



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

APLICACIÓN SOBRE E-COMMERCE BASADA EN LA WEB, CONOCIMIENTO SEMÁNTICO APLICADO A LAS PYMES

Willy Peitzner Rosal

Asesorado por el Ing. Freiry Javier Gramajo López

Guatemala, octubre de 2009

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**APLICACIÓN SOBRE E-COMMERCE BASADA EN LA WEB,
CONOCIMIENTO SEMÁNTICO APLICADO A LAS PYMES**

TRABAJO DE GRADUACIÓN
PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR:

WILLY PEITZNER ROSAL

ASESORADO POR EL ING. FREIRY JAVIER GRAMAJO LÓPEZ
AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2009

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero de López
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. José Milton De León Bran
VOCAL V	Br. Isaac Sultán Mejía
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

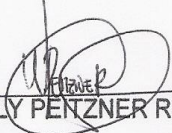
DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Víctor Hugo de León Barrios
EXAMINADOR	Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla
EXAMINADOR	Ing. César Augusto Fernández Cáceres
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

APLICACIÓN SOBRE E-COMMERCE BASADA EN LA WEB, CONOCIMIENTO SEMÁNTICO APLICADO A LAS PYMES,

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, en junio de 2007.


WILLY PENTZNER ROSAL

Guatemala 27 de julio de 2009

Señores
Comisión de Revisión de Trabajos de graduación
Carrera de Ciencias y Sistemas
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala
Guatemala, Ciudad

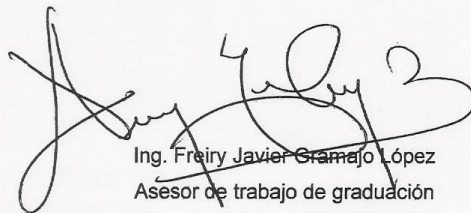
Respetables Señores:

El motivo de la presente es informarles que como asesor del estudiante Willy Peitzner Rosal que se identifica con carnet 200112871, he procedido a revisar el trabajo de graduación titulado "APLICACIÓN SOBRE E-COMMERCE BASADA EN LA WEB, CONOCIMIENTO SEMÁNTICO APLICADO A LAS PYMES", y que de acuerdo a mi criterio el mismo se encuentra concluido y cumple con los objetivos definidos al inicio.

He tenido reuniones periódicas con el estudiante y luego de haber revisado cuidadosamente el trabajo, considero que cumple con los requisitos de calidad y profesionalismo que deben caracterizar a un futuro profesional de la Informática.

Sin otro particular me suscribo de ustedes,

Atentamente,



Ing. Freiry Javier Gramajo López
Asesor de trabajo de graduación

Freiry Javier Gramajo López
Ing. Ciencias y Sistemas
Cot. 4036
DEA Inteligencia Artificial



Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 31 de Agosto de 2009

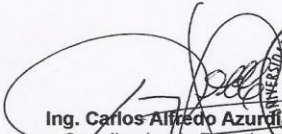
Ingeniero
Marlon Antonio Pérez Turk
Director de la Escuela de Ingeniería
En Ciencias y Sistemas


Respetable Ingeniero Pérez:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación del estudiante **WILLY PEITZNER ROSAL**, titulado: "**APLICACIÓN SOBRE E-COMMERCE BASADA EN LA WEB, CONOCIMIENTO SEMANTICO APLICADO A LAS PYMES**", y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme,

Atentamente,


Ing. Carlos Alfredo Azurdia
Coordinador de Privados
y Revisión de Trabajos de Graduación



E
S
C
U
E
L
A

D
E

C
I
E
N
C
I
A
S

Y

S
I
S
T
E
M
A
S

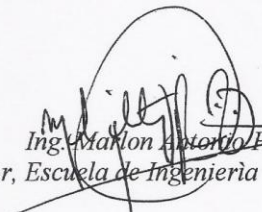
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA




FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
TEL: 24767644

*El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, de trabajo de graduación titulado **“APLICACIÓN SOBRE E-COMMERCE BASADA EN LA WEB, CONOCIMIENTO SEMÁNTICO APLICADO A LAS PYMES”**, presentado por el estudiante **WILLY PEITZNER ROSAL**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.*

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. Marlon Antonio Pérez Turk
Director, Escuela de Ingeniería Ciencias y Sistemas



Guatemala, 09 de octubre 2009

Universidad de San Carlos
de Guatemala



Facultad de Ingeniería
Decanato

Ref. DTG.396.08

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al trabajo de graduación titulado: **APLICACIÓN SOBRE E-COMERCE BASADA EN LA WEB, CONOCIMIENTO SEMÁNTICO APLICADO A LAS PYMES**, presentado por el estudiante universitario **Willy Peitzner Rosal**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos
DECANO

Guatemala, octubre de 2009



/cc
c.c. archivo.

ACTO QUE DEDICO A:

Dios: Por brindarme entendimiento a lo largo de toda mi vida.

Mis padres: Juan Roberto y Alma Josefina. Por su apoyo incondicional y por todo el esfuerzo realizado para sacarnos adelante. Gracias ya que por su ejemplo he logrado alcanzar esta meta.

Mis hermanos: Roberto y Franz. Porque siempre han estado ahí para ayudarme, se agradece todo el apoyo.

Ing. Javier Gramajo Por todo su apoyo, conocimiento y amistad. Gracias por abrirme las puertas de su casa y por enseñarme a ver las cosas desde varias perspectivas.

Mis familiares y amigos: Gracias a cada uno de ustedes; familiares, compañeros de la colonia, trabajo y de la U. Gracias por aportarme siempre algo valioso para mi vida. Que Dios los bendiga.

Universidad de San Carlos de Guatemala Por permitirme formarme académicamente y crecer como persona.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
GLOSARIO.....	IX
RESUMEN.....	XIII
OBJETIVOS	XV
INTRODUCCIÓN	XVII
1. INCREMENTANDO LAS VENTAJAS COMPETITIVAS Y PRODUCTIVAS EN LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA, A TRAVÉS DEL COMERCIO-E 1	
1.1 ¿Qué son las pequeñas y medianas empresas (PYMES)?.....	1
1.2 Ventajas competitivas y productivas en la pequeña y mediana empresa (PYME) por medio de las TICs.....	2
1.3 Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) y comercio electrónico.....	7
2. COMERCIO ELECTRÓNICO	11
2.1 Fundamentos	11
2.2 Definición.....	11
2.3 Diferencia entre Comercio Electrónico y Negocio Electrónico.....	13
2.4 Características únicas de la tecnología de comercio electrónico	14
3. MODELOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE COMERCIO-E	15
3.1 Modelo de negocios	15
3.1.1 Elementos clave en un plan de negocios.....	17
3.2 Modelo comercial	19
3.2.1 Modelo Empresa-Consumidor (B2C)	20
3.2.2 Modelo Empresa-Empresa (B2B).....	21

3.2.3 Modelo Consumidor-Consumidor (C2C).....	23
3.2.4 Otros Modelos.....	24
3.2.4.1 Comercio móvil (<i>m-commerce</i>).....	24
3.2.4.2 Punto-Punto (P2P).....	26
3.3 Modelo de ganancias.....	26
3.3.1 Transacción.....	27
3.3.2 Suscripción.....	28
3.3.3 Ventas.....	28
3.3.4 Anuncios.....	29
3.4 Modelo de cobros.....	30
3.4.1 Contra pedido.....	31
3.4.2 Tarjeta de crédito.....	31
3.4.3 Balance acumulado.....	33
3.5 Modelo legal.....	34
3.5.1 Requisitos para operar comercialmente en Guatemala.....	35
3.5.2 Legislación en materia de comercio electrónico.....	36
3.5.2.1 Firma electrónica.....	37
3.5.2.2 Promoción comercio electrónico.....	39
3.5.2.3 Entidades de certificación.....	40
3.5.2.4 ¿Por qué es importante contar con una legislación en materia de comercio-e?.....	41
3.6 Modelo financiero.....	43
3.6.1 Solución propia.....	44
3.6.2 Solución por intermediario.....	49
3.7 Modelo de marketing.....	50
3.7.1 Tecnologías de soporte para el marketing-e.....	51
3.7.2 Formas de comunicación de marketing-e.....	54
3.7.3 Razones por qué hacer e-marketing.....	57
3.7.4 Recomendaciones para hacer marketing electrónico.....	58

4. WEB SEMÁNTICA Y ONTOLOGÍAS	59
4.1 Componentes de las ontologías	61
4.2 Aplicación de las ontologías	62
4.3 Lenguajes para representar ontologías	63
4.3.1 XML.....	63
4.3.2 RDF\RDFS	65
4.3.3 OWL.....	66
4.3.4 OIL	66
5. IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA PARA CLASIFICAR PRODUCTOS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON COMERCIO-E	67
5.1 Abstracción de la ontología	67
5.2 Identificación de clases, relaciones y atributos.....	67
5.3 Búsquedas inteligentes	71
5.4 Herramientas utilizadas para el desarrollo del sitio web.....	73
5.4.1 Sistema administrador de base de datos	73
5.4.2 Lenguaje de programación y tecnologías empleadas	73
5.4.3 Herramienta para realizar consultas.....	74
5.5 Análisis funcional del sistema.....	74
5.5.1 Alcance y restricciones del sistema.....	75
5.5.2 Diseño informático.....	78
5.5.2.1 Mapa del sitio	79
5.5.2.2 Diagrama de base de datos	82
CONCLUSIONES	85
RECOMENDACIONES.....	87
BIBILOGRAFÍA	89
APÉNDICE	91

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. Estratos horizontales sectores verticales y áreas diagonales de la sociedad de la información.....	4
2. Costo versus Beneficio al adoptar Tecnologías de la Información y Comunicación	9
3. Diferencia negocios-e y comercio-e.....	13
4. Modelo empresa-consumidor.....	20
5. Modelo empresa-empresa	22
6. Modelo consumidor-consumidor	24
7. Modelo de ganancias por transacción	27
8. Modelo de ganancias por suscripción.....	28
9. Modelo de ganancias por ventas	29
10. Modelo de ganancias por publicidad.....	30
11. Modelo de cobros contra pedido.....	31
12. Modelo de cobros por tarjeta de crédito.....	32
13. Pagos concentrados transacciones electrónicas	33
14. Modelo de cobros por balance acumulado	34
15. Funcionamiento firma electrónica avanzada.....	39
16. Resultado comercio-e regulado	43
17. Componente físico y componente lógico de un sistema de comercio-e	44
18. Todo dentro de la empresa	47
19. Responsabilidad compartida “A”	47
20. Responsabilidad compartida “B”	48

21. Todo subcontratado.....	48
22. Marketing integrado.....	55
23. Diferencia Web actual con la Web Semántica.....	59
24. Elementos clave Web Semántica.....	61
25. Estructura XML.....	63
26. Ambigüedad semántica con XML.....	64
27. Representación RDF.....	65
28. Ejemplo RDFS.....	66
29. Clases principales y relaciones de la ontología.....	71
30. Arquitectura cliente-servidor.....	78
31. Modelo entidad-relación desarrollado.....	84
32. Pantalla inicial de la aplicación web.....	91
33. Link para realizar registro.....	92
34. Ventana registro.....	92
35. Iniciar sesión.....	93
36. Actualizar información.....	94
37. Ventana agregar producto/servicio.....	94
38. Lista producto/servicio.....	95
39. Cerrar sesión.....	96
40. Realizar una búsqueda.....	96
41. Resultado de una búsqueda.....	97

TABLAS

I. Principales modelos de negocio B2C	21
II. Datos estadísticos B2B América Latina	22
III. Principales modelos de negocio B2B.....	23
IV. Crecimiento de la telefonía en Guatemala	26
V. Países y regulaciones de comercio-e.....	36
VI. Comparativa Marketing Tradicional vs e-Marketing.....	50
VII. Tecnologías de soporte e-marketing	52
VIII. Resultados de la encuesta IV congreso nacional de turismo	57

GLOSARIO

Aplicación Web	Conjunto de páginas dinámicas o estáticas, donde el usuario puede hacer uso de éstas accediendo a un servidor web (local o por Internet) por medio de un navegador.
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Los objetivos de ésta son contribuir al desarrollo económico de América Latina y el Caribe, coordinar las acciones encaminadas a su promoción y reforzar las relaciones económicas de los países entre sí y con las demás naciones del mundo.
CRM	Es un acrónimo significa “ <i>Customer Relationship Management</i> ”. Es un software utilizado para la administración de la relación con el cliente. Los tres ejes principales de estos sistemas son: clientes, ventas y mercadeo.
DR-CAFTA	Se refiere al Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Estados Unidos y Centroamérica. Acrónimo de <i>Dominican Republic-Central America Free Trade Agreement</i>
E-commerce	Comercio electrónico. Corresponde a transacciones comerciales utilizando medios electrónicos donde deberá de existir un el intercambio de valor.
IGGS	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, entidad que apoya a la sociedad guatemalteca. Las funciones principales son: atención médica y previsión social.
INE	Instituto Nacional de Estadística de

Guatemala, tiene por objeto formular y realizar la política estadística nacional, así como planificar, dirigir, coordinar y supervisar las actividades del Sistema Estadístico Nacional.

