34	8	Posee la empresa una red que permite que personas ajenas (clientes y proveedores) a la empresa pero autorizadas puedan ver cierta información de la empresa contenida en la red interna de la misma.	

Calcular Nivel Tecnológico

Regresar al Inicio

Al final del formato de preguntas se encuentra el botón para calcular el Nivel Tecnológico, debe dar click en este para determinar el nivel tecnológico de la empresa.

INICIO \ NIVEL TECNOLÓGICO / USO DE LAS TIC / ENFOQUE / FIN / MATRIZ

### 3. Nivel Tecnológico de la empresa

Para dar un ejemplo se ha llenado el cuestionario del Nivel Tecnológico, resultando en el Nivel Tecnológico 1 (Ofimática), se enciende en color verde el link donde deberá ir para continuar.

	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	
1	<b>NIVEL TECNOLÓGICO</b>												
2	<b>NIVEL TECNOLÓGICO 1, OFIMÁTICA</b>												
3	INDICACIONES: Vaya al cuestionario de uso de las TIC del nivel tecnologico correspondiente, Haga click sobre el recuadro que tiene el número del nivel tecnológico a la par del cuadro verde de abajo												
4													
5													
6				0			3						
7				1			4						
8				2			5						
9													
10													
11													
12													
13													

Llenar Cuestionario

Regresar al Inicio

Aquí se le indicará el Nivel Tecnológico de la empresa, abajo están las recomendaciones.

Botones que debe presionar dependiendo el Nivel Tecnológico así se marcará en color verde al que debe dar click.

Botones de comandos, uno borrará lo que se haya marcado, el otro regresa al inicio.

INICIO \ NIVEL TECNOLÓGICO / USO DE LAS TIC

4. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la empresa  
 Continuando con el ejemplo anterior, al dar click en el botón que estaba marcado en verde, nos lleva al siguiente formato:

NIVEL TECNOLÓGICO 1		Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC	
<i>Indicaciones: Lea las afirmaciones y marque con una "X" aquellas que se cumplan dentro de su empresa.</i>			
<b>PROCESOS ADMINISTRATIVOS</b>			<b>SI</b>
1	Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos entre empleados, sucursales, instituciones públicas y/o bancos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Usamos nuestras computadoras para elaborar reportes, cartas, formularios, solicitudes e informes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Usamos nuestras computadoras para crear bases de datos, graficar tendencias y hacer análisis de datos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Utilizamos la computadora para realizar reportes contables y financieros de la empresa, llevar libros de compras y ventas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Utilizamos la computadora para llevar un registro de nuestros deudores y acreedores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>PROCESOS DE COMPRAS</b>			<b>SI</b>
5	Utilizamos programas para dar presentaciones de productos/servicios a nuestros clientes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>PROCESOS DE PRODUCCIÓN</b>			<b>SI</b>
1	Utilizamos la computadora para hacer reportes de producción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Utilizamos un programa para realizar formatos para el control de la producción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Utilizamos un programa para hacer el presupuesto de los materiales o materias primas a utilizar en la producción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Utilizamos programas para el control de inventarios de los productos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Utilizamos programas de presentación para dar capacitaciones a nuestros operarios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Regresar Atrás

Calcular Porcentaje de Uso de las TIC

Regresar Atrás

Al final del formato de preguntas está el botón que calcula el porcentaje de uso de las TIC.

Llenar con una "X" en éstas casillas, donde se cumpla la afirmación de la izquierda.

Regresa al Nivel Tecnológico.

Afirmaciones, si se cumple en su empresa marque con una "X" en la casilla de la derecha.

5. Porcentaje de Uso de las TIC en la empresa.

De acuerdo al número de afirmaciones marcadas, el programa calcula un porcentaje de uso de las TIC del Nivel Tecnológico, como ejemplo tenemos el siguiente porcentaje:

**PORCENTAJE DE USO DE LAS TIC DEL NIVEL TECNOLÓGICO 1**

**55%**

Se hacen aplicaciones acorde al nivel tecnológico pero se deben considerar las iniciativas de uso presentadas en la matriz de oportunidades de este nivel tecnológico

Puede pasar a calcular en Enfoque de la empresa, haga click sobre el boton de abajo Ir al ENFOQUE DE LA EMPRESA

Ir al ENFOQUE DE LA EMPRESA

Botones de comandos, uno borrará lo que se haya marcado, el otro regresa al inicio.

Porcentaje de Uso de las TIC.

Llenar el cuestionario

Regresar al Inicio

Recomendaciones

Este es el botón para ir al Enfoque de la empresa, debe dar click sobre él si en las Recomendaciones se le dice que puede pasar a calcular este enfoque.

INICIO / NIVEL TECNOLÓGICO / USO DE LAS TIC / ENFOQUE / FIN / MATRIZ /

## 6. Enfoque de la empresa

**ENFOQUE DE LA EMPRESA**

*Indicaciones: Lea las afirmaciones y marque con una "X" aquellas que se cumplan dentro de su empresa.*

ADMINISTRACIÓN		SI
1	◆ Disponemos de centros de trabajo dispersos geográficamente.	<input type="checkbox"/>
2	◆ La comunicación entre nuestros empleados es una prioridad para la empresa.	<input type="checkbox"/>
3	◆ Para que nuestros empleados puedan realizar su trabajo es necesario que accedan a la información actualizada en todo momento.	<input type="checkbox"/>
4	◆ Realizamos un número elevado de trámites administrativos a otras instituciones.	<input type="checkbox"/>
5	◆ Necesitamos gestionar la información de los empleados: vacaciones, liquidaciones de gastos, peticiones de formación, cambios de datos	<input type="checkbox"/>
6	◆ Necesitamos mantener una gestión de las tareas administrativas del personal.	<input type="checkbox"/>
32	◆ Necesitamos llevar un control de las órdenes de producción.	<input type="checkbox"/>
33	◆ Necesitamos darle seguimiento a la creación/modificación y archivo de toda la información relacionada con un producto.	<input type="checkbox"/>
34	◆ Necesitamos controlar la calidad de nuestros productos.	<input type="checkbox"/>
35	◆ Necesitamos planificar y controlar el mantenimiento de las maquinarias de producción.	<input type="checkbox"/>

Regresar al Inicio

Calcular el Enfoque de la Empresa

Llenar con una "X" en éstas casillas, donde se cumpla la afirmación de la izquierda.

Afirmaciones, si se cumple en su empresa marque con una "X" en la casilla derecha.

Calcula el Enfoque de la empresa, una vez que se ha llenado el formato de preguntas.

INICIO / NIVEL TECNOLÓGICO / USO DE LAS TIC / ENFOQUE / FIN / MATRIZ /

**ENFOQUE DE LA EMPRESA**

<b>Enfoque Prioritario:</b>	<b>PRODUCCIÓN</b>
Segunda categoría de enfoque:	VENTAS
Tercera categoría de enfoque:	ADMINISTRACIÓN
Cuarta categoría de enfoque:	COMPRAS

INDICACIÓN: Puede ir a las recomendaciones de este nivel tecnológico

Regresar a llenar cuestionario de ENFOQUE    Ir a Recomendaciones

Regresar al Inicio

INICIO / NIVEL TECNOLÓGICO / USO DE LAS TIC / ENFOQUE / FIN / MATRIZ

Enfoque de la empresa ordenados del Prioritario a la cuarta categoría de enfoque.

Aquí se muestran las indicaciones, para este caso nos dice que podemos ir a las Recomendaciones.

Si la indicación es que debe llenar el cuestionario antes de ir a otro lugar, entonces debe dar click en este botón.

Este botón lleva a las recomendaciones, si la indicación es ir a las recomendaciones entonces hacer click aquí.

## 7. Recomendaciones

Después de calcular el Enfoque de la empresa, el programa puede tomar 3 diferentes cursos de acción dependiendo del Nivel Tecnológico y del Porcentaje de Uso de las TIC, a continuación se presentan estos 3 escenarios posibles:

### 7.1. Escenario 1

Este caso sucederá cuando el Nivel Tecnológico sea 1 (que es el del ejemplo) y el Porcentaje de Uso de las TIC esté debajo de 50%. La recomendación lo guiará a la siguiente ventana:

**RECOMENDACIONES**

Indicaciones: A continuación se le presenta la recomendación para su nivel tecnológico, haga click donde le indica el recuadro verde.

Nivel Tecnológico 1

Ir a Recomendaciones

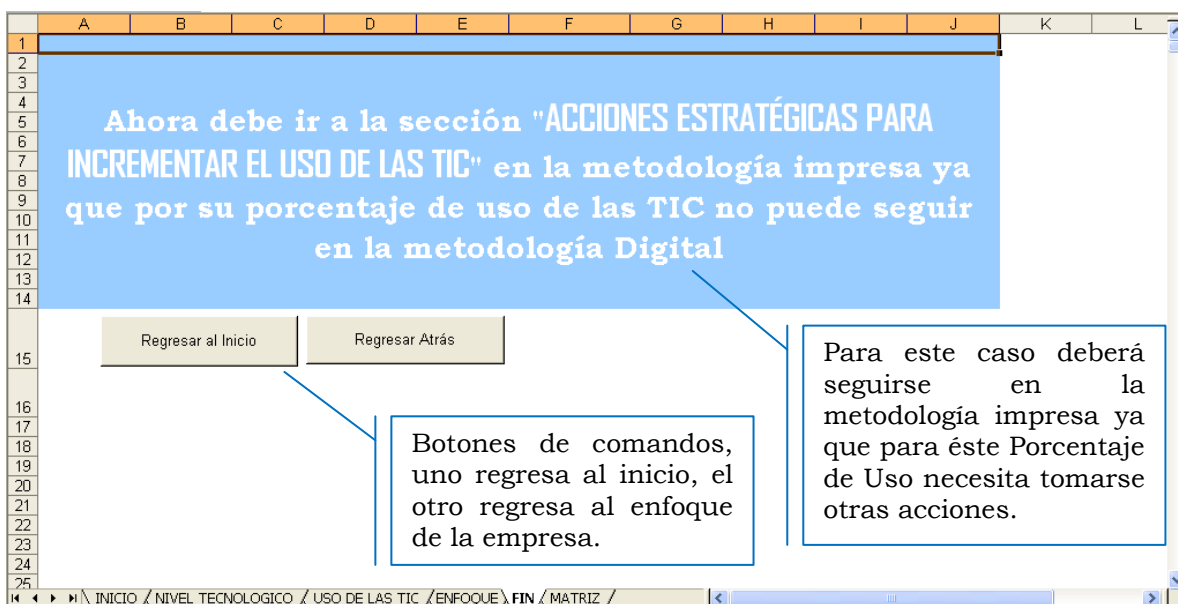
Click Aquí

Regresar Atrás

Indicaciones de la recomendación.

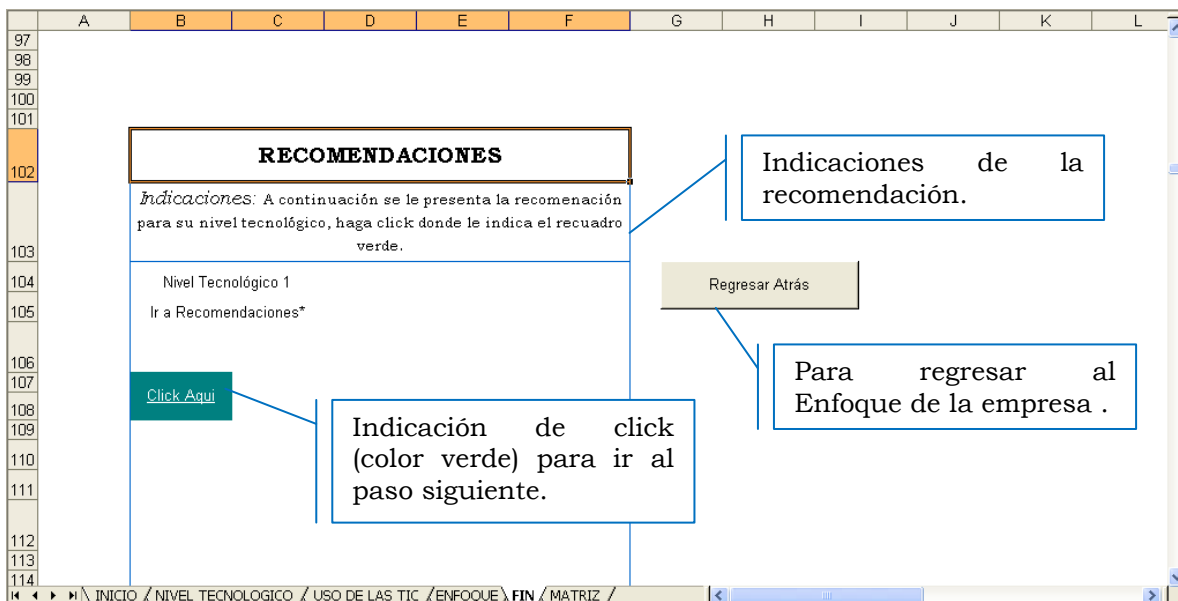
Indicación de click (color verde) para ir al paso siguiente.