INTECAP

Instituto Técnico de Capacitación y Productividad.

Internet

Red de alcance mundial.

MINECO

Ministerio de Economía es la institución responsable de hacer cumplir el régimen jurídico relativo al desarrollo de las actividades productivas no agropecuarias, del comercio interno y externo a través de promoción de inversiones, acceso a mercados internacionales, elevando los índices de competitividad y el aumento de las importaciones y exportaciones.

MySQL

Sistema gestor de base de datos relacional.

Navegador

Aplicación que sirve para visualizar contenidos web, la característica de esta aplicación es que se trata de un intérprete de comandos.

Negocios electrónicos

Implica al conjunto de transacciones realizadas por medios digitales donde no exista un intercambio de valor (transacción comercial).

On-line

El término se refiere estar conectado a través de Internet.

PHP

Lenguaje de programación interpretado. Utilizado para la creación de páginas web dinámicas, una de las características del lenguaje es que es independiente de la plataforma.

PHPMyAdmin

Sistema de páginas dinámicas desarrollado en PHP. Permite manejar y administrar bases

de datos de MySQL.

PRONACOM

Programa Nacional de Competitividad (PRONACOM) es un programa nacional participativo, facilitador de los esfuerzos y alianzas interinstitucionales entre sector público, empresarial y sociedad civil, para el desarrollo de la competitividad del capital humano y empresarial.

Protégé

Desarrollado por la Escuela de Medicina de la Universidad de Standford, es un software que permite representar conocimiento por medio de ontologías.

PYME

Pequeña y mediana empresa, dependiendo del país obtendrá su clasificación dependiendo, por lo general, del número de empleados y el monto de facturación.

Red

Conjunto de computadoras conectadas entre sí, con el objetivo de compartir recursos.

SAT

Superintendencia de Administración Tributaria, es una entidad estatal descentralizada, con competencia y jurisdicción en todo el territorio nacional, para ejercer con exclusividad las funciones de administración tributaria, contenidas en la legislación.

Servicios-e

El sufijo “-e” denota que el flujo de información y comunicaciones se basa en redes electrónicas, por ejemplo correo-e, comercio-e y gobierno-e.

Servidor Web

Es un programa que se ejecuta continuamente en una computadora (generalmente un servidor de aplicaciones), manteniéndose a la espera de peticiones por parte de un cliente.

TICs

Tecnologías de la Información y Comunicación. El término se refiere a

cualquier medio que permita almacenar, procesar y difundir información por medios digitales.

TLC

Tratado de Libre Comercio, no es más que un conjunto de acuerdos para el intercambio comercial entre países.

W3C

La abreviatura de World Wide Web Consortium, entidad encargada de definir estándares sobre la Word Wide Web.

Web Semántica

Extensión de la web actual. Se trata de incluir información adicional de tal manera que esta pueda ser utilizada por computadoras, con el objetivo de este pueda describir el contenido, obtener su significado y hacer relaciones.

World Wide Web

Descrito como “www”, medio de comunicación de texto, gráficos y cualquier elemento multimedia a través de Internet.

RESUMEN

Gracias al medio Internet, muchas cosas han cambiado entre ellas la manera de hacer negocios. Comercio electrónico es una forma de realizar transacciones de bienes y servicios, a través del uso de medios electrónicos. La característica fundamental del comercio electrónico es que la contratación, es decir la oferta y la aceptación de la misma, se realiza *on-line* existiendo la alternativa de efectuarse el pago bajo esta misma característica.

Por medio del comercio electrónico muchas empresas en el mundo están alcanzando más y mayores mercados, asegurándose un lugar en un mundo competitivo. Por tal razón, se desarrolló una herramienta que permite clasificar productos y servicios relacionados con comercio electrónico; dicha herramienta permitirá, al pequeño y mediano empresario encontrar las empresas proveedoras de estos servicios de tal manera que esta pueda implementar, de ser factible, la plataforma de comercio electrónico en su negocio.

Para llevar a cabo dicha implementación se hará uso de ontologías, utilizando siete modelos de comercio electrónico ya establecidos; los cuales son: modelo de negocios, modelo comercial, modelo de ganancias, modelo de cobros, modelo legal, modelo financiero y modelo de marketing.

OBJETIVOS

- **General:**

Desarrollar una herramienta que permita clasificar, almacenar y buscar productos y servicios relacionados con comercio electrónico.

- **Específicos:**

1. Realizar una investigación documental sobre comercio electrónico, utilizando los siete modelos de comercio electrónico previamente definidos.
2. Definir una Ontología sobre comercio electrónico, para clasificar productos y servicios.
3. Desarrollar una base de conocimiento semántica por medio de una ontología, utilizando Protégé como editor y el formato RDF para expresar la ontología.
4. Implementar una aplicación web que sea capaz de realizar búsquedas inteligentes sobre la ontología definida, que permita obtener resultados exactos, cercanos y sugeridos.
5. Implementar la aplicación web en un hosting para que sea utilizada por usuarios finales, administradores y navegantes.

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) se han convertido en un elemento clave para el desarrollo de organizaciones en todo el mundo. Como generadoras de cambio, ha permitido llevar a otro nivel el flujo de información, lo que ha significado en las organizaciones una disminución de costos, tiempo y un incremento significativo en la productividad. Su uso ha permitido desarrollar lo que se conoce como “servicios-e”, entre ellos se pueden mencionar educación-e, salud-e, negocios-e y comercio-e entre otros.

Comercio electrónico surge como el resultado de utilizar TICs durante el proceso de realizar la contratación de un servicio o bien comprar algún tipo de bien donde necesariamente existe un intercambio de valor. Según una encuesta realizada por la empresa Jupiter, publicada en el portal Masternet.net, en América Latina países como Argentina, Brasil, México se encuentran entre los países líderes donde su población realiza contrataciones de bienes y servicios por medios digitales.

Actualmente, Guatemala se encuentra en el grupo de los países donde el comercio electrónico se encuentra en vías de desarrollo. Para que este desarrollo pueda darse son varios los proyectos que se encuentran siendo impulsados por distintas organizaciones, entre ellas se encuentran el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (caja de herramientas para la mypime), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (talleres y capacitaciones relacionadas con comercio electrónico), la Cámara de Comercio de Guatemala (proyecto “Apoyo al desarrollo del comercio electrónico en Guatemala) entre otros. Además, con la puesta en marcha del Decreto 47-2008

“Ley para el reconocimiento de las comunicaciones y firmas electrónicas”, se espera impulsar el comercio electrónico en el país; incluyendo también, varios proyectos en materia tributaria (e-factura), ya que este brinda certeza jurídica al realizar cualquier tipo de transacción por medios electrónicos.

Por tal razón, se desarrolló una herramienta que permite clasificar productos y servicios relacionados con comercio electrónico “Ontocomercio-e”; dicha herramienta permitirá, al pequeño y mediano empresario encontrar las empresas proveedoras de estos servicios, de tal manera que esta pueda implementar, de ser factible, la plataforma de comercio electrónico en su negocio. Ontocomercio-e es idea original del Ing. Freiry Javier Gramajo López, por lo que dicha idea es propiedad intelectual del autor de acuerdo a las leyes guatemaltecas relacionadas con Propiedad Intelectual, Artículos 5 y 6, Capítulo I, Artículos 11, 30 a 35, Decreto 33-98, del 28 de abril de 1998.

Para llevar a cabo dicha implementación se hizo uso de ontologías, utilizando siete modelos de comercio electrónico ya establecidos; los cuales son: modelo de negocios, modelo comercial, modelo de ganancias, modelo de cobros, modelo legal, modelo financiero y modelo de marketing.

1. INCREMENTANDO LAS VENTAJAS COMPETITIVAS Y PRODUCTIVAS EN LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA, A TRAVÉS DEL COMERCIO-E

1.1 ¿Qué son las pequeñas y medianas empresas (PYMES)?

Como una definición general, podemos considerar a una PYME como: “un tipo de empresa con un número limitado de trabajadores y un nivel de facturación relativamente moderado”¹, como podemos observar esta definición es poco precisa pero ideal, ya que cada país cuenta con una definición propia. Para el caso de Guatemala, según el Viceministerio de la MiPyme, Ministerio de Economía, una PYME es considerada como una empresa donde el número de trabajadores, con la participación del propietario, es mayor a veinticinco y menor a sesenta. Como podemos observar el nivel de facturación no es un elemento que se involucre para la clasificación, esto según el Acuerdo Gubernativo 178-2001. Las PYMES juegan un papel importante en la economía de Guatemala, según el INE (Instituto Nacional de Estadísticas), más del 60% de empleos existentes en Guatemala son generados por ellas². En un estudio realizado por el MINECO sobre las condiciones de las PYMES en el país indica que estas han ido mejorando según un estudio realizado entre los años 2001 – 2006³.

¹ Fundes. Indicadores del Entorno de la Pequeña y Mediana Empresa (PYME) en los Países. Panamá: Fundes, 2002. Página 3.

² Ibid., Página 4.

³ Smith, Eduardo. Surgen más dueños de Pymes en el país. Guatemala: Diario Prensa Libre, 2007.

1.2 Ventajas competitivas y productivas en la pequeña y mediana empresa (PYME) por medio de las TICs

Las PYMES juegan un papel muy importante dentro de cada país debido principalmente a la generación de empleo y a la actividad económica producida que para el estado se traduce como la recaudación de impuestos. Es por esta razón que el reto de toda PYME, ante un mundo globalizado, es el convertirse más productiva y competitiva con recursos menores a las grandes empresas. Una manera demostrada para generar competitividad es por medio de la adopción de tecnologías que le permita a una empresa realizar más y mejor trabajo en un tiempo menor, es decir ser más productivas.

Por ello una PYME al no rechazar el uso de las tecnologías de la información y comunicación, conocidas comúnmente como “TICs”, crea un espacio para sí en el comercio mundial. En un informe al Congreso Constitucional de Costa Rica, José María Castro Madriz recalcó la importancia de la adopción de las TICs: "...los países que no utilicen a la ciencia y la técnica como guías en sus empresas, se quedarán postergados y estarán supeditados al desarrollo de los demás, porque en las sociedades actuales, aquéllos que utilicen mayor conocimiento y sagacidad, serán los que logren ventajas sobre los otros..."⁴. La definición de TICs que se utilizara de aquí en adelante es la siguiente: “sistemas tecnológicos mediante los que se recibe, manipula y procesa información, y que facilitan la comunicación entre dos o más interlocutores”.

La utilización de TIC conlleva necesariamente el proceso de digitalización, mediante el cual se codifican en dígitos binarios los flujos de

⁴Mora, Alexander. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las empresas. Guatemala: Seminario: “Oportunidades de negocios para las PYMES a través del comercio electrónico”, 2005.

información, las comunicaciones y los mecanismos de coordinación, ya sea en forma de textos, sonidos, voz, imágenes u otros medios. Existen varios puntos donde las TICs pueden ser bien aprovechadas en una empresa, siendo estos algunos de ellos:

- La producción y/o servicios:

Buscar la eficiencia, asegurar consistencia, implementar métricas, procurar diferenciación, mejorar productividad y mejorar condiciones laborales.

- Gestión del negocio:

Mercadeo e inteligencia de negocios, atención a clientes (CRM), compras electrónicas, promoción digital, ventas electrónicas, cobros electrónicos, continuidad del negocio.

Como un producto de la era digital, de hoy en día, nace lo que se conoce como negocios-e o negocios electrónicos, que simplemente es realizar negocios con la diferencia que para ello hacemos uso de las TICs. La CEPAL en su informe: “Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe” describe tres características necesarias y básicas (estratos) que un país necesita para poder iniciar cualquier actividad digital (obteniéndose así los beneficios de la nueva manera de hacer negocios), ha esto se le conoce como “proceso de digitalización”.

- **Estrato horizontal**

El primer punto se refiere a la infraestructura física, llamada también los estratos horizontales, compuesta por toda la infraestructura física (red) y programas que será el medio de transportar y presentar la información.

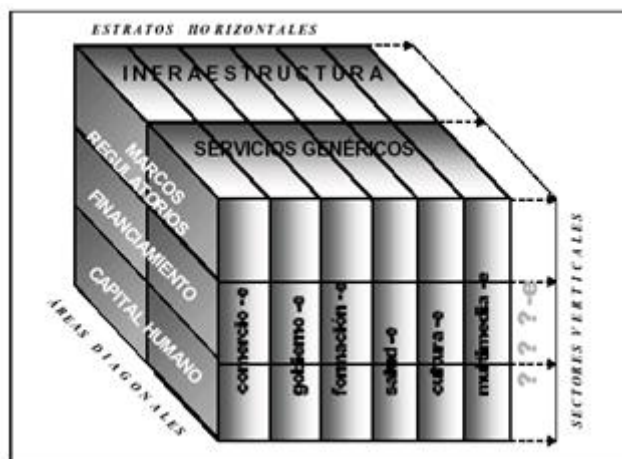
- **Estrato vertical**

En el segundo punto, también conocido como estratos verticales, el objetivo consiste en digitalizar los flujos de información y las comunicaciones en diferentes ámbitos de la sociedad, tales como las empresas, el comercio, la administración pública y otros. Cuando en un sector los flujos de información y comunicaciones se basan en redes electrónicas, se suele posponer el sufijo “-e” al nombre de ese sector, o bien se le añade el adjetivo "electrónico" (por ejemplo, "comercio-e" o "comercio electrónico").

- **Estrato diagonal**

Por último, además de los estratos verticales y horizontales existe lo que se conoce como estratos diagonales conformados por el establecimiento de marcos regulatorios que consolidan y determinan el ámbito de las nuevas formas de comportamiento, los mecanismos de financiamiento que sustentan la difusión de estas tecnologías y su aplicación, y el capital humano. La figura 1 resume lo anteriormente descrito.

Figura 1. Estratos horizontales, sectores verticales y áreas diagonales de la sociedad de la información



Fuente: Martin Hilbert, “Toward a theory on the Information Society”; “Infrastructure”; “Strategies”; “Telecommunications regulation: technical standards”; “Financing an universal Information Society for all”; “e-Business: digital economics”; “e-Media, Building an Information Society: A perspective from Latin American and the Caribbean”, serie Libros de la CEPAL No. 72 Marting Hilberth y Jorge Katz, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2002.

Idealmente se propone que los tres estratos se encuentren de una manera equilibrada ya que por la estrecha relación que existe entre ellos, el cambio en alguno de los estratos afectará a otro estrato o a ambos. Por ejemplo, la falta de una legislación adecuada en materia de firma digital en el área del marco regulatorio podría convertirse en un cuello de botella que dificultaría el desarrollo de todos los sectores verticales (No se tendrían sanciones por incumplimiento de: contratos, faltas de acuerdos de propiedad intelectual por contenidos digitales, etc.).

Los países que puedan lograr dar un equilibrio entre los estratos, anteriormente mencionados, ayudarán que la actividad digital se lleve a cabo de manera natural dentro de la sociedad. Lamentablemente los países que no logren dar este paso se quedarán aislados y no podrán percibir de los beneficios que representa la actividad digital. Esto es lo que se conoce como brecha digital. El término se acuñó durante la administración del presidente estadounidense Bill Clinton y se origina del inglés *digital divide*. La frase se le atribuye a Simon Moores, quien con esto se refería a la fractura que podría producirse en los Estados Unidos entre los diferentes territorios, razas, etnias, clases y géneros, si no se invertía en tecnología y educación⁵.

Para lograr un equilibrio es necesario que exista la infraestructura necesaria y el acceso a las TICs, existen países como Perú donde la empresa privada ha creado los locutuarios públicos de Internet que no es más que instalaciones donde se puede tener acceso a una computadora conectada a Internet. Además es necesario fomentar el uso de las TICs, trasladando servicios a medios digitales de tal manera que la sociedad pierda el miedo al hacer uso de estos. Por último deben de existir leyes que regulen la actividad

⁵ Martínez, Francisco Mauricio. Suplemento Usuario. "Ley para la promoción del comercio electrónico y protección de la firma digital". Guatemala: Diario Prensa Libre, 2001.

digital en su beneficio, por ejemplo leyes como la de firma digital que se torna necesaria para realizar comercio electrónico, etc.

Son varios los países en América Latina, entre ellos Guatemala, que cuentan con leyes o anteproyectos de ley que permitirán un mejor control sobre las transacciones electrónicas. Entre los países que cuentan con una ley se pueden mencionar: Argentina, Chile, Ecuador, Colombia, Panamá y Perú. Los puntos de regulación de dichas leyes, en su mayoría, son: actividades electrónicas, firma digital y entidades de certificación⁶.

Para el caso específico de Guatemala, dentro del marco regulatorio, el primer acercamiento que existió fue la propuesta de ley: “Ley para la promoción del comercio electrónico y protección de la firma digital”, presentada por el diputado Mariano Rayo, el anteproyecto sufrió algunas modificaciones hasta llegar a su publicación el primero de octubre de 2008 bajo el Decreto 47-2008 “Ley para el reconocimiento de comunicaciones y firmas electrónicas”; ésta tiene como principales objetivos promover la actividad electrónica del país y crear el marco regulatorio para que dichas actividades se realicen bajo el marco de la ley.

Además con la firma del TLC entre E.E.U.U, República Dominicana y Centroamérica (ya en vigencia), en materia de comercio electrónico, los países acordaron en uno de los incisos el Artículo 14.5 “compartir información y experiencias sobre leyes, reglamentos y programas en el ámbito del comercio electrónico, incluso aquellas referidas a la privacidad de los datos, confianza de los consumidores en el comercio electrónico, seguridad cibernética, firma

⁶ Estrada, Lili. Acuerdan impulsar comercio electrónico. Guatemala: Diario Siglo XXI, 2006. Disponible: <http://www.sigloxxi.com/index.php?link=noticias¬iciaid=5063>

electrónica, derechos de propiedad intelectual y gobierno electrónico”⁷ aspecto que, de llevarse a cabo, sin lugar a duda vendrá a beneficiar el desarrollo del comercio electrónico. También iniciativas como el PRONACOM (Programa Nacional de Competitividad) dirigida por el Ministerio de Economía de Guatemala, diseñadas principalmente para el desarrollo de las PYMES, se vuelven claves en pro de la mejora de productos y/o servicios que estas realizan. El PRONACOM se desarrolla en dos áreas principales: clima de negocios y clusters (Entiéndase *clusters* como un conjunto de empresas que deciden unirse en pro de mejorar un producto/servicio). En el área de clima de negocios se está trabajando en las siguientes actividades consideradas de alta prioridad: promoción de inversiones; sistema estadístico nacional, sistema nacional de calidad, cadena de transporte, capacitación técnica, y ley de competencia. Con respecto al área de clusters, hasta ahora se han identificado cuatro: turismo, agroindustria alimentaria, forestal, vestuario y textiles⁸.

1.3 Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) y comercio electrónico

Como una subcategoría dentro de los negocios-e se encuentra el comercio electrónico o comercio-e, la diferencia que existe es que en el comercio-e forzosamente deberá de existir un intercambio de valores (dinero) entre las partes involucradas. El comercio-e trae consigo un conjunto de oportunidades que pueden ser bien aprovechadas por la PYMES al permitir promocionar sus productos y servicios por medios electrónicos. Tres características únicas de comercio-e podemos mencionar (Laudon, 2002):

⁷ Cafta.sieca.org.gt, Sistema de Información Tratado de Libre Comercio Centroamérica-E.E.U.U-República Dominicana, capítulo 14 comercio-e.

⁸Segovia, Alexander. Guatemala: Competitividad de la MYPIME. Disponible: <http://www.eclac.org/mexico/publicaciones/sinsigla/xml/9/12209/Cap%C3%ADtulo-IV.pdf>

- Disponibilidad:

La disponibilidad significa estar disponibles en cualquier lugar, todo el tiempo, haciendo posible comprar desde la oficina, hogar o incluso desde el carro.

- Provee riqueza de información:

Riqueza de información se refiere a la complejidad y contenido de un mensaje, por ejemplo permite a un mercader en línea entregar a una audiencia millones de mensajes de marketing con texto, video y audio, en una forma que no es posible con la tecnología de comercio tradicional como el radio, la televisión o las revistas.

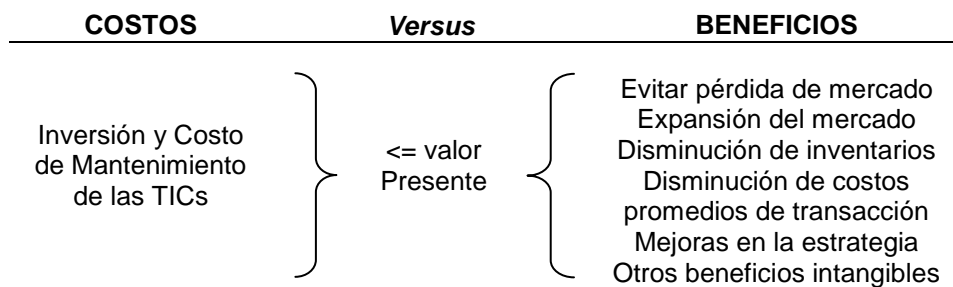
- Incremento de la densidad de la información:

Se refiere a la cantidad total y calidad de información disponible para todos los participantes del mercado. Internet reduce los costos de información, almacenamiento, procesamiento y comunicaciones mientras que incrementa la modernidad y la puntualidad de la información.

Para terminar citaré las palabras de Lefebvre y Lefebvre (1996) “La importancia de la adopción de tecnologías basadas en la computación e Internet (adopción de TICs) radica en su potencial impacto sobre la productividad y la competitividad de las empresas”⁹, la figura 2 ejemplifica lo anteriormente mencionado.