Para regresar al Enfoque de la empresa.

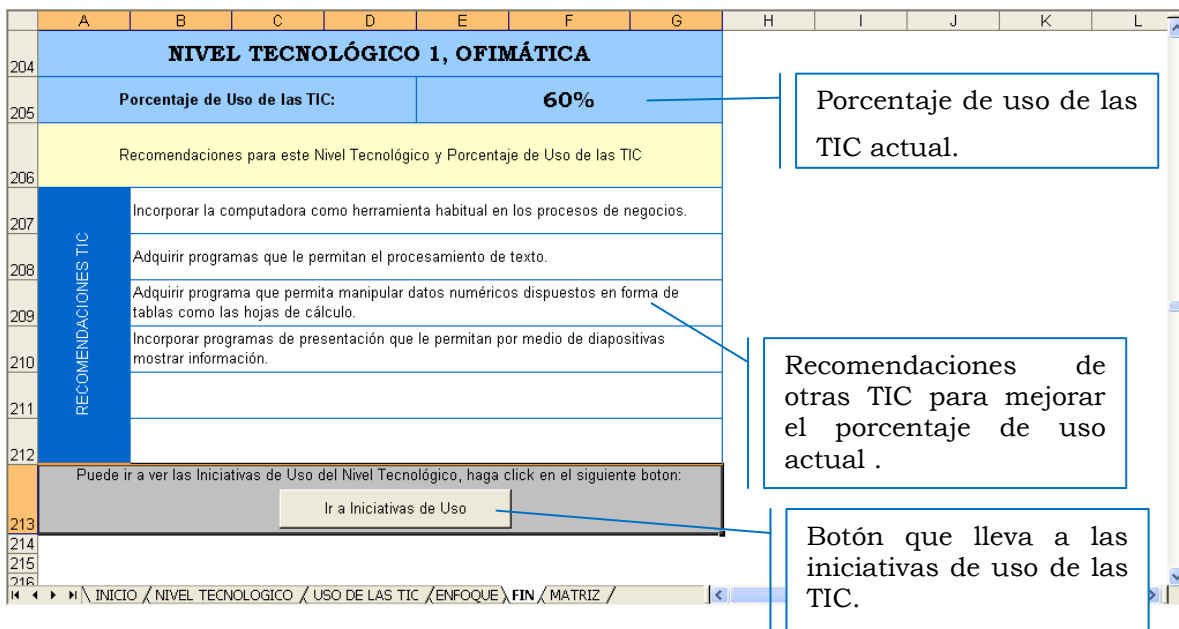


## 7.2. Escenario 2

Este caso sucederá cuando el Nivel Tecnológico sea 1 (que es el del ejemplo) y el Porcentaje de Uso de las TIC esté entre 50% y 75%. La recomendación lo guiará a la siguiente ventana:



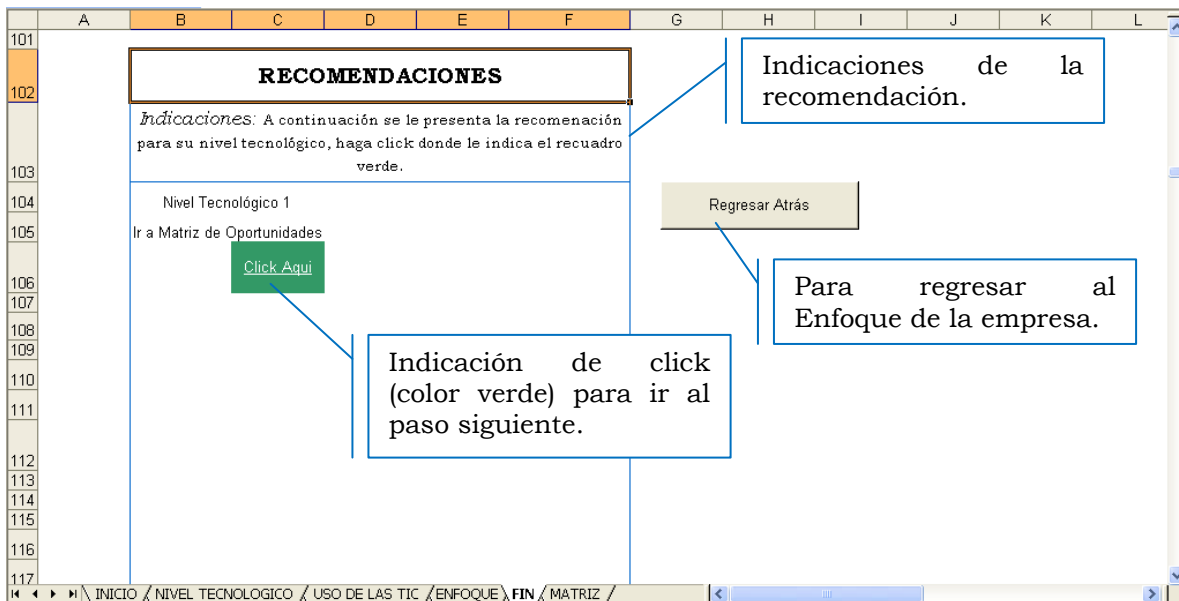
Después de dar click al link que se muestra en la recomendación, el programa lo llevará a una ventana como la siguiente donde se presentan las recomendaciones para ese porcentaje de uso de las TIC:



Para este escenario se recomienda ir a la sección “ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA INCREMENTAR EL USO DE LAS TIC” en la metodología impresa ya que ahí lo guiará mejor en las acciones a tener en cuenta.

### 7.3. Escenario 3

Este caso sucederá cuando el Nivel Tecnológico sea 1 (que es el del ejemplo) y el Porcentaje de Uso de las TIC sea mayor a 75%. La recomendación lo guiará a la siguiente ventana:



Después de dar click al link que se muestra en la recomendación, el programa lo llevará a una ventana como la siguiente donde se presentan las iniciativas de uso de las TIC y las recomendaciones para ese porcentaje de uso de las TIC:



**MATRIZ DE OPORTUNIDADES**

*Indicaciones:* Aquí se le presentan algunas iniciativas de uso de las TIC, considere la aplicación de éstas iniciando por las de su enfoque prioritario (vea las iniciativas marcadas con "X" de su enfoque prioritario, el cual se presenta por colores), luego al final se le presentan las recomendaciones de nuevas tecnologías que puede aplicar en la empresa

	Enfoque Prioritario	Segunda categoría de enfoque	Tercera categoría de enfoque	Cuarta categoría de enfoque
	Verde	Amarillo	Naranja	Blanco

Los colores significan la prioridad de los enfoques para ubicarse mejor en las iniciativas de uso de las TIC.

**NIVEL TECNOLÓGICO 1**

Enfoque

Administración    Compras    Ventas    Producción

Comunicación Básica → Ofimática → Información → Interacción → Transacción → Digitalización

Iniciativas de Uso de las TIC	ADMINISTRACIÓN	COMPRAS	VENTAS	PRODUCCIÓN
105 Crear una base de datos para el control de los empleados, clientes, proveedores en hojas de cálculo que permita el acceso rápido y el análisis de información.	X	X	X	
106 Utilizar la computadora para realizar reportes contables y financieros de la empresa.	X			
107 Usar la computadora para llevar el registro y control de las compras.		X		
108 Emplear programas para llevar registro de los proveedores, sus artículos, precios, garantías, contacto.		X		
109 Llevar un control de las ventas mediante una hoja de cálculo que permita conocer tendencias de las ventas futuras.			X	
110 Utilizar programas para generar facturas o recibos de los productos/servicios ofrecidos a los clientes.			X	
111 Planificar la producción a través de hojas de cálculo que permita presupuestar los materiales y materia prima a utilizar.				X
112 Emplear programas de presentación para dar capacitaciones a nuestros operarios.				X

Enfoques de la empresa.

Iniciativas de uso según en enfoque prioritario.

**Recomendaciones**

- 113 Utilización de internet
- 114 Utilización de correo electrónico
- 115 Crear una página web que de a conocer sus productos/servicios.
- 116 Emplear programas de gestión de base de datos.

Estas son las Recomendaciones de TIC para este Nivel Tecnológico.

**AHORA PUEDE PASAR A VER LAS ESPECIFICACIONES DE LAS RECOMENDACIONES A LA SECCIÓN "ESPECIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS TIC" EN LA METODOLOGÍA IMPRESA**

Regresar al Inicio

Indicación de seguir con la metodología impresa ya que ahí se especifican las recomendaciones.

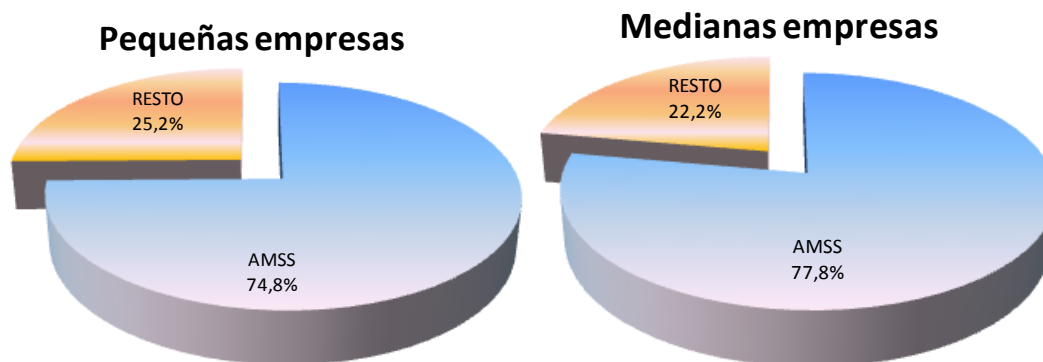
Regresa al inicio de la metodología.

INICIO / NIVEL TECNOLÓGICO / USO DE LAS TIC / ENFOQUE / FIN / MATRIZ /

Hasta aquí llega la metodología digital, para ver la especificación de las recomendaciones TIC debe seguirse en la metodología impresa ya que ahí se presentan de mejor forma las acciones a seguir y se especifican aspectos relevantes de cada recomendación.

## ANEXO 7: INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO NECESARIO PARA IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA

De acuerdo al censo económico 2005, las PYMES en El Salvador están distribuidas territorialmente de la siguiente forma:



### Porcentaje de PYMES en El Salvador.

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Económico 2005.

Como se puede observar en las gráficas anteriores las PYMES en El Salvador están concentradas en el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS), sobrepasando en ésta área el 74% del número total de estas empresas en el país, por lo que, para motivos de análisis se tomarán los datos del AMSS para las evaluaciones siguientes.

Es necesario determinar la cantidad promedio de personal que labora dentro de las PYMES, para ello se ha sacado éste dato del censo económico 2005 (formato digital, CD) de la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC), el cual está diseñado de la siguiente forma:

Es una base de datos en el programa Microsoft Office Excel que contiene la siguiente información:

Establecimiento (Nombre), Razón social, Código CIU Rev 3, Descripción, Dirección, Departamento, Municipio, Personal Ocupado Total, Teléfono.