⁹ idrc.ca, Capítulo V Impacto de la adopción de las TICs en el desempeño de las PYMES de Centroamérica. Disponible: http://www.idrc.ca/en/ev-90331-201-1-DO_TOPIC.html

Figura 2. Costo versus Beneficio al adoptar Tecnologías de la Información y Comunicación



Fuente: González Monge, Ricardo (et al), TICs en las PYMES de Centroamérica, Costa Rica, Editorial Tecnológica de Costa Rica, 2005.

2. COMERCIO ELECTRÓNICO

2.1 Fundamentos

Gracias a los avances tecnológicos de hoy en día, se incluye Internet, muchas cosas han cambiado entre ellas la manera de hacer negocios. El comercio electrónico es uno de los tantos frutos generados por dichos avances tecnológicos, surge ante la necesidad de poder realizar compras y ventas de bienes y servicios por la World Wide Web e Internet.

2.2 Definición

Varios autores han tratado de dar su definición de lo que es comercio electrónico, algunos de ellos lo han descrito de la siguiente manera:

“Podemos definir el comercio electrónico como cualquier forma de transacción comercial (no sólo comprar y vender) en la que las partes interactúan electrónicamente en lugar de por intercambio o contacto físico directo. También podríamos hablar de negocios electrónicos, que es más general y reservar el término comercio para las compras y ventas por Internet”¹⁰.

“El uso de Internet y la Web para llevar a cabo negocios. De manera más formal, se centra en realizar transacciones comerciales por medios digitales entre organizaciones e individuos. Transacciones comerciales por medios digitales incluye a todo el conjunto de transacciones realizadas por tecnología digital. Realizándose la mayoría de ocurrencias por Internet. Transacciones comerciales incluye el intercambio de valor (ejemplo, dinero) entre

¹⁰ Serrano Cinca, C. El Comercio Electrónico en los departamentos de una empresa. Disponible: <http://www.5campus.org/leccion/econta>

organizaciones o individuales en retorno de un producto o servicio” (Laudon, 2002).

“El comercio electrónico se refiere a venta o compra de bienes o servicios por medio de Internet. Incluye: Obtener estimados y cotizaciones, negociación, órdenes y contratos”¹¹.

“Comercio electrónico es una forma de realizar transacciones de bienes y servicios a través del uso de medios electrónicos (...) la característica fundamental del comercio electrónico es que la contratación, es decir, la oferta y la aceptación de la misma, se realizan on - line, existiendo la alternativa de efectuarse el pago también on - line”¹².

La definición propuesta por la Comisión de Comunidades Europeas indica que el comercio electrónico consiste en realizar electrónicamente transacciones comerciales; es decir cualquier actividad en la que las empresas y consumidores interactúan y hacen negocios entre sí o con las administraciones por medios electrónicos¹³.

La definición de comercio electrónico que se utilizará de acá en adelante es: “transacciones comerciales entre organizaciones (empresas) e individuos por medios digitales (principalmente Internet) donde exista forzosamente un intercambio de valor en retorno de un producto o servicio”.

¹¹Calderón, Carlos Francisco. Comercio Electrónico. Guatemala: Seminario: “Oportunidades de negocios para las PYMES a través del comercio electrónico”, 2005.

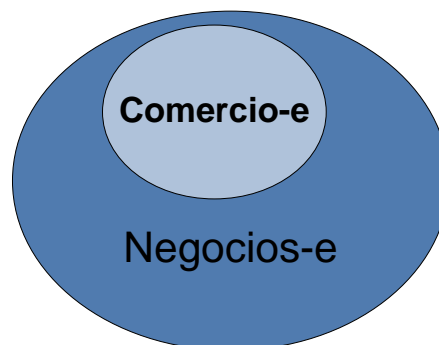
¹²Mercadolibre.com. Definición comercio electrónico. Disponible: <http://guia.mercadolibre.com.co/1-concepto-general-comercio-electronico-4964-VGP>

¹³ Comunicación de la Comisión de las Comunidades europeas al consejo, al Parlamento europeo, al Comité económico social y al Comité de las regiones sobre Iniciativa europea de comercio electrónico. Bruselas, 1997.

2.3 Diferencia entre Comercio Electrónico y Negocio Electrónico

Es muy importante poder distinguir la diferencia que existe entre comercio electrónico y negocio electrónico ya que son términos diferentes. En algunas ocasiones se hace mención como si fueran el mismo concepto, pero esto es un error. El término negocio electrónico implica al conjunto de transacciones realizadas por medios digitales donde no exista un intercambio de valor (Laudon, 2002), es decir al conjunto de transacciones que no sean de tipo comercial. Además, la plataforma de comercio electrónico podría estar contenida en un sistema de un negocio electrónico. El ejemplo típico, supongamos que tenemos dos empresas, la empresa “A” que se dedica a la venta de producto en particular y la empresa “B” que es la empresa que produce el producto que vende la empresa “A”. Cuando hay mucha demanda del producto, la empresa “A” realiza la solicitud requerida a la empresa “B”. Visto desde esta perspectiva, la plataforma de negocio electrónico existiría en el momento en que la solicitud del pedido, realizado por la empresa “A”, se realice por medios digitales (principalmente por Internet. Incluso podría ser de manera automática en el caso que se tuvieran ambos sistemas conectados). Como una estrategia de un negocio electrónico puede llevarse a cabo el sistema de comercio electrónico. La figura 3 servirá para ejemplificar lo anteriormente dicho.

Figura 3. Diferencia Negocios-e y Comercio-e



Fuente: Elaboración propia.

Un negocio electrónico se transforma en comercio electrónico en el instante en el que el sistema permita realizar cualquier transacción de índole comercial donde forzosamente exista un intercambio de valor (dinero).

2.4 Características únicas de la tecnología de comercio electrónico

Se ha podido identificar varias características que son únicas, dada la naturaleza del comercio electrónico (Laudon, 2002), estas son:

- **Ubicuidad y alcance mundial:**
Se encuentra disponible en cualquier lugar, a cualquier hora. Como tal no existe un límite, en cuanto a espacio de mercado se refiere, esto dado que no se encuentra en una ubicación geográficamente específica.
- **Riqueza de información:**
El término se refiere a la cantidad y forma de información que puede ser dada al entregar un mensaje.
- **Interactividad:**
La comunicación necesariamente es de dos vías entre vendedores y compradores (en el caso de radio o televisión no se tiene esta posibilidad).
- **Personalización:**
Los vendedores tienen la posibilidad de ajustar un mensaje hacia un segmento de usuarios específicos. Esta característica es posible al tener la posibilidad de almacenar información referente a compradores como: compras pasadas, intereses personales, edad, etc.

3. MODELOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE COMERCIO-E

Serán siete los modelos ya establecidos, para la implementación de comercio electrónico, que se presentarán para poder implementar comercio electrónico. Estos modelos son: modelo de negocios, modelo comercial, modelo de ganancias, modelo de cobros, modelo legal, modelo financiero y modelo de mercadeo.

3.1 Modelo de negocios

Durante la década de los 90's muchas empresas, principalmente en Estados Unidos, decidieron implementar sistemas de comercio electrónico como una actividad emprendedora; sin embargo, muchas vieron vedadas sus esfuerzos ya que el enfoque en este momento era invertir en aspectos puramente tecnológicos descuidando la parte de los negocios. Muchas empresas en esta era se fueron a la quiebra, ya que ellas ofrecían en sus sitios de comercio electrónico productos y/o servicios con las siguientes características: precios relativamente bajos (cero ganancia o con pérdidas) y tiempos de entrega que para la empresa eran imposibles de cumplir. Para el año 2000 la visión cambió, además de la inversión en tecnología, muchas empresas decidieron nuevamente invertir pero con la diferencia que esta vez para asegurar la inversión era necesario que la empresa contara con un modelo de negocios.

Un modelo de negocios es conjunto de actividades planificadas, designadas para identificar los beneficios a percibir en un lugar de ventas (Laudon, 2002). Una empresa describe su modelo de negocios a partir de un

plan de negocios. Algunas de las definiciones, dadas por varios autores, para un plan de negocios son las siguientes:

“Un plan de negocios es un documento que describe el modelo de negocios de una empresa” (Laudon, 2000).

“Un plan de negocios es un elemento esencial al emprender cualquier empresa. Este coloca todas las ideas e investigaciones realizadas en un reporte organizado que sirve para explicar la naturaleza del negocio”¹⁴.

“Es el plan administrativo y financiero de una compañía nueva y sirve para la operación exitosa de una alianza empresarial. Le explica en forma específica cómo va a funcionar un negocio y los detalle sobre cómo capitalizar, dirigir y hacer publicidad a un negocio”¹⁵.

“Un plan de negocios es una serie de actividades relacionadas entre sí para el comienzo o desarrollo de una empresa o proyecto con un sistema de planeación tendiente alcanzar metas determinadas. El plan define las etapas de desarrollo de un proyecto de empresa y es una guía que facilita la creación o el crecimiento de la misma. Es también una carta de presentación para posibles inversionistas o para obtener financiamiento.”¹⁶.

Como se ha mencionado, es de suma importancia redactar el plan de negocios previo a iniciar cualquier actividad comercial; y claro, también puede redactarse cuando la empresa ya se encuentra establecida. En este caso puede servir para replantear objetivos en busca de realizar algún tipo de mejora. Como uno de los beneficios, al no contar con el capital para emprender un nuevo

¹⁴ Vault.com, The vault guide to starting your own bussiness. Disponible: <http://www.vault.com>

¹⁵ Sba.com, El plan de negocios. Disponible: http://www.sba.gov/espanol/Biblioteca_en_Linea/plandenegocios.html

¹⁶ GestioPolis.com, Como elaborar un plan de negocios. Disponible: <http://www.gestipolis.com/canales5/comerciohispano/118.htm>

negocio (por ejemplo de comercio electrónico) un emprendedor puede hacerse de capital al presentar su idea a un conjunto de inversionistas a partir del plan de negocios de su idea.

3.1.1 Elementos clave en un plan de negocios

Aunque los nombres de cada uno de los elementos pueden variar dependiendo de cada literatura (incluso algunos elementos pueden estar inmersos dentro de otros) se ha podido identificar 8 elementos clave y necesarios que todo plan de negocios debe contar, estos son:

- **Valor Agregado**

Como el producto/servicio de la empresa satisface las necesidades de los clientes. Los valores agregados típicos de comercio electrónico incluyen: personalización, conveniencia y reducción de costos de búsqueda de productos y precios (Laudon, 2000). En este apartado es importante poder describir los beneficios que recibe el cliente por el producto o servicio otorgado. Entender al cliente es lo más importante para ganarse la satisfacción del cliente y para obtener ganancias¹⁷.

- **Modelo de ganancia**

El modelo de ganancia describe como la compañía planea hacer dinero por sus operaciones. En capítulos posteriores se describirá este modelo. Los modelos de ganancia mayormente utilizados en el comercio electrónico son: suscripción, afiliación, ventas, publicidad y por transacción (Laudon, 2000).

¹⁷Sba.com, El plan de negocios. Disponible:
http://www.sba.gov/espanol/Biblioteca_en_Linea/plandenegocios.html

- **Oportunidad de mercado**

Incluye un análisis del potencial de ganancias en el espacio de mercado que la compañía busca. Básicamente se define el segmento de mercado que se espera alcanzar con el producto y/o servicio que se ofrece.

- **Ambiente competitivo**

Una descripción de los competidores directos e indirectos que hacen negocios en el mismo espacio de mercado, incluyendo quiénes son y qué tan rentables son. Si se llega a entender por qué la competencia tiene éxito, entonces se estará en una mejor situación para poder competir con estos¹⁸.