	A	B	C	D
4112	<b>Establecimiento</b>	<b>Razon social</b>	<b>Ciu Rev.3</b>	<b>Descripcion</b>
4113	COMEDOR IRIS	IRIS ESCAMILLA	525251	COMEDOR.
4114	COMEDOR S/N	S/N	525251	COMEDOR.
4115	EL GUSTAZO	ELSA MORALES	525251	COMEDOR.
4116	LA COCINA DE ROSSI	ROSSI DE JACOBO	525251	COMEDOR.
4117	COMEDOR ROSITA	MARINA MARTINEZ	525251	COMEDOR.

	E	F	G	H	I
	Dirección	Departamento	Municipio	PO Total	Telefono
4112	CL. PPAL. MERCADO EL PORTAL #11	LA LIBERTAD	ANTIGUO CUSCATLAN	1	
4114	CL. PPAL. MERCADO EL PORTAL #3	LA LIBERTAD	ANTIGUO CUSCATLAN	2	
4115	C. PPAL. MERCADO EL PORTAL #2	LA LIBERTAD	ANTIGUO CUSCATLAN	4	2243-9633
4116	MERCADO MPAL. ANT. CUSCATLAN LOCALES #4	LA LIBERTAD	ANTIGUO CUSCATLAN	2	2289-8412
4117	CL. PPAL. MERCADO EL PORTAL #4	LA LIBERTAD	ANTIGUO CUSCATLAN	3	
4118	MERCADO MUNICIPALANT. CUSCATLAN PUESTO	LA LIBERTAD	ANTIGUO CUSCATLAN	9	2289-9986

De la base de datos del censo económico 2005 se obtuvo el promedio de personal ocupado por tipo de empresa (pequeña y mediana), considerando que la pequeña empresa según el Ministerio de Economía comprenden aquellas empresas que tengan entre 11 y 50 empleados y la mediana empresa entre 51 y 100 empleados, los resultados son los siguientes:

**Personal ocupado total:**

Pequeña empresa = 92,234

Mediana empresa = 41,160

**Cantidad de empresas:**

Pequeñas empresas = 4,153

Medianas empresas = 578

**Promedios de personal laborando en las pequeñas empresas:**

$$\text{Promedio de personal ocupado pequeña empresa} = \frac{92,234}{4,153} = 22.20900 \cong 22$$

**Promedios de personal laborando en las medianas empresas:**

$$\text{Promedio de personal ocupado mediana empresa} = \frac{41,160}{578} = 71.21107 \cong 71$$

CÁLCULO	PEQUEÑA EMPRESA	MEDIANA EMPRESA
Sumatoria de personal ocupado total	92,234	41,160
Cantidad de empresas	4,153	578
Promedio de personal ocupado Total	22.20900	71.21107
<b>Promedio (entero)</b>	<b>22</b>	<b>71</b>

**Promedio de personal laborando en las PYMES.**

Fuente: elaboración propia con datos del censo económico 2005.

Como se puede observar el promedio de personal empleado por las pequeñas empresas es de 22 personas, y el de la mediana empresa en 71 personas.

Ahora se calcula el promedio de sueldos por categoría en las empresas, esto con el fin de estimar cuanto deberán invertir las PYMES respecto al personal necesario para aplicar la metodología.

**Remuneraciones pagadas en un año<sup>95</sup> (\$):**

Pequeñas empresas = 421, 055,091.00

Medianas empresas = 232, 256,477.00

**Meses remunerados = 12**

**Cantidad de empresas:**

Pequeñas empresas = 4,153

Medianas empresas = 578

**Promedio de remuneración mensual en las pequeñas empresas (total de empresas):**

$$\text{Remuneración mensual pequeñas empresas} = \frac{\$421,055,091.00}{12 \text{ meses}} = \$35,087,924.25/\text{mes}$$

**Promedio de remuneración mensual en las medianas empresas (total de empresas):**

$$\text{Remuneración mensual medianas empresas} = \frac{\$232,256,477.00}{12 \text{ meses}} = \$19,354,706.42/\text{mes}$$

**Promedio de remuneración mensual en las pequeñas empresas (individual):**

$$\text{Remuneración mensual pequeña empresa} = \frac{\$35,087,924.25}{4,153} = \$8,448.81$$

---

<sup>95</sup> Datos tomados del censo económico 2005, se incluyen todos los sectores económicos

**Promedio de remuneración mensual en las medianas empresas (individual):**

$$\text{Remuneración mensual pequeña empresa} = \frac{\$19,354,706.42}{578} = \$33,485.65$$

CÁLCULO	PEQUEÑA EMPRESA	MEDIANA EMPRESA
Remuneraciones pagadas al año (Total de empresas).	\$421,055,091	\$232,256,477
Promedio mensual (Total de empresas).	\$35,087,924.25	\$19,354,706.42
Promedio por empresa mensual.	\$8,448.81	\$33,485.65

**Promedio de remuneraciones en las PYMES.**

Fuente: elaboración propia con datos del censo económico 2005, tomo V, Área Metropolitana de San Salvador (AMSS).

De acuerdo al diagnóstico realizado en este proyecto, las áreas básicas de las pequeñas y medianas empresas son:

PEQUEÑA EMPRESA	MEDIANA EMPRESA
	Presidencia
Dirección general	Gerencia general
Administración	Administración
Producción <sup>96</sup>	Finanzas
Comercialización	Producción
	Mercadeo/ventas

**Áreas básicas de las PYMES.**

Fuente: Elaboración propia.

<sup>96</sup> Para el sector industria, aunque en otros sectores también se aplica el área de producción como el área donde se genera el bien o servicio principal.

Comparando estas áreas de las empresas con el estudio de la universidad Dr. José Matías Delgado del año 2007, podemos determinar la cantidad de personas en estas áreas<sup>97</sup> para la pequeña y mediana empresa, los datos se presentan a continuación:

PEQUEÑA EMPRESA			MEDIANA EMPRESA		
ÁREA	% MÁXIMO*	CANTIDAD	ÁREA	% MÁXIMO*	CANTIDAD
Dirección general	53.50	1	Presidencia	56.31	1
Administración	55.35	2	Gerencia general	45.14	1
Producción	18.54	1	Administración	77.14	4
Comercialización	45.43	2	Finanzas	52.14	1
			Producción	30.71	2
			Mercadeo/ventas	62.85	4

\*El % máximo se refiere al porcentaje de empresas que respondió que tienen X cantidad de PC en el área que se le pregunta, ejemplo: el 55.35% de las pequeñas empresas respondió que tienen 2 computadoras en el área de administración.

#### Cantidad de personas por área funcional de las PYMES

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007, Universidad Dr. José Matías Delgado

CÁLCULO	PEQUEÑA EMPRESA	MEDIANA EMPRESA
Promedio de personal ocupado Total	22	71
Personal gerencial	Dirección general= 1 <b>Total = 1</b>	Presidencia = 1 Gerencia general = 1 <b>Total = 2</b>
Personal técnico	Administración = 2 Producción = 1 Comercialización = 2 <b>Total = 5</b>	Administración = 4 Finanzas = 1 Producción = 2 Mercadeo/ventas = 4

<sup>97</sup> La cantidad de personas se estima de acuerdo al promedio de computadoras empleadas en cada área, asumiendo un uso de 1 a 1 (una persona usa una PC)

		<b>Total = 11</b>
Personal operativo	22- 1- 5 = <b>16</b>	71- 2- 11= <b>58</b>

Total de personas por área funcional

Ahora se sabe el promedio de personas trabajando en las pequeñas y mediana empresa y como se dividen generalmente en las áreas funcionales de éstas, lo que se requería era el número de personas que usan las TIC en las áreas de la empresa o las que tienen acceso a la TIC básica (la PC o computadora) que lo muestra la tabla anterior. Ahora se determina la inversión para aplicar la metodología, considerando que estas personas son las que deben participar en la capacitación de la aplicación de la metodología.

Retomando la información anterior:

<b>CÁLCULO</b>	<b>PEQUEÑA EMPRESA</b>	<b>MEDIANA EMPRESA</b>
Promedio de personal ocupado Total	22	71
Personal gerencial	1	2
Personal técnico	5	11
Personal operativo	16	58
Promedio de pago de salarios mensual	<b>\$8,448.81</b>	<b>\$33,485.65</b>

**Resumen de información de PYMES**

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a las estadísticas de los censos económicos del Ministerio de Economía las empresas gastan en salarios de la siguiente forma:

50% en personal operativo

25% en personal administrativo y técnico

15% en otro personal como vendedores, motoristas, aprendices, etc.

10% personal de gerencia

Para demostrar la estructura presentada de los porcentajes que las PYMES gastan en salario de forma general, se calcula para el sector industria las remuneraciones para un año, de acuerdo al quinto censo económico.

TOTAL			
TOTAL	SUELDOS	APORTACIONES A SEGURIDAD	OTRAS PRESTA.
513,218,906	399,585,301	41,521,208	72,112,397

TOTAL	TOTALES DE CADA ÁREA			
	ADMÓN. Y TÉCNICOS	OPERARIOS U OBREROS	OTROS (VENEDORES, APRENDICES)	GERENCIAS
<b>513,218,906</b>	119,983,707	270,251,450	72,658,090	50,325,659
100%	23.38%	52.65%	14.16%	9.81%

**Ejemplo de los porcentajes que las PYMES invierten en salario.**

Fuente: Elaboración propia

Fórmula empleada para calcular los porcentajes de cada área de trabajo:

$$\text{Porcentaje (\%)} = \frac{\text{Total del área}}{\text{Total}} \times 100\%$$

La gran mayoría de gastos en salario se comportan de la misma forma, siguiendo los mismos porcentajes que aquí se presentan.

Con estos datos se puede estimar los salarios mensuales promedio de las empresas:

CÁLCULO	PEQUEÑA EMPRESA	MEDIANA EMPRESA
Promedio de pago de salarios mensual	\$8,448.81	\$33,485.65
Personal gerencial (10%)	\$844.88	\$3,348.56
Personal técnico (25%)	\$2,112.20	\$8,371.41
Personal operativo (50%)	\$4,224.40	\$16,742.83
Otro personal (15%)	\$1,267.33	\$5,022.85

**Salarios promedio mensuales de las PYMES por área funcional**

Fuente: Elaboración propia



Para dar a conocer la metodología a todos los involucrados con las TIC en las PYMES es necesario que se capacite a éste personal y de acuerdo a los datos que se han presentado para los dos tipos de empresa (pequeñas y medianas) los mas involucrados son el personal técnico administrativo y el gerencial, es por ello que se estima la inversión en capacitarlos, tomando en cuenta que se proyecta que la metodología se puede presentar y dar a conocer en un tiempo de 3 días en promedio.

## **Anexo 8: Estimación de la inversión en TIC con que cuentan las PYMES salvadoreñas**

Según la etapa de diagnóstico las TIC que generalmente utilizan las PYMES son: computadoras, software ofimáticos, para ventas, para promoción, contabilidad, finanzas y producción, también cuentan con internet, página web, correo electrónico y telefonía. Los porcentajes de las empresas que poseen estas TIC se muestran en las siguientes tablas:

Número de computadoras por tipo de empresa:

<b>COMPUTADORAS</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
	<b>PEQUEÑA EMPRESA</b>	<b>MEDIANA EMPRESA</b>
1 a 2	22.7	4.3
3 a 5	30.8	22.1
6 a 9	21.4	32.9
10 o mas	25.1	40

### **Tenencia de computadoras por tipo de empresa 2007**

Fuente: Elaboración propia con información del Ranking de informática 2007,

Universidad Dr. José Matías Delgado

Como se puede observar en la tabla anterior aproximadamente el 55% de las pequeñas empresas tienen entre 1 a 5 computadoras y aproximadamente el 55% de las medianas empresas tienen entre 3 a 9 computadoras.

En cuanto a la utilización de software y aplicaciones de conectividad y telefonía el porcentaje de empresas es el siguiente

<b>SOFTWARE</b>	<b>% PYMES</b>
Programas ofimáticos	93.3
Programas para ventas	44.2
Programas para Promocionar	49.1
Programas para contabilidad	86.8
Programas para finanzas	62.3
Programas para producción	65.8
<b>CONECTIVIDAD</b>	

Internet	89.1
Correo electrónico	64.29
Página Web	64.29
<b>TELEFONÍA</b>	
fija	100
Móvil	92.86
Fax	78.57

#### **Tenencia de uso de TIC en las PYMES salvadoreñas**

Fuente: Elaboración propia con información la etapa de diagnóstico de este documento.