- **Ventaja competitiva**

Los factores que marcan una diferencia con la competencia, permitiendo proveer un producto mejor a un precio menor.

- **Estrategia de mercado**

El plan que una compañía realiza definiendo como se planea entrar en el mercado y como se va a atraer a los clientes. Una estrategia podría ser crear una estrategia de ventas que permita identificar factores como: gustos, necesidades y expectativas del producto y/o servicio. Esto permitirá entender y satisfacer mejor las necesidades de los clientes que se espera alcanzar¹⁹.

- **Desarrollo Organizacional**

El proceso de definir todas las funciones dentro del negocio y las habilidades necesarias para realizar esas funciones en cada trabajo (gerencia, ventas, logística, distribución, mercadeo, etc.), así como el proceso de reclutar y contratar empleados.

¹⁸Vault.com, The vault guide to starting your own bussiness. Disponible: <http://www.vault.com>

¹⁹Sba.com, El plan de negocios. Disponible:
http://www.sba.gov/espanol/Biblioteca_en_Linea/plandenegocios.html

- **Equipo Administrativo**

El grupo de individuos que deben guiar el crecimiento y expansión de la compañía.

Además en el caso en que se planea presentar la idea a un grupo de inversionistas se torna necesario que el plan de negocios incluya una sección introductoria donde se describa:

- **Resumen general de la idea.**
- **Capital inicial de inversión.**

Por último para darle mayor credibilidad al plan de negocios es necesario incluir dos secciones más: la operativa y la sección de análisis y gestión de riesgo. La sección operativa definirá los costos asociados para mantener abierto el negocio, mientras que la sección de análisis y gestión de riesgo, puede servir para que el lector se de por enterado que, aunque la idea es buena, puede no tener los resultados esperados de no tratarse adecuadamente los riesgos asociados a esta.

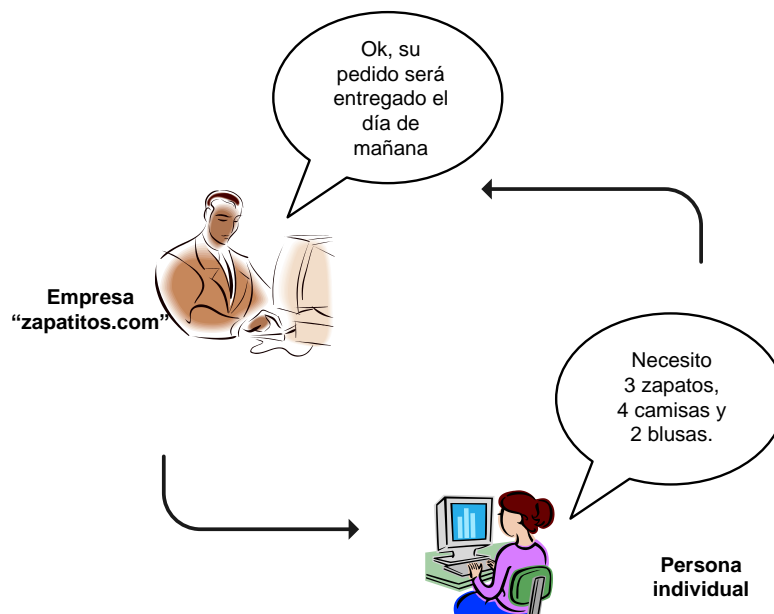
3.2 Modelo comercial

El modelo comercial se refiere a la forma de realizar las transacciones, en el comercio-e se refiere específicamente a los participantes involucrados en la transacción comercial. Los modelos más importantes son: empresa-consumidores finales (B2C), entre empresas (B2B) y entre consumidores finales (C2C). Además dentro de esta clasificación la tecnología también juega un papel importante ya que con el simple hecho de utilizar tecnología móvil (principalmente, celulares) se transforma en *m-commerce* o comercio móvil con la característica particular que se utilizan redes inalámbricas.

3.2.1 Modelo Empresa-Consumidor (B2C)

El modelo Empresa-Consumidor o B2C (*business to consumer*) es el comercio realizado entre empresas y personas particulares. En esta categoría se incluyen todos aquellos sitios de Internet que vendan cualquier tipo de producto al público en general²⁰. La figura 4 ejemplifica lo anteriormente mencionado.

Figura 4. Modelo empresa-consumidor



Fuente: Elaboración propia.

Dentro del modelo B2C existen varias categorías. Aunque son varios los modelos, se ha podido realizar una clasificación de los más importantes basado en el modelo de negocios que estos representan, la tabla I presenta los modelos de negocios Empresa-Consumidor mayormente utilizados:

²⁰Mercadolibre.com. Definición comercio electrónico. Disponible: <http://guia.mercadolibre.com.co/1-concepto-general-comercio-electronico-4964-VGP>

Tabla I. Principales modelos de negocio B2C

Modelo de negocio	Descripción
Portal	Ofrece e integra un conjunto de servicios y contenidos tales como: herramientas de búsqueda, <i>hosting</i> , correo electrónico, <i>chat</i> , noticias.
Vendedor en Detalle o <i>e-tailer</i>	Es una versión online de un vendedor en detalle, ofrece un conjunto de productos proporcionando también herramientas para la búsqueda de productos.
Proveedor de Contenido	Sitio especializado en proporcionar información, ejemplo son: periódicos, sitios deportivos y cualquier otro recurso <i>on-line</i> donde el usuario pueda recibir información actualizada sobre un interés en particular.
Proveedor de Servicio	Empresas que venden específicamente un servicio, en vez de un producto.

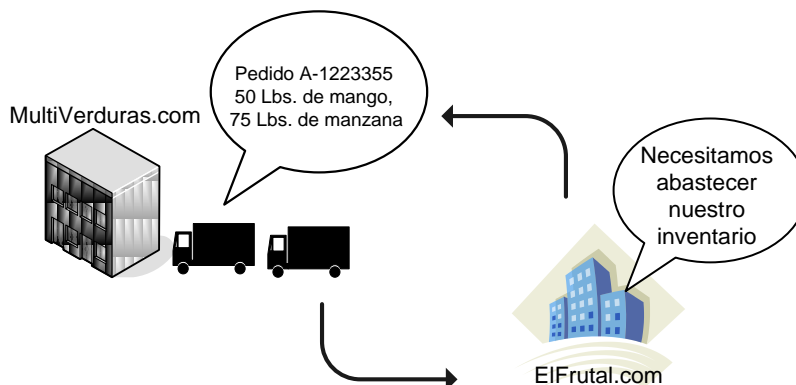
Fuente: Elaboración propia.

3.2.2 Modelo Empresa-Empresa (B2B)

El modelo Empresa-Empresa o B2B (*business to business*) es el comercio realizado entre empresas. Usualmente este tipo de comercio es más restringido, e involucra a los fabricantes y distribuidores de productos²¹. La figura 5 ejemplifica lo anteriormente mencionado.

²¹Mercadolibre.com. Definición comercio electrónico. Disponible: <http://guia.mercadolibre.com.co/1-concepto-general-comercio-electronico-4964-VGP>

Figura 5. Modelo empresa-empresa



Fuente: Elaboración propia.

A pesar que el modelo de mayor audiencia es el B2C, el modelo B2B lo triplica en tamaño (Laudon, 2002). De este respecto, la tabla II presenta algunas estadísticas para América Latina.

Tabla II. Datos estadísticos B2B América Latina

E-Commerce (US\$bi)							
Datos Estadísticos de América Latina	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
- B2B (US\$bi)	0,4	0,9	2,9	6,5	12,5	21,5	33,1
- B2C (US\$bi)	0,2	0,5	1,3	2,3	4,5	7,8	12
Gastos de Publicidad Online (US\$ bi)	NS	53,8	87,7	79,2	100,6	105,7	111,9
% gastos de publicidad total	0,20%	0,50%	1,00%	1,80%	2,20%	2,20%	2,20%
Gastos en IT (US\$bi)	27,2	28,7	30,0	30,3	32,2	33,8	35,1

Fuente: Cámara de Comercio Argentina –CACE- <http://www.cace.org.ar/>

Al igual que en el modelo B2C, el modelo B2B también cuenta con varias categorías. Aunque son varios los modelos, se ha podido realizar una clasificación basada en el modelo de negocios que estos representan, la tabla III presenta los modelos de negocios Empresa-Empresa mayormente utilizados:

Tabla III. Principales modelos de negocio B2B

Modelo de negocio	Descripción
MarketPlace/ Exchange	Centro de negocios electrónicos, permite reunir compradores y vendedores (siendo éstas empresas) para realizar transacciones.
<i>e-distributor</i>	Es una empresa dedicada a conectar negocios, ayudando a reducir ciclos de venta y búsquedas.
Proveedor de Servicio B2B	Empresas que venden específicamente un servicio, en vez de un producto a otras empresas.

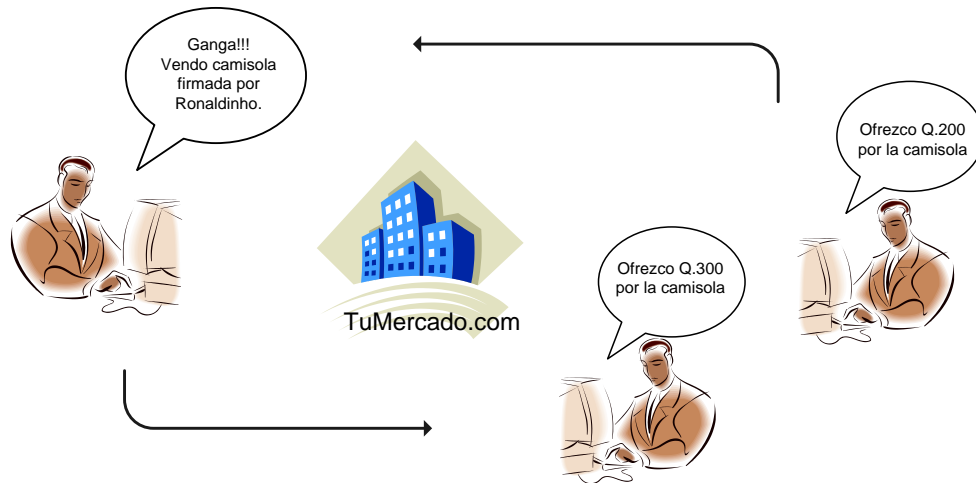
Fuente: Elaboración propia.

3.2.3 Modelo Consumidor-Consumidor (C2C)

El modelo Consumidor-Consumidor o C2C (*customer to customer*) es el comercio realizado entre individuales por medio de un intermediario. El vendedor prepara su producto con la ayuda de un intermediario, quien es el encargado de promocionar el producto por medio de catálogos y motores de búsqueda. Es el comercio más usado en subastas o compra/venta en línea e intercambio de información²². Ebay.com, MercadoLibre.com y Gubiz.com son ejemplos algunos ejemplos para este modelo. La figura 6 ejemplifica lo anteriormente mencionado.

²² Hernández, Herberth. "e-commerce, la tendencia que viene". Guatemala: Diario Prensa Libre, 2006.

Figura 6. Modelo consumidor-consumidor



Fuente: Elaboración propia.

3.2.4 Otros modelos

La única diferencia que existe con los modelos anteriormente descritos es la tecnología que se utiliza; pudiendo ser esta tecnología inalámbrica m-commerce o bien las redes P2P.

3.2.4.1 Comercio móvil (*m-commerce*)

El modelo *m-commerce* (*mobile-commerce*) toma los modelos tradicionales de comercio-e y los traslada a redes de tecnología inalámbrica. Puede definirse como: Cualquier transacción de valor económico utilizando una red de comunicaciones inalámbricas²³. La mayor ventaja del *m-commerce* sobre el comercio electrónico tradicional es el proveer acceso a cualquier persona, a cualquier hora y en cualquier lugar, utilizando dispositivos inalámbricos (Laudon, 2002) (El comercio electrónico tradicional provee acceso a cualquier persona, a cualquier hora utilizando Internet).

Algunos de los atributos mediante los cuales se basa el valor económico del *m-commerce* son:

²³ Aguilar Sánchez, Edwin. *Mobile e-Commerce*. Guatemala: presentación impartida en el salón de video conferencias de la Facultad de Ingeniería, USAC, 2006.

- **Ubicuidad:**

Información-interacción en tiempo real, “*anytime, anywhere*”.

- **Acceso instantáneo (“*reachability*”):**

Estar en contacto permanente, estar siempre disponible para otros.

- **Conveniencia:**

Información-interacción 7x24, “*easy-to-use*”.

- **Personalización:**

Los dispositivos móviles son personalísimos, como el reloj o la pluma fuente, aptos para el mercadeo uno a uno (“*massive customization*”).

- **Movilidad (“*on the move*”):**

Libre de moverse, “*Off-line*” usando Notebooks, PDA’s, TabletPC y “*On-line*” usando conexión a Internet móvil. La importancia de este modelo radica, a que en países como Guatemala las telecomunicaciones han tenido un auge bastante significativo (esto debido principalmente al costo) por lo que cualquier empresario podría aprovecharse de este hecho y pensar en un modelo de este tipo. Por ejemplo, algunas de las aplicaciones que está teniendo este modelo en países donde se ha desarrollado son²⁴: consultas médicas (haciendo uso de mensajes multimedia) y pagos por medio de tecnologías móviles (*mobile-payments*). La tabla IV presenta datos de crecimiento de telefonía para Guatemala.

²⁴ Aguilar Sánchez, Edwin. *Mobile e-Commerce*. Guatemala: presentación impartida en el salón de video conferencias de la Facultad de Ingeniería, USAC, 2006.

Tabla IV. Crecimiento de la telefonía en Guatemala

Crecimiento de la telefonía fija en Guatemala							
1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
517,000	610,701	676,631	756,085	845,968	944,140	1,132,121	1,248,160
Crecimiento de la telefonía celular en Guatemala							
1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
111,445	338,490	856,831	1,146,423	1,577,085	2,034,777	3,168,256	4,510,067

Fuente: Datos proporcionados por los operadores de la red local, hasta el 31 de diciembre del 2005, a la Superintendencia de Telecomunicaciones, Sit.

3.2.4.2 Punto-Punto (P2P)

El modelo Punto-Punto o P2P (*peer to peer*) es parecido al C2C con la diferencia que en este modelo no existe un intermediario, siendo esta la principal desventaja ya que no existe un servidor central. La naturaleza del P2P es que la información se encuentre disponible para todos. La tecnología P2P empleada en Internet e intranets supone, entre otras ventajas, un potente medio para el acceso, distribución y venta de contenidos digitales; puede ser además aplicada en el entorno de la empresa para el intercambio de información entre los propios empleados o entre éstos y los de otras empresas colaboradoras²⁵. En su mayoría C2C sería el modelo comercial que se sigue y P2P es la tecnología para poderlo realizar, a esto se suman el conjunto de aplicaciones (como Ares o i-Mesh); sin embargo ninguno de estos cobra por realizar descargas de archivos. En algunos casos, el cobro se realiza por velocidad de transferencia; lo que se conoce como los planes “*Premium*” y en otros por la publicidad que se despliega al hacer uso del software.

3.3 Modelo de ganancias

Como se mencionó en el plan de negocios, el modelo de ganancias se refiere a la forma en la que la empresa va a ganar dinero (utilidades) por la

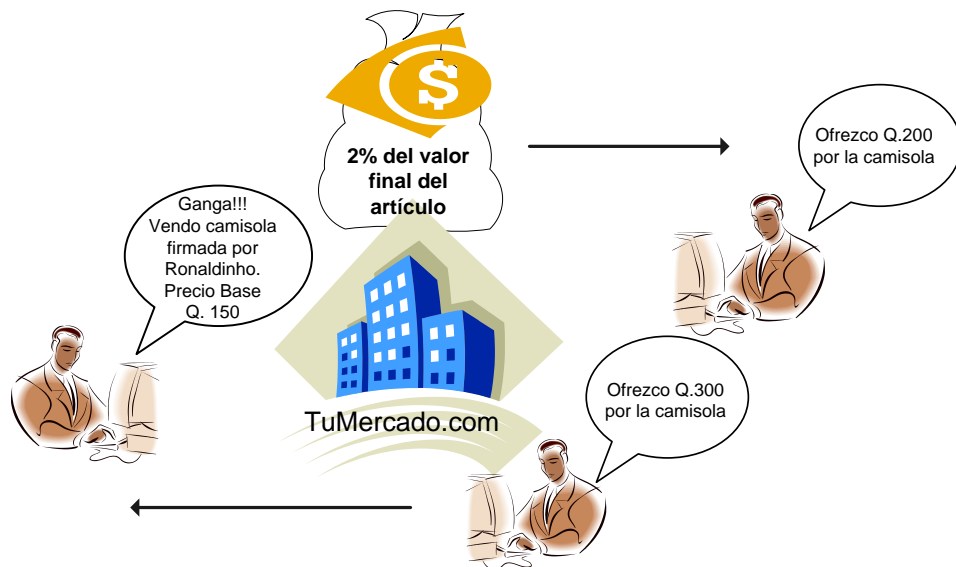
²⁵Idg.es, Distribución de contenidos digitales en redes P2P. Disponible: <http://www.idg.es/Comunicaciones/articulo.asp?id=182240>

venta de su producto y/o servicio. Serán cuatro los modelos que se describirán, estos son: transacción, suscripción, ventas y anuncios.

3.3.1 Transacción

Utilizando este modelo la empresa recibe un porcentaje de dinero por alguna actividad realizada en el Sitio Web. Este modelo es común en el que la empresa funciona como un intermediario (modelo comercial *match-maker*). La figura 7 ejemplifica dicho modelo.

Figura 7. Modelo de ganancias por transacción



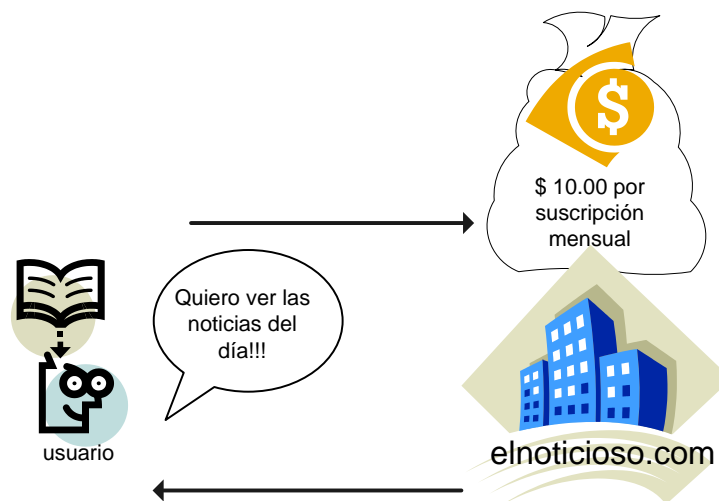
Fuente: Elaboración propia.

Según la figura 7, utilizando este modelo, la empresa "TuMercado.com" recibirá una comisión del 2% por el valor de venta del producto. Es importante indicar que este porcentaje generalmente se le cobrará al vendedor y no al comprador.

3.3.2 Suscripción

Utilizando este modelo la empresa recibe utilidades por la suscripción de afiliados en derecho de recibir algún servicio. La figura 8 ejemplifica dicho modelo.

Figura 8. Modelo de ganancias por suscripción



Fuente: Elaboración propia.

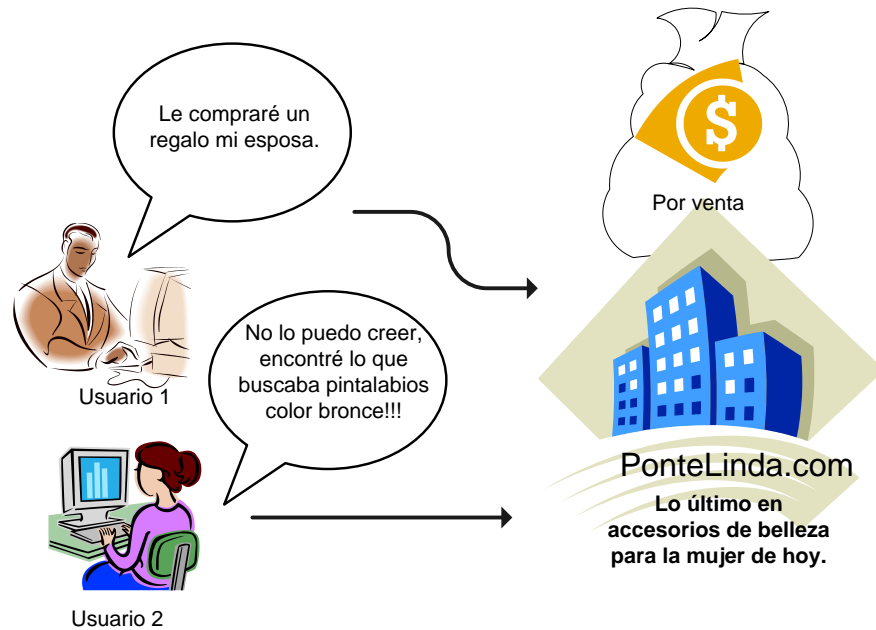
Como se puede observar en la figura 8, la empresa “ElNoticioso.com” percibirá una ganancia de US \$10.00 por cada usuario suscrito a su Sitio Web. Este modelo en particular se basa en la especialización ya que generalmente, se orientan hacia un segmento de mercado específico.

3.3.3 Ventas

Utilizando este modelo la empresa gana por la venta de un producto (pudiendo ser información) o servicio a sus consumidores. A diferencia del modelo por transacción, en este modelo se recibe la totalidad o una cantidad considerable del precio del artículo (en este caso, el vendedor recibirá cierta parte del precio final del artículo por algún tipo de deducción, como por ejemplo la impuesta por una pasarela de pago. Una pasarela de pago es un proveedor de servicios de aplicación de comercio electrónico que autoriza pagos a

negocios electrónicos²⁶. Ejemplos de pasarelas de pago son: en E.E.U.U: Paypal y para Guatemala: Paynexus). La figura 9 ejemplifica el modelo.

Figura 9. Modelo de ganancias por ventas



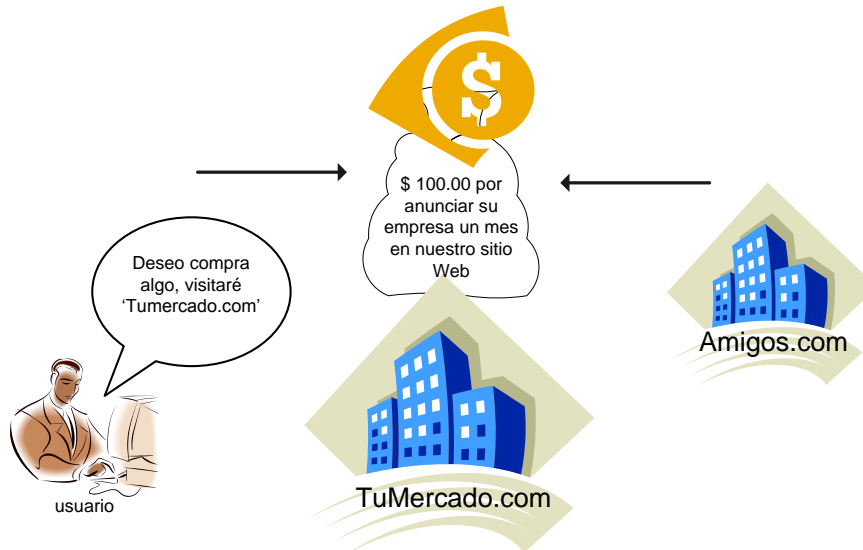
Fuente: Elaboración propia.