En cuanto al grado de adopción de la pequeña y mediana empresa los datos encontrados en el diagnóstico son los siguientes:

<b>NIVEL TECNOLÓGICO</b>	<b>GRADO DE ADOPCIÓN</b>	<b>PEQUEÑA</b>	<b>MEDIANA</b>
nivel 5	alta adopción	0	4
nivel 4	media adopción	7	48
nivel 2 y 3	baja adopción	43	35
nivel 1	incipiente adopción	25	15
nivel 0	sin adopción	29	0

#### **Relación del grado de adopción y el nivel tecnológico**

Fuente: Elaboración propia con información la etapa de diagnóstico y conceptualización del diseño de este documento.

El grado de adopción donde se clasifica un porcentaje significativo de pequeñas empresas corresponde al nivel tecnológico 2 o 3, es decir se puede asumir que la mayoría de pequeñas empresas se clasificarán dentro de estos dos niveles adoptando las tecnologías correspondientes. En cuanto a la mediana empresa se puede decir que el mayor porcentaje se clasifica dentro del nivel tecnológico 4.

Si se toma en cuenta el número de computadoras por tipo de empresas y el grado de adopción se puede hacer la siguiente aproximación de infraestructura TIC **básica** en las PYMES.

PEQUEÑA EMPRESA	MEDIANA EMPRESA
COMPUTADORAS: 5 aproximadamente	COMPUTADORAS: 9 aproximadamente
SOFTWARE	SOFTWARE
Sistema operativo	Sistema operativo
Antivirus	Antivirus
Programas ofimáticos	Programas ofimáticos
Programas para contabilidad	Programas para contabilidad
Programas para producción	Programas para finanzas
CONECTIVIDAD	Programas para producción
Conexión a internet	CONECTIVIDAD
Correo electrónico	Conexión a internet
Pagina web	Correo electrónico
TELEFONÍA	Pagina web
Fija	TELEFONÍA
Móvil	Fija
Fax	Móvil
	Fax

**Infraestructura promedio de la pequeña y mediana empresa salvadoreña.**

Fuente: Elaboración propia con información la etapa de diagnóstico y diseño de este documento.

En cuanto a los costos de esta infraestructura a continuación se muestra una estimación que permitirá tener una idea de la inversión en TIC con que cuentan las PYMES.

**Las inversiones en TIC para la pequeña empresa.**

Para la pequeña empresa se parte con que en promedio estas empresas cuentan con 5 computadoras, las cuales cuentan con sistema operativo, antivirus y la instalación de paquetes ofimáticos. En cuanto a los software o programas de contabilidad generalmente solo se cuenta la instalación en 2 computadoras, al igual que los programas de producción. La estimación del costo de estos últimos dos paquetes o programas se ha hecho tomando en cuenta aplicaciones básicas que según el nivel tecnológico de las pequeñas empresas podrían estar adquiriendo.

Del diagnóstico se obtuvo que el 89.1 de las pequeñas empresas tenían conexión a internet y generalmente el costo de dicha conexión anda alrededor de los \$60.00 mensuales.

La inversión en página Web en las empresas salvadoreñas es de \$45.00 cada dos años en gastos de inscripción y una cuota de \$25 anual.

La estimación de la inversión en telefonía fija y móvil así como el fax se puede obtener del diagnóstico del uso de TIC hecho a las PYMES<sup>98</sup>.

PEQUEÑA EMPRESA	COSTO DE ADQUISICIÓN	COSTOS TOTAL (\$)
Computadora	\$450.00/computadora <sup>99</sup>	2,250.00
Sistema operativo	\$188.00/licencia <sup>100</sup>	940.00
Antivirus	\$70.00/año <sup>101</sup>	350.00
Programas ofimáticos <sup>102</sup>	\$385.00/licencia <sup>103</sup>	1,925.00
Programas para contabilidad	\$149.00/licencia <sup>104</sup>	298.00
Programas para producción	\$400.00/licencia <sup>105</sup>	800.00
Conexión a internet	\$60.00/ cuota e instalación.	720.00
	Contrato para un año	
Pagina Web	\$45.00/inscripción de dominio por 2 años + \$25/año <sup>106</sup>	70.00
Telefonía Fija	\$900.00 /año	900.00
Telefonía Móvil	\$1300.00/año	1300.00
Fax	\$900.00/año	900.00
<b>TOTAL</b>		<b>10,453.00</b>

**Costo de infraestructura promedio de la pequeña empresa salvadoreña.**

Fuente: Elaboración propia.

<sup>98</sup> Etapa de Diagnóstico de este documento.

<sup>99</sup> Fuente: <http://store.officedepot.com.sv/OnlineStore>.

<sup>100</sup> Datos actualizados obtenidos de la empresa General de Sistemas. <http://www.generaldesistemas.com>.

<sup>101</sup> Fuente: <http://store.officedepot.com.sv/OnlineStore>.

<sup>102</sup> El paquete de ofimática de mayor uso en las PYMES es Microsoft Office 2000/2003, es decir, el 71.81% de las empresas lo utiliza (el 69.64% son pequeñas empresas y el 77.78% son medianas empresas). Fuente: Tesis de la Universidad de El Salvador: INVESTIGACIÓN DE Software Libre Y DE CÓDIGO ABIERTO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LAS PYME DE EL SALVADOR.

<sup>103</sup> Datos actualizados obtenidos de la empresa General de Sistemas. <http://www.generaldesistemas.com>.

<sup>104</sup> Fuente: <http://www.calisis.com/calisis/manuales/ListaPreciosWilsoft.pdf>.

<sup>105</sup> Fuente: <http://www.calisis.com>.

<sup>106</sup> Fuente: Centro nacional de registros.

Si se toma en cuenta que el período de actualización de hardware en las PYMES, según el diagnóstico del uso de las TIC en estas empresas, es de 1 año se puede decir que la inversión anual en TIC de una pequeña empresa según las condiciones antes mencionadas es aproximadamente de \$10,453.00.

### **Las inversiones en TIC para la mediana empresa.**

Para la mediana empresa se parte de que en promedio estas empresas cuentan con 9 computadoras, las cuales cuentan con sistema operativo, antivirus y la instalación de paquetes ofimáticos. En cuanto a los programas de contabilidad generalmente solo se cuenta la instalación en 2 computadoras, al igual que los programas de producción y finanzas. La estimación del costo de estos últimos tres paquetes o programas se ha hecho tomando en cuenta aplicaciones básicas que según el nivel tecnológico de las medianas empresas podrían estar adquiriendo.

Del diagnóstico se obtuvo que el 89.1 de las medianas empresas tenían conexión a internet y generalmente el costo de dicha conexión anda alrededor de los \$60.00 mensuales.

La inversión en página Web en las empresas salvadoreñas es de \$45.00 cada dos años en gastos de inscripción y una cuota de \$25 anual.

La estimación de la inversión en telefonía fija y móvil así como el fax se puede obtener del diagnóstico del uso de TIC hecho a las PYMES<sup>107</sup>.

---

<sup>107</sup> Etapa de diagnóstico de este documento

PEQUEÑA EMPRESA	COSTO DE ADQUISICIÓN	COSTOS TOTAL (\$)
Computadora	\$450.00/computadora <sup>108</sup>	4,050.00
Sistema operativo	\$188.00/licencia <sup>109</sup>	1,692.00
Antivirus	\$70.00/año <sup>110</sup>	630.00
Programas ofimáticos <sup>111</sup>	\$385.00/licencia <sup>112</sup>	3,465.00
Programas para contabilidad	\$149.00/licencia <sup>113</sup>	298.00
Programas para producción	\$400.00/licencia <sup>114</sup>	800.00
Programas para finanzas	\$400.00/licencia	800.00
Conexión a internet	\$60.00/ cuota e instalación. Contrato para un año	720.00
Pagina web	\$45.00/inscripción de dominio por 2 años + \$25/año <sup>115</sup>	70.00
Telefonía fija	\$900.00 /año	900.00
Telefonía móvil	\$1300.00/año	1300.00
Fax	\$900.00/año	900.00
<b>TOTAL</b>		<b>15,625.00</b>

**Costo de infraestructura promedio de la mediana empresa salvadoreña**

Fuente: Elaboración propia

Si se toma en cuenta que el período de actualización de hardware en las PYMES, según el diagnóstico del uso de las TIC en estas empresas, es de 1 año se puede decir que la inversión anual en TIC de una mediana empresa según las condiciones antes mencionadas es aproximadamente de \$15,625.00.

<sup>108</sup> Fuente: <http://store.officedepot.com.sv/OnlineStore>

<sup>109</sup> Datos actualizados obtenidos de la empresa General de Sistemas. <http://www.generaldesistemas.com>

<sup>110</sup> Fuente: <http://store.officedepot.com.sv/OnlineStore>

<sup>111</sup> El paquete de ofimática de mayor uso en las PYMES es Microsoft Office 2000/2003, es decir, el 71.81% de las empresas lo utiliza (el 69.64% son pequeñas empresas y el 77.78% son medianas empresas). Fuente: Tesis de la Universidad de El Salvador: INVESTIGACIÓN DE Software Libre Y DE CÓDIGO ABIERTO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LAS PYME DE EL SALVADOR.

<sup>112</sup> Datos actualizados obtenidos de la empresa General de Sistemas. <http://www.generaldesistemas.com>

<sup>113</sup> Fuente: <http://www.calisis.com/calisis/manuales/ListaPreciosWilsoft.pdf>

<sup>114</sup> Fuente: <http://www.calisis.com>

<sup>115</sup> Fuente: Centro nacional de registros

## **Anexo 9: Inversión anual en TIC por número de socios PYMES**

Se sabe que en el país el número total de PYMES es de 6,297 y que de estas 5,554 son pequeñas y 743 son medianas, esto representa un porcentaje de 88% pequeñas y 12% medianas.

El total de PYMES asociadas a CAPYME es de 1,328, siguiendo los porcentajes antes mencionados aproximadamente estarían divididos de la siguiente forma: 1,169 pequeñas empresas y 159 medianas empresas.

Conociendo el número aproximado de empresas y sabiendo además que en promedio la pequeña empresa tiene una inversión en TIC de \$10,453.00 y la mediana empresa de \$15,625.00 se puede calcular la inversión que el sector asociado tiene en TIC:

<b>TIPO DE EMPRESA</b>	<b>CANTIDAD SOCIOS (C)</b>	<b>INVERSIÓN EN TIC (I)</b>	<b>TOTAL (C X I)</b>
Pequeña	1,169	\$10,453.00	\$12,219,557.00
Mediana	159	\$15,625.00	\$2,484,375.00
<b>TOTAL PYMES</b>	<b>1,328</b>	<b>--</b>	<b>\$14,703,932.00</b>

**Inversión anual en TIC por los socios PYMES.**

Fuente: Elaboración propia.