3.3.4 Anuncios

Utilizando este modelo la empresa recibe cierto porcentaje por la publicación de anuncios de otras empresas en su sitio Web. La figura 10 ejemplifica el modelo.

²⁶Wikipedia.org. Gateway de pago. Disponible: http://es.wikipedia.org/wiki/Gateway_de_pago

Figura 10. Modelo de ganancias por publicidad



Fuente: Elaboración propia.

Aunque parezca ser un modelo poco utilizado, empresas como Google.com, Yahoo.com y AOL.com han adaptado este modelo como su fuente principal de ingresos.

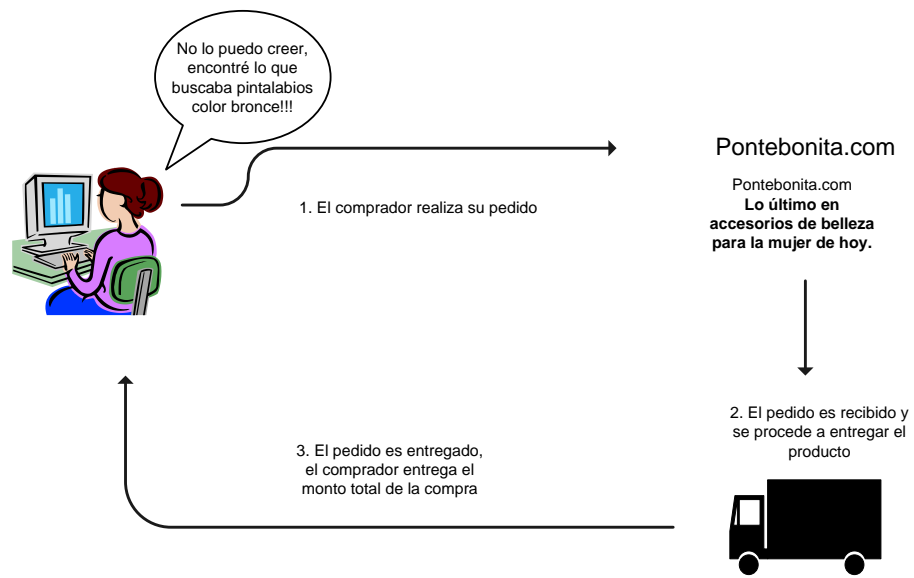
3.4 Modelo de cobros

El modelo de cobros se refiere a la forma en que la empresa va a realizar sus cobros por la prestación de un servicio o bien por la venta de un producto. Como uno de los principales problemas que ha detenido el crecimiento del comercio-e es el miedo que existe al realizar compras por Internet; esto se debe, principalmente, a que el consumidor en Latinoamérica no se encuentra acostumbrado a pagar por algo que no ha tocado. Este es uno de los retos que se deben superar para que el comercio-e pueda tomar auge en los países de la región. Para el caso específico de Guatemala, las maneras viables y comunes para realizar cobros son: contra pedido, tarjeta de crédito y por balance acumulado.

3.4.1 Contra pedido

El pago se realiza cuando el producto y/o servicio es entregado. Cuando se trata de la prestación de un servicio, generalmente, la empresa proveedora ejecuta esta acción. En el caso de la venta de un producto la empresa puede realizar el cobro o también puede subcontratar a otra empresa que se encargará de cobrar y entregar el producto. La figura 11 ejemplifica el modelo.

Figura 11. Modelo de cobros contra pedido

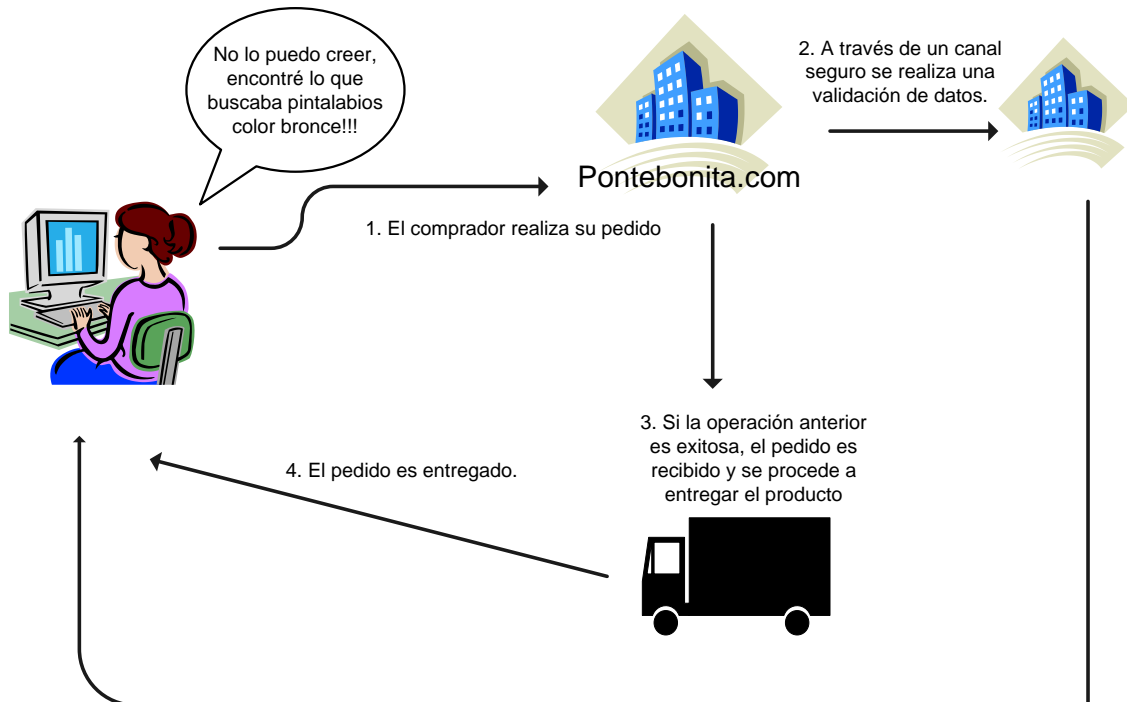


Fuente: Elaboración propia.

3.4.2 Tarjeta de crédito

Es el mecanismo de pago más utilizado en cuanto a transacciones electrónicas se refiere, esto dado a la flexibilidad que provee. Al momento de realizar la compra del producto y/o servicio, la empresa contratada para realizar este cobro descontará un porcentaje de la venta. Datos importantes como el número de la tarjeta de crédito viajarán por un canal seguro de comunicación que ayudará que los datos no hayan sido alterados ni vistos por nadie más. (El protocolo https es el mayormente utilizado para este propósito). La figura 12 ejemplifica el modelo.

Figura 12. Modelo de cobros por tarjeta de crédito

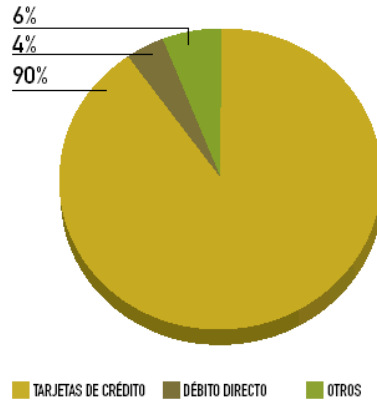


Fuente: Elaboración propia.

En América Latina y el Caribe, el comercio electrónico con cargo a tarjetas de crédito y débito aumentó 61 por ciento en 2004, generando más de mil 500 millones de dólares. El 91 por ciento de las transacciones de comercio electrónico en dicha región se realizan con tarjetas de crédito, de las cuales el 52 por ciento corresponde a la participación de Visa²⁷. La figura 13 presenta esta información.

²⁷ Taca.com, TACA: Aval Costa Rica, TACA y Visa International anuncia alianza estratégica para impulsar comercio electrónico seguro en Centro América. Disponible: http://www.noticias.info/archivo/2005/200508/20050810/20050810_90304.shtm

Figura 13. Pagos concentrados transacciones electrónicas

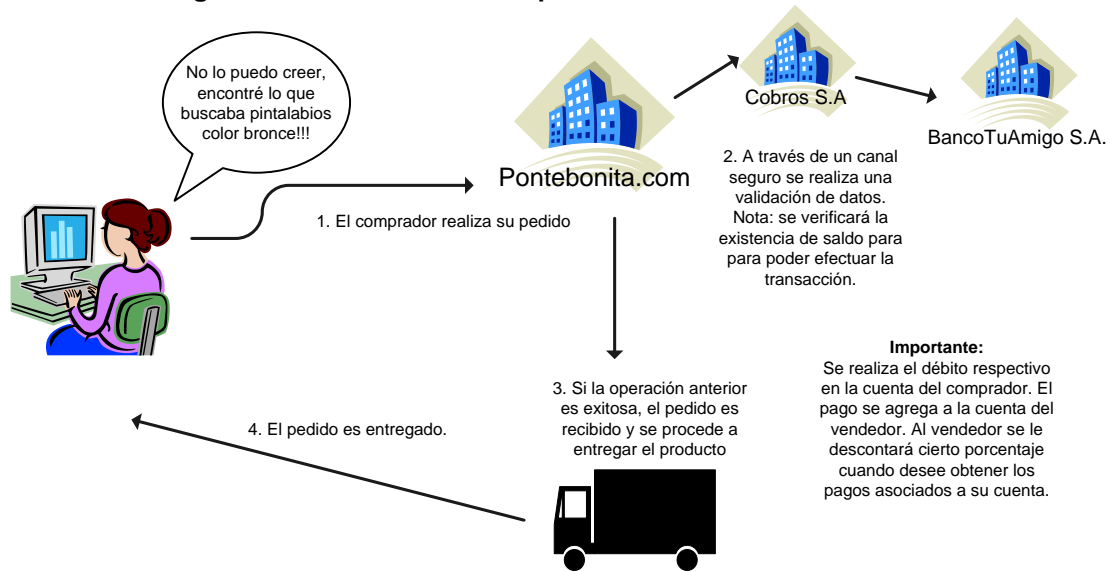


Fuente: Visa América Latina. Informe Comercio electrónico en América Latina.

3.4.3 Balance acumulado

Desde el punto de vista del comprador es igual, siempre y cuando este posea una cuenta de la empresa que realizará el cobro. En este caso tanto el comprador como el vendedor deberán de tener una cuenta donde se encuentra asociada su cuenta bancaria con la empresa que realizará el cobro. El comprador, en la mayoría de los casos, no sufrirá recargo por utilizar dicho servicio. En cambio es el vendedor al que se le debitará un porcentaje al requerir su dinero por la venta del producto y/o servicio. La figura 14 ejemplifica el modelo.

Figura 14. Modelo de cobros por balance acumulado



Fuente: Elaboración propia.

3.5 Modelo legal

El modelo legal se refiere al conjunto de regulaciones que deben de tomarse en cuenta, en Guatemala, previo a realizar cualquier transacción de índole comercial utilizando o no medios electrónicos. Como se ha indicado con anterioridad, comercio-e se refiere a la venta de bienes y/o servicios por medios electrónicos. Esta definición puede dividirse en dos clasificaciones que se consideran importantes: comercio electrónico directo y comercio electrónico indirecto. Se entiende por comercio electrónico indirecto cuando solamente la oferta y la aceptación se producen de manera electrónica mientras que los bienes y servicios se entregan por canales ordinarios. Por el contrario, el comercio electrónico directo se produce en línea tanto la oferta y aceptación como la entrega de bienes o servicios intangibles y el pago de los mismos²⁸.