**Anexo 10: Estimación de empleos que generará la utilización de la metodología en las PYMES salvadoreñas**

La implementación de la metodología trae consigo la necesidad de contratar personal que brinde la capacitación del uso de la metodología, asesoría para el diseño e implantación de las recomendaciones TIC y que brinde capacitación al personal de la empresa en el uso de las TIC a implantar. A continuación se muestra un cuadro donde se describe la cantidad de personas que serán necesarias contratar para cada actividad antes mencionada y se establece un total estimado de empleos que generará la aplicación de la metodología en las 6,297 empresas (PYMES):

	<b>CAPACITACIÓN A PERSONAL EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA</b>	<b>ASESOR TIC, PARA LA IMPLANTACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES TIC</b>	<b>CAPACITACIÓN A PERSONAL EN LA IMPLANTACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES TIC</b>
Cantidad de empleos a generar	2 personas	1 persona	2 personas
Cantidad total por cantidad de PYMES	12,594 personas empleadas	6,297 personas empleadas	12,594 personas empleadas

CANTIDAD ESTIMADA DE EMPLEOS QUE GENERARÁ LA UTILIZACIÓN DE LA METODOLOGÍA POR EL TOTAL DE EMPRESAS (PYMES): 31,485 personas

---

# **MANUAL DE USUARIO DE LA METODOLOGÍA EN FORMATO DIGITAL**

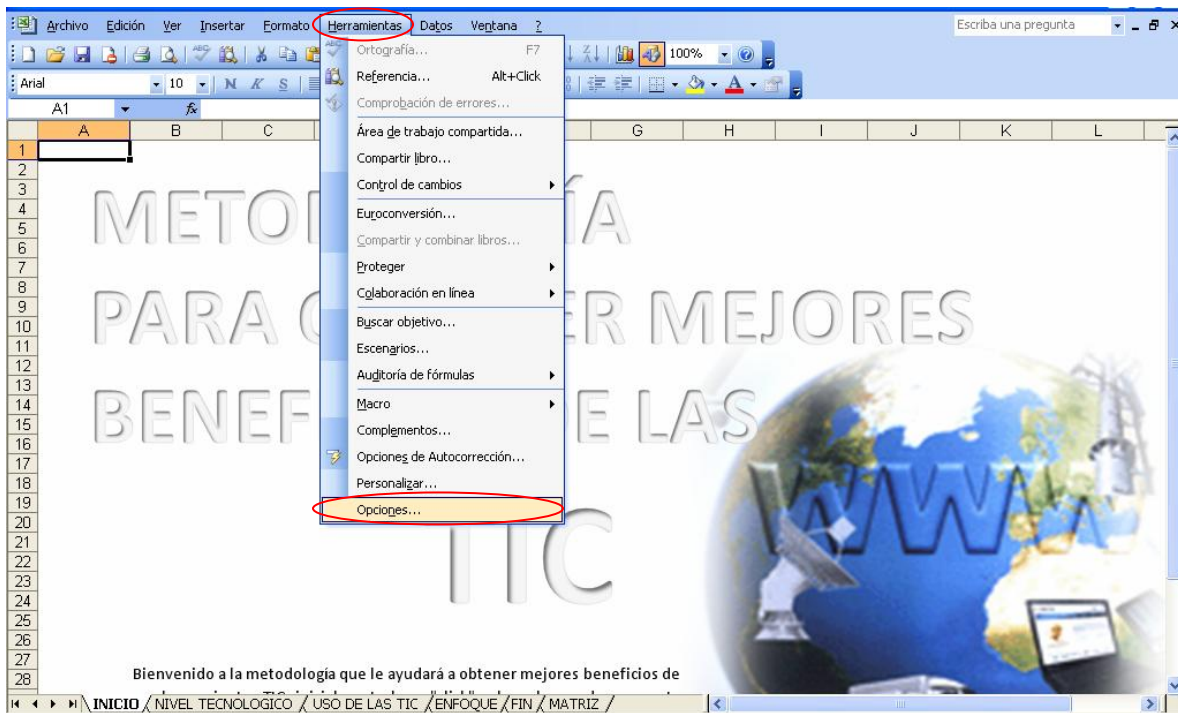
## DESBLOQUEAR LAS MACROS PARA USUARIOS DE OFFICE 2003 (EXCEL 2003)

Es probable que el nivel de seguridad de las “Macros” en su computadora sea alto, esto le impide utilizar el programa de forma adecuada, si esto es así le aparecerá un mensaje como el siguiente:

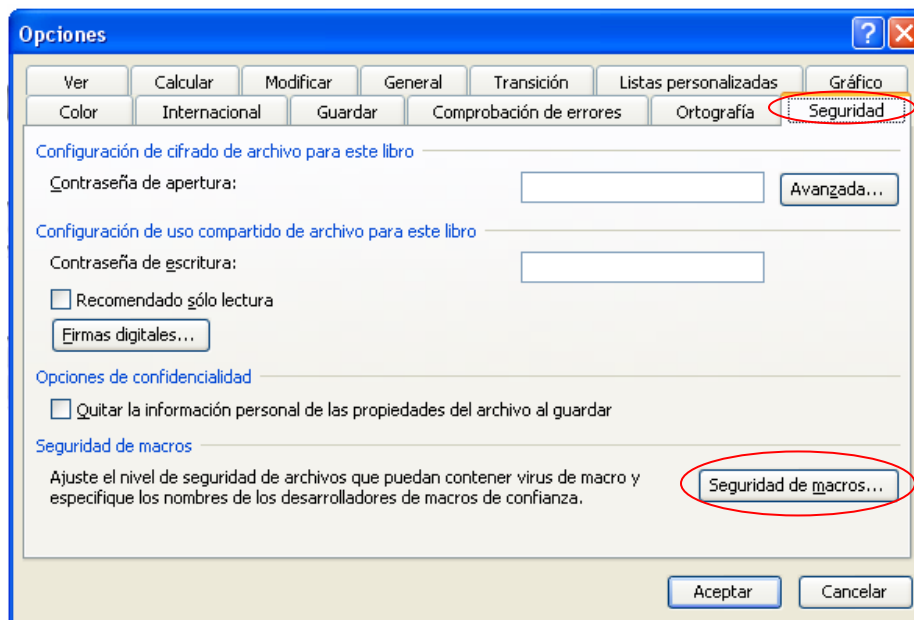


Esto indica que el nivel de seguridad es alto, para poder utilizar este programa sin problemas haga el siguiente procedimiento:

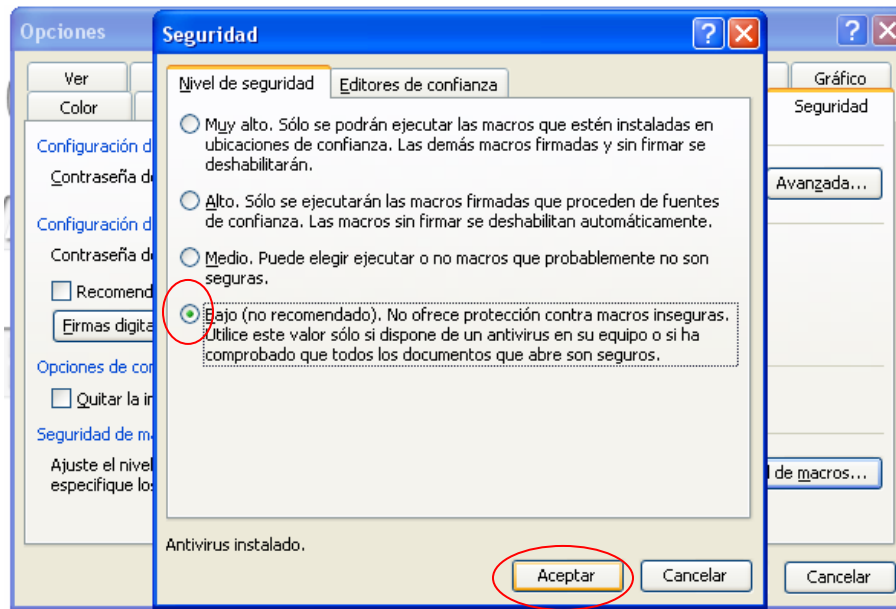
Vaya al Menú “Herramientas” y dentro de Herramientas a la pestaña “Opciones”



Dentro de “Opciones” vaya a la pestaña “Seguridad” y dentro de ésta al botón “Seguridad de macros...”



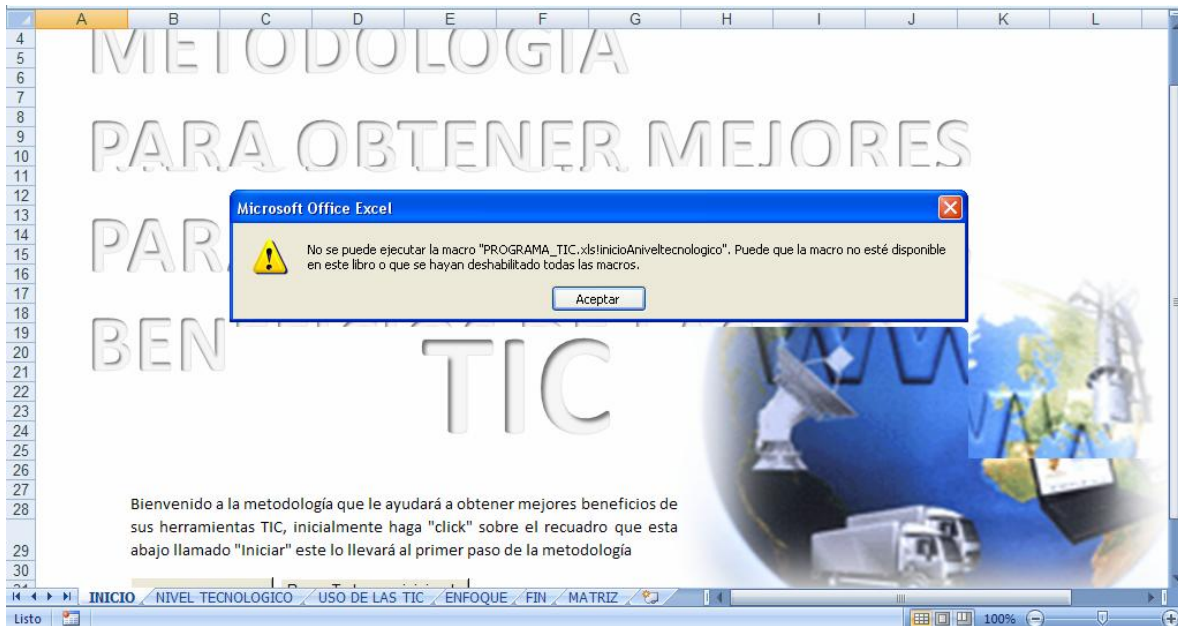
Dentro del recuadro que se le presenta seleccione la pestaña “Nivel de Seguridad” y ahí la opción “Bajo” para poder ejecutar las macros (No se preocupe por el mensaje, el programa es confiable y no tiene códigos maliciosos o virus), luego click en “Aceptar” en las dos ventanas.



Después seleccione la opción “Guardar” para guardar los cambios, cierre el programa y vuelva a abrirlo, ésta vez deberá ejecutarse sin problemas las macros.

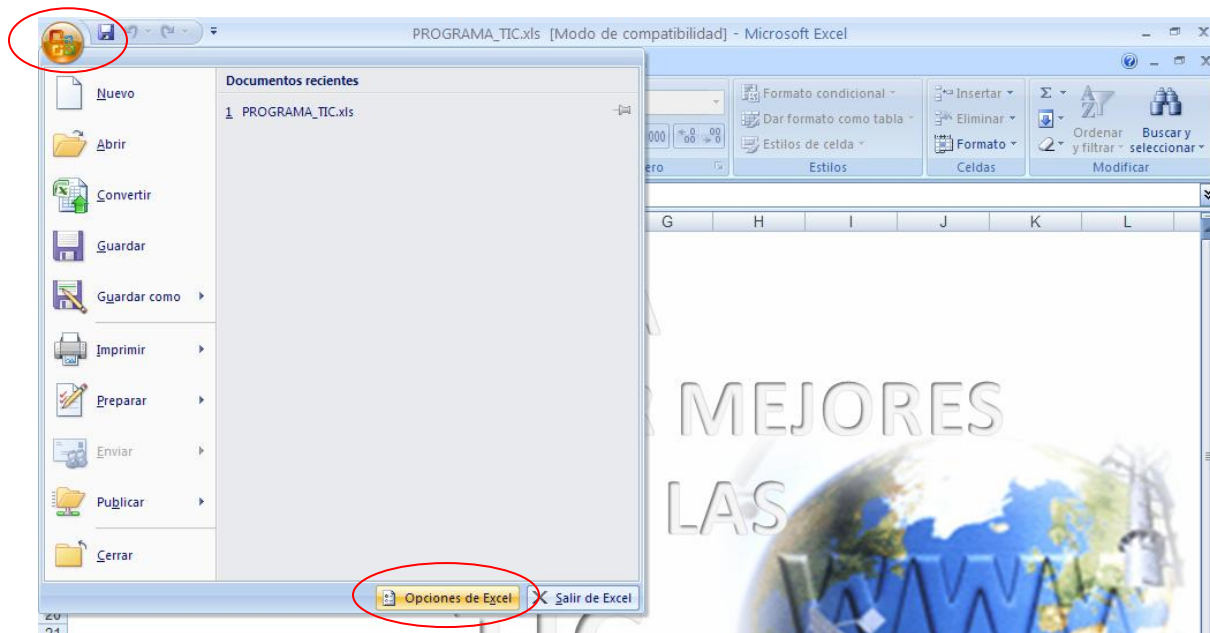
## **DESBLOQUEAR LAS MACROS PARA USUARIOS DE OFFICE 2007 (EXCEL 2007)**

Es probable que el nivel de seguridad de las “Macros” en su computadora sea alto, esto le impide utilizar el programa de forma adecuada, si esto es así le aparecerá un mensaje como el siguiente:

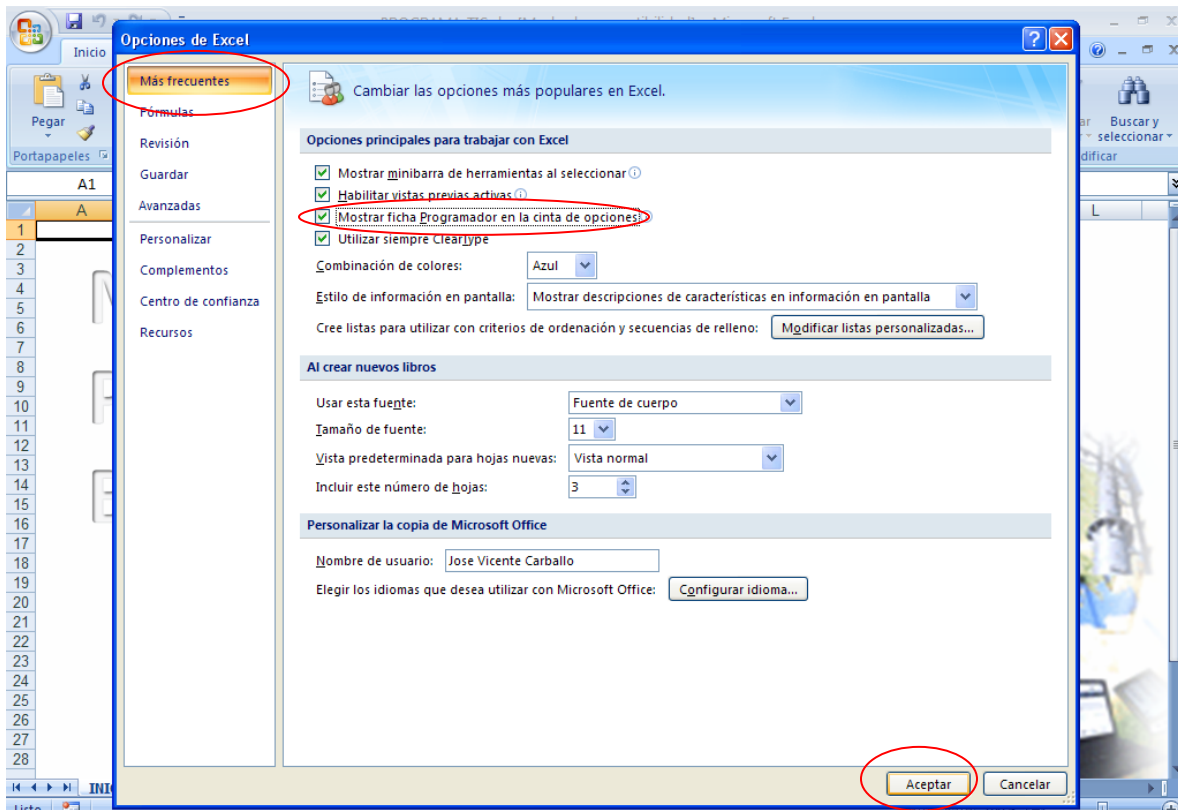


Esto indica que el nivel de seguridad es alto, para poder utilizar este programa sin problemas haga el siguiente procedimiento:

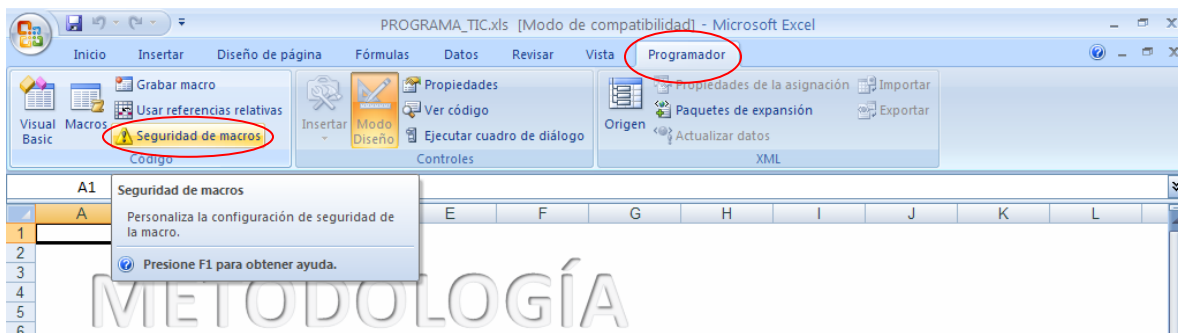
Vaya al logo de office y ahí al botón “Opciones de Excel”:



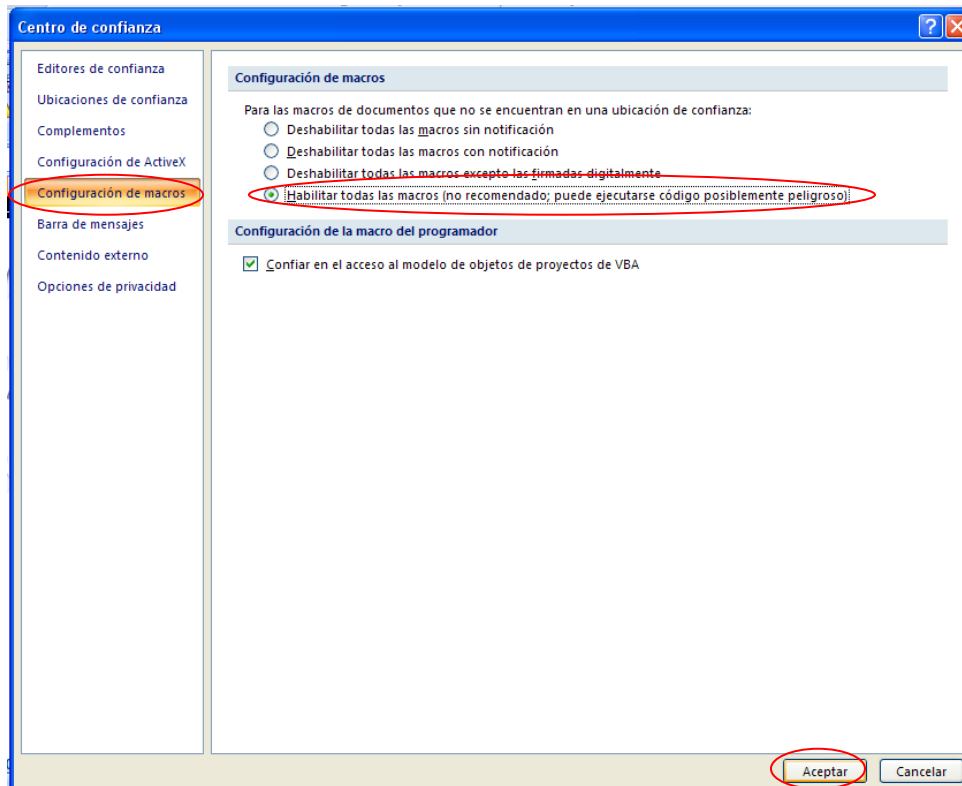
Dentro de las opciones de Excel y en la pestaña “Más frecuentes” marque la opción “Mostrar ficha de programador en la cinta de opciones” y luego click en “Aceptar”



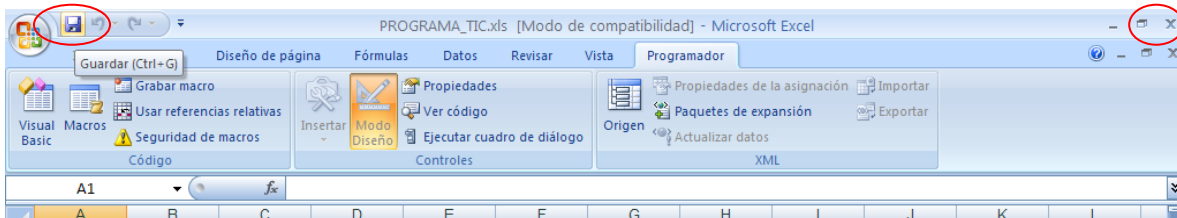
Ahora en el menú herramientas en la pestaña “Programador” diríjase al botón “Seguridad de macros”:



Dentro del recuadro y en la pestaña “Configuración de macros” marcar la opción “Habilitar todas las macros” (No se preocupe por el mensaje el programa es confiable y no tiene códigos maliciosos o virus), luego click en “Aceptar”:



Después seleccione la opción “Guardar” para guardar los cambios, cierre el programa y vuelva a abrirlo, ésta vez deberá ejecutarse sin problemas las macros.



## **PASOS PARA EL LLENADO DE LA METODOLOGÍA EN FORMATO DIGITAL**

1. Presentación, cuando se abre el programa se ubica en el inicio del formato de la metodología digital, se le muestran algunas indicaciones y dos botones principales, “Iniciar” que inicia el llenado de los formatos y “Borrar todo para iniciar de nuevo” que es un botón para borrar todo lo que ya se ha llenado antes, esto servirá para iniciar un nuevo llenado de los formatos.



# METODOLOGÍA PARA OBTENER MEJORES BENEFICIOS DE LAS TIC

Bienvenido a la metodología que le ayudará a obtener mejores beneficios de sus herramientas TIC, inicialmente haga "click" sobre el recuadro que esta abajo llamado "Iniciar" este lo llevará al primer paso de la metodología

INICIO / NIVEL TECNOLÓGICO / USO DE LAS TIC / ENFOQUE / FIN / MATRIZ

Sirve para borrar todo lo que se ha llenado en los formatos.

Inicia al llenado de los formatos

## 2. Llenar el formato para determinar el NIVEL TECNOLÓGICO

DETERMINACIÓN DEL NIVEL TECNOLÓGICO		
APLICACIÓN TIC		
<i>Indicaciones:</i> Lea las afirmaciones y marque con una "X" aquellas que se cumplan dentro de su empresa.		
<b>APLICACIONES DE TELEFONÍA</b>		<b>SI</b>
1	La empresa cuenta con telefonía fija para comunicarse con clientes y proveedores.	<input type="checkbox"/>
2	La empresa cuenta con telefonía móvil que permite la comunicación entre los empleados, los clientes y los proveedores.	<input type="checkbox"/>
3	Fax	<input type="checkbox"/>
<b>APLICACIONES DE HARDWARE</b>		<b>SI</b>
1	La empresa cuenta con una o varias computadora(s) para el desarrollo de sus actividades diarias.	<input type="checkbox"/>

Borrar Todo

Regresar al Inicio

Llenar con una "X" en éstas casillas, donde se cumpla la afirmación de la izquierda.

Botones de comandos, uno borrará lo que se haya marcado, el otro regresa al inicio.

Afirmaciones, si se cumple en su empresa marque con una "X" en la casilla derecha.

33	7	◆ Posee una red que intercomunique las sucursales de la empresa, permitiendo así la comunicación y acceso a la información de manera instantánea	
34	8	◆ Posee la empresa una red que permite que personas ajenas (clientes y proveedores) a la empresa pero autorizadas puedan ver cierta información de la empresa contenida en la red interna de la misma.	

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

Calcular Nivel Tecnológico

Regresar al Inicio

Al final del formato de preguntas se encuentra el botón para calcular el Nivel Tecnológico, debe dar click en este para determinar el nivel tecnológico de la empresa.

INICIO \ NIVEL TECNOLÓGICO / USO DE LAS TIC / ENFOQUE / FIN / MATRIZ /

### 3. Nivel Tecnológico de la empresa

Para dar un ejemplo se ha llenado el cuestionario del Nivel Tecnológico, resultando en el Nivel Tecnológico 1 (Ofimática), se enciende en color verde el link donde deberá ir para continuar.

	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	<b>NIVEL TECNOLÓGICO</b>											
2	<b>NIVEL TECNOLÓGICO 1, OFIMÁTICA</b>											
3												
4	<i>INDICACIONES: Vaya al cuestionario de uso de las TIC del nivel tecnologico correspondiente, Haga click sobre el recuadro que tiene el número del nivel tecnologico a la par del cuadro verde de abajo</i>											
5												
6				0		3						
7				1		4						
8				2		5						
9												
10												
11												
12												
13												

10

11

12

13

Llenar Cuestionario

Regresar al Inicio

Aquí se le indicará el Nivel Tecnológico de la empresa, abajo están las recomendaciones.

Botones que debe presionar dependiendo el Nivel Tecnológico así se marcará en color verde al que debe dar click.

Botones de comandos, uno borrará lo que se haya marcado, el otro regresa al inicio.

INICIO \ NIVEL TECNOLÓGICO / USO DE LAS TIC / ENFOQUE / FIN / MATRIZ /

4. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la empresa  
 Continuando con el ejemplo anterior, al dar click en el botón que estaba marcado en verde, nos lleva al siguiente formato:

NIVEL TECNOLÓGICO 1		
Usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC		
<i>Indicaciones: Lea las afirmaciones y marque con una "X" aquellas que se cumplan dentro de su empresa.</i>		
<b>PROCESOS ADMINISTRATIVOS</b>		<b>SI</b>
1	Utilizamos el teléfono y fax para comunicarnos entre empleados, sucursales, instituciones públicas y/o bancos.	<input type="checkbox"/>
2	Usamos nuestras computadoras para elaborar reportes, cartas, formularios, solicitudes e informes.	<input type="checkbox"/>
3	Usamos nuestras computadoras para crear bases de datos, graficar tendencias y hacer análisis de datos.	<input type="checkbox"/>
4	Utilizamos la computadora para realizar reportes contables y financieros de la empresa, llevar libros de compras y ventas.	<input type="checkbox"/>
5	Utilizamos la computadora para llevar un registro de nuestros deudores y acreedores.	<input type="checkbox"/>
<b>PROCESOS DE COMPRAS</b>		<b>SI</b>
5	Utilizamos programas para dar presentaciones de productos/servicios a nuestros clientes.	<input type="checkbox"/>
<b>PROCESOS DE PRODUCCIÓN</b>		<b>SI</b>
1	Utilizamos la computadora para hacer reportes de producción.	<input type="checkbox"/>
2	Utilizamos un programa para realizar formatos para el control de la producción.	<input type="checkbox"/>
3	Utilizamos un programa para hacer el presupuesto de los materiales o materias primas a utilizar en la producción.	<input type="checkbox"/>
4	Utilizamos programas para el control de inventarios de los productos.	<input type="checkbox"/>
5	Utilizamos programas de presentación para dar capacitaciones a nuestros operarios.	<input type="checkbox"/>
Calcular Porcentaje de Uso de las TIC		
Regresar Atrás		

Llenar con una "X" en éstas casillas, donde se cumpla la afirmación de la izquierda.

Regresa al Nivel Tecnológico.

Afirmaciones, si se cumple en su empresa marque con una "X" en la casilla de la derecha.

Al final del formato de preguntas está el botón que calcula el porcentaje de uso de las TIC.

### 5. Porcentaje de Uso de las TIC en la empresa.

De acuerdo al número de afirmaciones marcadas, el programa calcula un porcentaje de uso de las TIC del Nivel Tecnológico, como ejemplo tenemos el siguiente porcentaje:

**PORCENTAJE DE USO DE LAS TIC DEL NIVEL TECNOLÓGICO 1**

**55%**

Se hacen aplicaciones acorde al nivel tecnológico pero se deben considerar las iniciativas de uso presentadas en la matriz de oportunidades de este nivel tecnológico

Puede pasar a calcular en Enfoque de la empresa, haga click sobre el boton de abajo Ir al ENFOQUE DE LA EMPRESA

Ir al ENFOQUE DE LA EMPRESA

Botones de comandos, uno borrará lo que se haya marcado, el otro regresa al inicio.

Porcentaje de Uso de las TIC.

Llenar el cuestionario

Regresar al Inicio

Recomendaciones

Este es el botón para ir al Enfoque de la empresa, debe dar click sobre él si en las Recomendaciones se le dice que puede pasar a calcular este enfoque.

INICIO / NIVEL TECNOLÓGICO / USO DE LAS TIC / ENFOQUE / FIN / MATRIZ /

## 6. Enfoque de la empresa

**ENFOQUE DE LA EMPRESA**

*Indicaciones: Lea las afirmaciones y marque con una "X" aquellas que se cumplan dentro de su empresa.*

ADMINISTRACIÓN		SI
1	◆ Disponemos de centros de trabajo dispersos geográficamente.	<input type="checkbox"/>
2	◆ La comunicación entre nuestros empleados es una prioridad para la empresa.	<input type="checkbox"/>
3	◆ Para que nuestros empleados puedan realizar su trabajo es necesario que accedan a la información actualizada en todo momento.	<input type="checkbox"/>
4	◆ Realizamos un número elevado de trámites administrativos a otras instituciones.	<input type="checkbox"/>
5	◆ Necesitamos gestionar la información de los empleados: vacaciones, liquidaciones de gastos, peticiones de formación, cambios de datos	<input type="checkbox"/>
6	◆ Necesitamos mantener una gestión de las tareas administrativas del personal.	<input type="checkbox"/>

Regresar al Inicio

Llenar con una "X" en éstas casillas, donde se cumpla la afirmación de la izquierda.

Afirmaciones, si se cumple en su empresa marque con una "X" en la casilla derecha.

3 Necesitamos llevar un control de las órdenes de producción.

4 Necesitamos darle seguimiento a la creación/modificación y archivo de toda la información relacionada con un producto.

5 Necesitamos controlar la calidad de nuestros productos.

6 Necesitamos planificar y controlar el mantenimiento de las maquinarias de producción.

Calcular el Enfoque de la Empresa

Calcula el Enfoque de la empresa, una vez que se ha llenado el formato de preguntas.

**ENFOQUE DE LA EMPRESA**

<b>Enfoque Prioritario:</b>	<b>PRODUCCIÓN</b>
<b>Segunda categoría de enfoque:</b>	<b>VENTAS</b>
<b>Tercera categoría de enfoque:</b>	<b>ADMINISTRACIÓN</b>
<b>Cuarta categoría de enfoque:</b>	<b>COMPRAS</b>

Regresar al Inicio

**INDICACIÓN: Puede ir a las recomendaciones de este nivel tecnológico**

Regresar a llenar cuestionario de ENFOQUE

Ir a Recomendaciones

Regresar al Inicio

Enfoque de la empresa ordenados del Prioritario a la cuarta categoría de enfoque.

Aquí se muestran las indicaciones, para este caso nos dice que podemos ir a las Recomendaciones.

Si la indicación es que debe llenar el cuestionario antes de ir a otro lugar, entonces debe dar click en este botón.

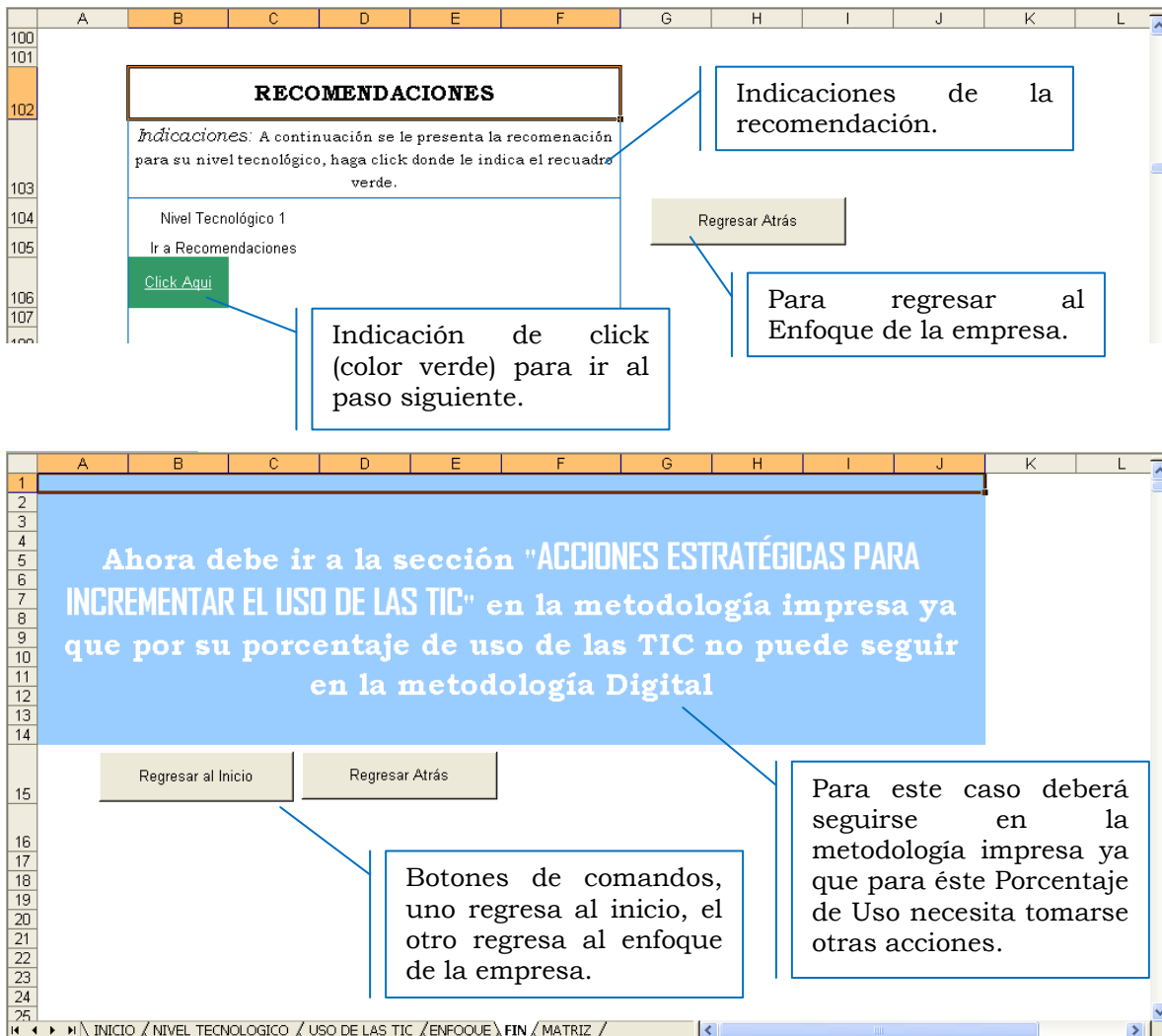
Este botón lleva a las recomendaciones, si la indicación es ir a las recomendaciones entonces hacer click aquí.

## 7. Recomendaciones

Después de calcular el Enfoque de la empresa, el programa puede tomar 3 diferentes cursos de acción dependiendo del Nivel Tecnológico y del Porcentaje de Uso de las TIC, a continuación se presentan estos 3 escenarios posibles:

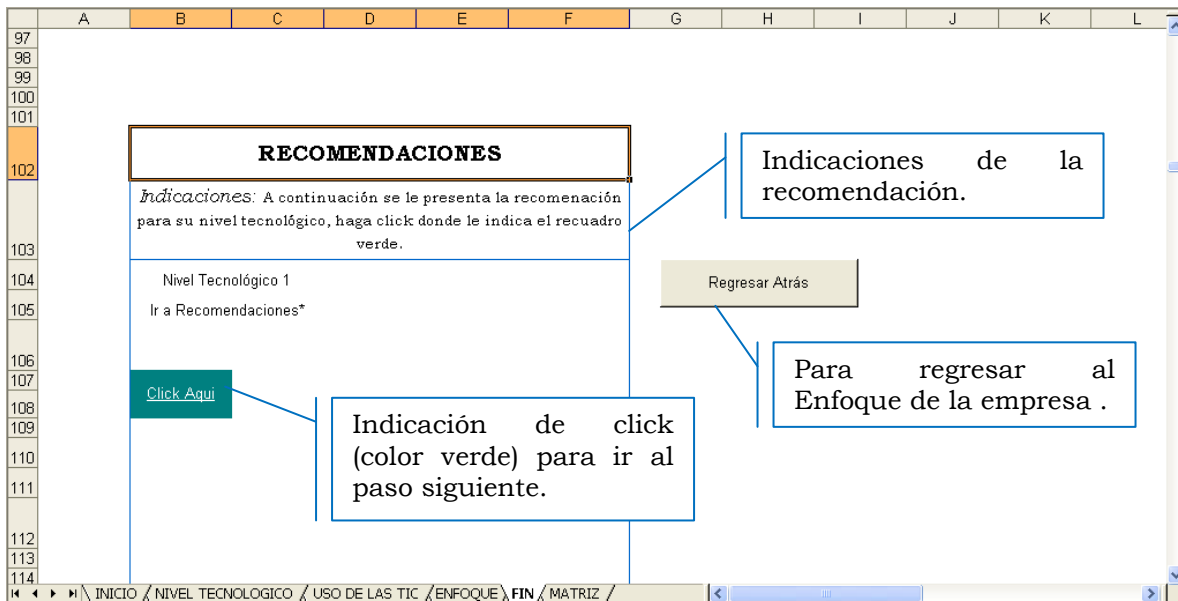
### 7.1. Escenario 1

Este caso sucederá cuando el Nivel Tecnológico sea 1 (que es el del ejemplo) y el Porcentaje de Uso de las TIC esté debajo de 50%. La recomendación lo guiará a la siguiente ventana:

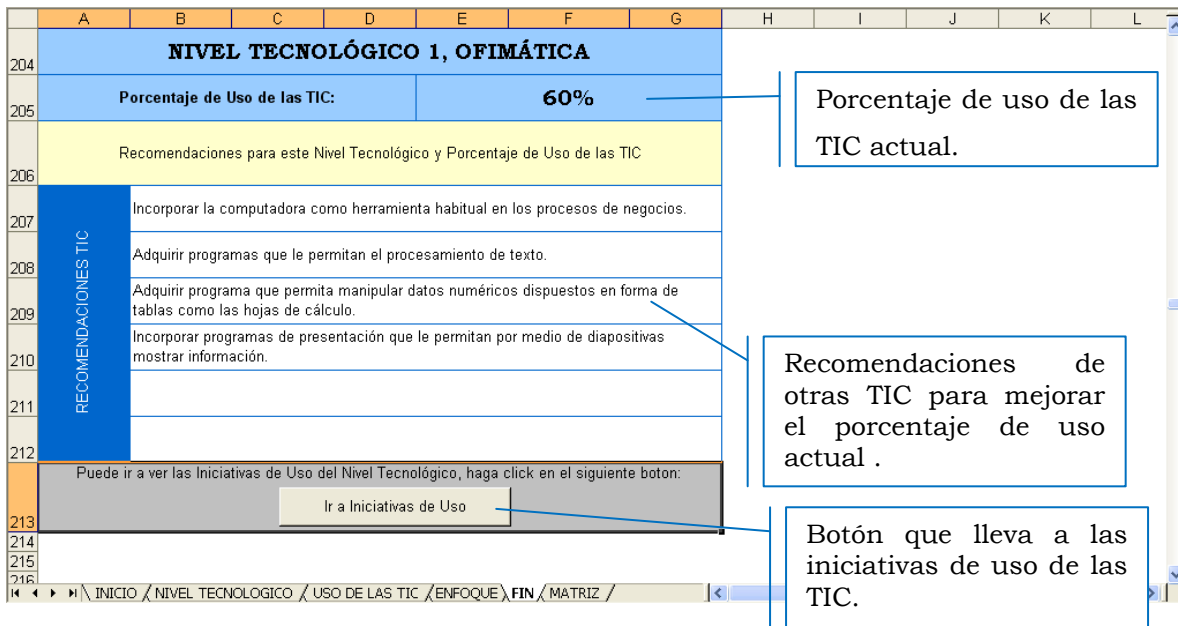


## 7.2. Escenario 2

Este caso sucederá cuando el Nivel Tecnológico sea 1 (que es el del ejemplo) y el Porcentaje de Uso de las TIC esté entre 50% y 75%. La recomendación lo guiará a la siguiente ventana:



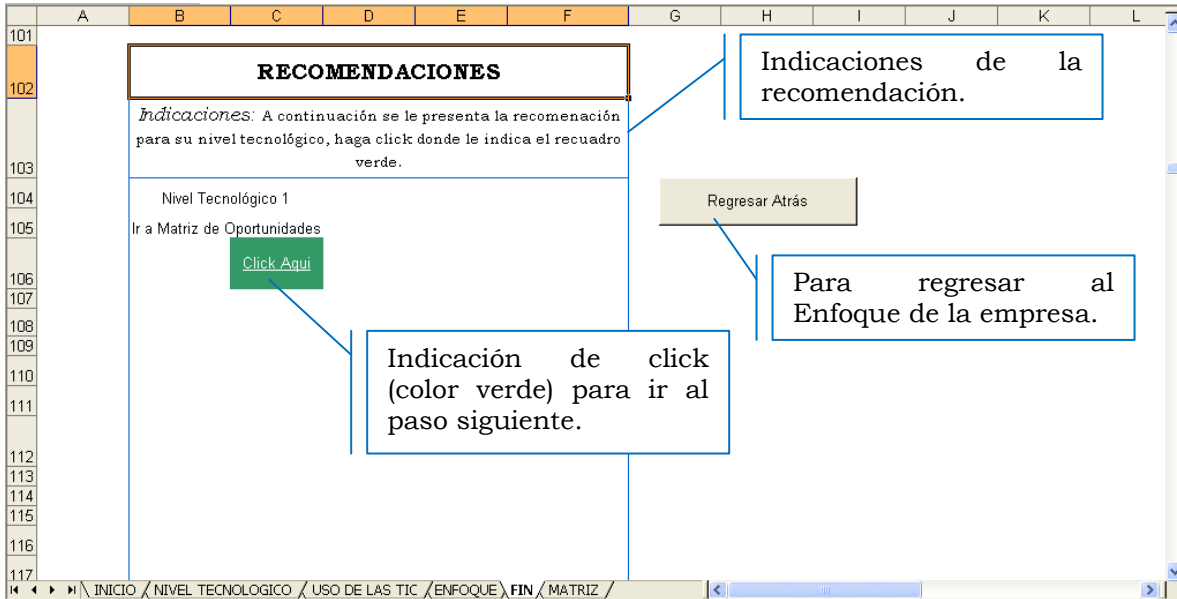
Después de dar click al link que se muestra en la recomendación, el programa lo llevará a una ventana como la siguiente donde se presentan las recomendaciones para ese porcentaje de uso de las TIC:



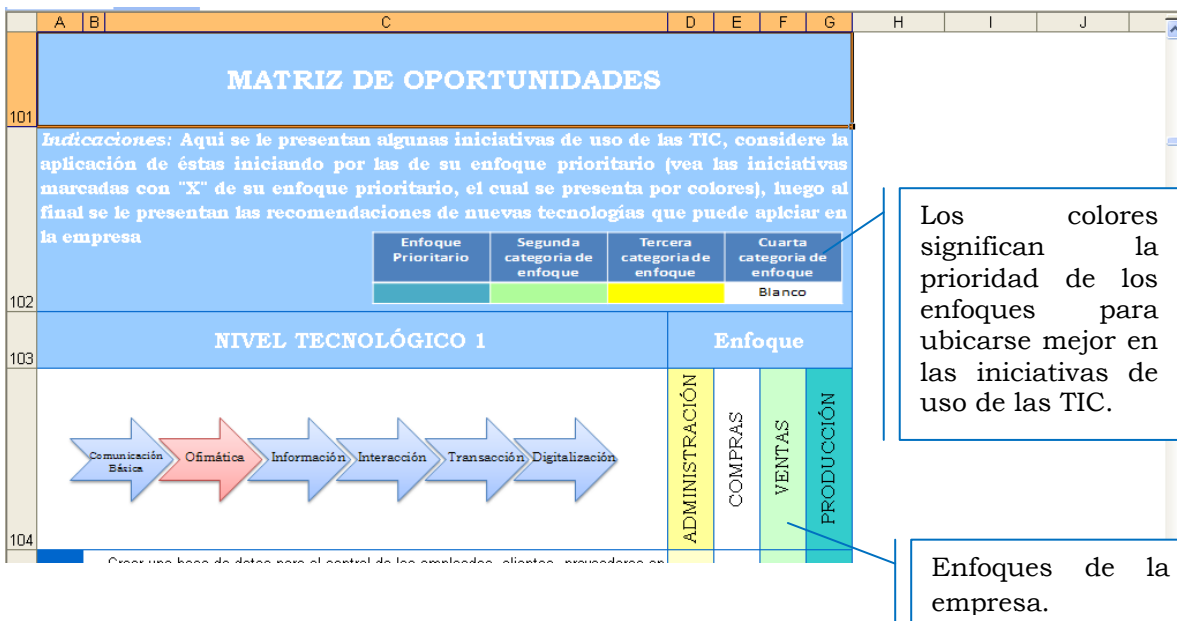
Para este escenario se recomienda ir a la sección “ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA INCREMENTAR EL USO DE LAS TIC” en la metodología impresa ya que ahí lo guiará mejor en las acciones a tener en cuenta.

### 7.3. Escenario 3

Este caso sucederá cuando el Nivel Tecnológico sea 1 (que es el del ejemplo) y el Porcentaje de Uso de las TIC sea mayor a 75%. La recomendación lo guiará a la siguiente ventana:



Después de dar click al link que se muestra en la recomendación, el programa lo llevará a una ventana como la siguiente donde se presentan las iniciativas de uso de las TIC y las recomendaciones para ese porcentaje de uso de las TIC:





Iniciativas de Uso de las TIC					
105	Crear una base de datos para el control de los empleados, clientes, proveedores en hojas de cálculo que permita el acceso rápido y el análisis de información.	x	x	x	
106	Utilizar la computadora para realizar reportes contables y financieros de la empresa.	x			
107	Usar la computadora para llevar el registro y control de las compras.		x		
108	Emplear programas para llevar registro de los proveedores, sus artículos, precios, garantías, contacto.		x		
109	Llevar un control de las ventas mediante una hoja de cálculo que permita conocer tendencias de las ventas futuras.			x	
110	Utilizar programas para generar facturas o recibos de los productos/servicios ofrecidos a los clientes.			x	
111	Planificar la producción a través de hojas de cálculo que permita presupuestar los materiales y materia prima a utilizar.				x
112	Emplear programas de presentación para dar capacitaciones a nuestros operarios.				x

Iniciativas de uso según en enfoque prioritario.

Recomendaciones	
113	Utilización de internet
114	Utilización de correo electrónico
115	Crear una página web que de a conocer sus productos/servicios.
116	Emplear programas de gestión de base de datos.

Estas son las Recomendaciones de TIC para este Nivel Tecnológico.

**AHORA PUEDE PASAR A VER LAS ESPECIFICACIONES DE LAS RECOMENDACIONES A LA SECCIÓN "ESPECIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS TIC" EN LA METODOLOGÍA IMPRESA**

Regresar al Inicio

Indicación de seguir con la metodología impresa ya que ahí se especifican las recomendaciones.

Regresa al inicio de la metodología.

Hasta aquí llega la metodología digital, para ver la especificación de las recomendaciones TIC debe seguirse en la metodología impresa ya que ahí se presentan de mejor forma las acciones a seguir y se especifican aspectos relevantes de cada recomendación.