Como se puede observar la primera clasificación, comercio electrónico indirecto, aplicaría mayormente al conjunto de empresas que ya se encuentran

²⁸ Rosada Barreno, Gabriel Ascannio. La necesidad de regular el comercio electrónico en Guatemala. Guatemala: presentación impartida en el salón de video conferencias de la Facultad de Ingeniería, USAC, 2006.

establecidas y que, como una estrategia de expansión, se encuentran desarrollando comercio-e. Mientras que comercio electrónico directo, aplica mayormente al nuevo conjunto de empresas que no necesariamente tuvieron que estar establecidas con anterioridad (por ejemplo, empresas dedicadas a la venta de software y consultoría en línea).

Dos puntos serán los que se trataran en el modelo legal, el primero se refiere a los pasos a seguir para operar comercialmente en Guatemala y el segundo será en referencia a lo que indica la ley en materia de comercio electrónico.

3.5.1 Requisitos para operar comercialmente en Guatemala

Para poder operar comercialmente, de manera legal una empresa en Guatemala, es necesario que cumpla una serie de requisitos que gracias al sistema “Ventanilla Ágil” pueden realizarse en un solo lugar. La Ventanilla Ágil reduce a 24 horas el proceso de inscripción y resolución del trámite para la apertura comercial de empresas; lo que significa ahorro de tiempo y recursos (...) el nuevo sistema permitirá inscribir 30 mil empresas anualmente, de las cuales el 98% pertenecen a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYME)²⁹. Tal y como se explica en el sitio web del Ministerio de Economía: en Ventanilla Ágil, se ha integrado en un solo punto los trámites necesarios para registrarse e inscribir empresas en:

1. Registro Mercantil
2. Superintendencia de Administración Tributaria (SAT)
3. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGGS)
4. Diario de Centroamérica

²⁹ Accion.guatemala.gob.gt, Ventanilla Ágil para inscripción de empresas. Disponible: <http://www.accion.guatemala.gob.gt/noticias.php?cod=78A&id=276>

De cumplirse con los requisitos establecidos (llenar un formulario), la empresa podrá iniciar operaciones luego de 24 horas.

3.5.2 Legislación en materia de comercio electrónico

En Guatemala, desde el pasado primero de octubre de 2008 entró en vigencia el decreto 47-2008, “Ley para el reconocimiento de las comunicaciones y firmas electrónicas”; en América Latina, además de Estados Unidos, son varios los países que cuentan con algún tipo de regulación en materia de comercio electrónico. La tabla V presenta esta información:

Tabla V. Países y regulaciones de comercio-e

País	Regulación
Argentina	Su ley entró en vigencia en 2001 y reconoce el uso de la firma electrónica, de la firma y certificado digital, y su eficacia jurídica. En 1998 se extiende a la administración pública.
Chile	Desde 1999 se aplica la Ley de Documentos Electrónicos, Firma Electrónica y Servicios de Certificación. Hay un decreto sobre Uso de Firma y Documentos Electrónicos en el Estado.
Ecuador	Comenzó en 2002, mediante la Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos. También se rige por un Reglamento, el cual entra en vigencia el mismo año
Colombia	En 1999, implementa una ley por medio de la cual define y reglamenta el acceso y uso del comercio electrónico, firmas digitales y se autorizan las entidades de certificación
Panamá	Cuenta desde 2001 con una ley que regula y define los documentos y firmas electrónicas y las entidades de certificación en el comercio electrónico, y el intercambio de documentos.
Perú	Una Ley de Firmas y Certificados Digitales funciona a partir de 2002, así como un Decreto y Reglamento de la Ley de Firmas. No se incluye la administración pública.

Fuente: Estrada, Lili. “Acuerdan impulsar comercio electrónico”. Diario Siglo XXI. 22/09/2006

Como se puede observar en la tabla V, para la mayoría de países, son tres los ejes principales de regulación, estos son: firma electrónica, comercio electrónico y entidades de certificación.

3.5.2.1 Firma electrónica

Podemos definir el término firma como: un conjunto de trazos que sirven como un medio para adjudicar la propiedad de objeto. Una definición más precisa es: “La firma es una palabra, o pequeño mensaje o dibujo, que tiene como fin identificar y asegurar o autenticar la identidad de un autor o remitente, o como un requisito del consentimiento y/o de verificación de la integridad y aprobación de la información contenida un documento”³⁰.

El término firma electrónica mantiene en esencia la misma definición de lo que se conoce como firma, sin embargo lo que cambia es el medio y la forma de generación. Una definición formal es: “conjunto de datos, códigos o claves criptográficas privadas, que en forma electrónica, se asocian inequívocamente a un documento electrónico para identificar a su autor”³¹. La firma electrónica se utiliza para indicar intención de firma.

La relevancia que posee, en términos comerciales, la firma electrónica es el crear confianza y seguridad entre los participantes. Según el Decreto 47-2008 ella posee los mismos efectos que en una forma escrita³². Además se le adjudica los siguientes efectos³³:

- Presunción de autenticidad³⁴: la firma digital que cumple con los requisitos de certificación se presume auténtica y correspondiente al autor.

³⁰ Wikipedia.org. Definición Firma. Disponible: <http://es.wikipedia.org/wiki/Firma>

³¹ Zaghi, María Mercedes. Introducción a firma electrónica. Guatemala: Presentación firma electrónica realizada en el centro TICs de Intecap, 2009. Diapositiva 9.

³² Artículo 5. Reconocimiento jurídico de las comunicaciones electrónicas, Guatemala: Decreto 47-2008, “Ley para el reconocimiento de las comunicaciones y firmas electrónicas”.

³³ Zaghi, María Mercedes. Op. cit. Diapositiva 10.

³⁴ Artículo 16. Reconocimiento de las comunicaciones electrónicas por las partes, Guatemala: Decreto 47-2008, “Ley para el reconocimiento de las comunicaciones y firmas electrónicas”.

- Presunción de integridad³⁵: Se presume que los datos no han sido alterados desde el momento en que la firma electrónica fue añadido a ello.
- No repudio³⁶: Las partes intervinientes no podrán rechazar las obligaciones contractuales derivadas del negocio llevado a cabo, salvo en el caso de que demuestren que concurre de algún vicio.
- Confidencialidad: El mensaje no ha sido visto por terceros, únicamente por los participantes.

Los términos firma electrónica y firma digital tienden a utilizarse de manera indistinta, al punto de utilizarse como sinónimos. Sin embargo en las legislaciones de algunos países se hacen una distinción entre ambos términos; refiriéndose como firma digital a lo que la definición guatemalteca reconoce como “firma electrónica avanzada”.

La firma electrónica avanzada es una especie de firma electrónica, según la sección de definiciones del Decreto 47-2008, se considera así si ésta cumple con los siguientes requisitos:

- Estar vinculada al firmante de manera única.
- Permitir la identificación del firmante.
- Haber sido creada utilizando los medios que el firmante puede mantener bajo su exclusivo control.
- Estar vinculada a los datos a que se refiere de modo que cualquier cambio ulterior de los mismos sea detectable.

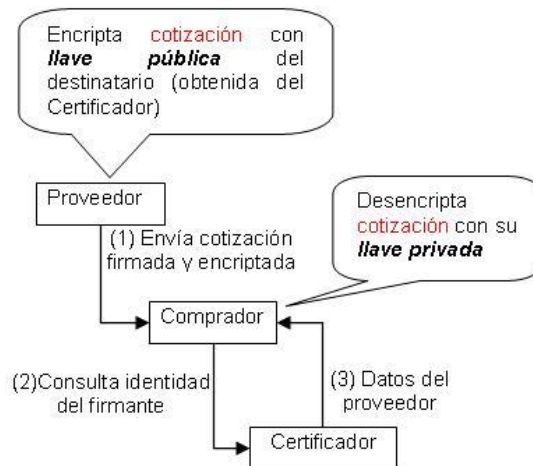
³⁵ Artículo 9. Original Información original, Guatemala: Decreto 47-2008, “Ley para el reconocimiento de las comunicaciones y firmas electrónicas”.

³⁶ Artículo 18. Presunción del origen de una comunicación electrónica, Guatemala: Decreto 47-2008, “Ley para el reconocimiento de las comunicaciones y firmas electrónicas”.

Las legislaciones de algunos países hacen diferencia entre los términos de “firma electrónica” y “firma digital”; refiriéndose como firma digital a lo que la definición guatemalteca toma como “firma electrónica avanzada”.

Por lo general, para lograr los requisitos descritos deberá de hacerse uso de criptografía (por lo general asimétrica). La figura 15 ejemplifica uno de los escenarios para el funcionamiento de la firma electrónica avanzada.

Figura 15. Funcionamiento firma electrónica avanzada



Fuente: <http://www.sofofa.cl/opinion/boletines/operaciones/informativo2.htm>. Ley sobre firma y documentos electrónicos traerá importante reducción de costos. Chile, enero de 2002. Federación gremial de la industria.

3.5.2.2 Promoción comercio electrónico

El segundo eje se refiere a la promoción del comercio electrónico. En el Decreto 47-2008, “Ley para el reconocimiento de las comunicaciones y firmas electrónicas,” se presentan: las entidades que tendrán a su cargo la promoción y difusión del comercio-e³⁷ y los organismos de regulación, autorización y registro de las entidades de certificación acreditadas³⁸. En Guatemala, el

³⁷ Artículo 40. Características y requerimientos de los prestadores de servicios de certificación, Guatemala: Decreto 47-2008 “Ley para el reconocimiento de las comunicaciones y firmas electrónicas”.

³⁸ Artículo 49. Funciones del Registro de Prestadores de Servicios de Certificación, Guatemala: Decreto 47-2008 “Ley para el reconocimiento de las comunicaciones y firmas electrónicas”.

Registro de Prestadores de Servicios de Certificación, dependencia del Ministerio de Economía, será la entidad encargada de autorizar, registrar e inscribir a las empresas prestadoras de servicios de certificación.

3.5.2.3 Entidades de certificación³⁹

El tercer y último eje se refiere a las unidades de certificación. Una unidad de certificación es una entidad de confianza, responsable de emitir y revocar los certificados digitales o certificados, utilizados en la firma electrónica, para lo cual se emplea la criptografía de clave pública⁴⁰. Un certificado digital es un conjunto de datos que permiten la identificación del titular del certificado, intercambiar información con otras personas y entidades de manera segura y firmar electrónicamente los datos que se envían, de tal forma que se puede comprobar su integridad y su procedencia⁴¹. Tal y como se mostró en el gráfico 15, la entidad de certificación será la encargada de presentar información del firmante⁴² de tal manera que se pueda garantizar: integridad, autenticidad, confidencialidad y no repudio entre los participantes.

Para prestar los servicios de certificación, según el Artículo 40 del Decreto 47-2008 “Ley para el reconocimiento de las comunicaciones y firmas electrónicas, las empresas nacionales o extranjeras deberán de cumplir con los siguientes requisitos:

³⁹ Artículo 2. Definiciones, Guatemala: Decreto 47-2008, “Ley para el reconocimiento de las comunicaciones y firmas electrónicas”, Prestador de servicios de certificación: se entenderá la entidad que expide certificados y puede prestar otros servicios relacionados con las firmas electrónicas.

⁴⁰Wikipedia.org. Autoridad de certificación. Disponible: http://es.wikipedia.org/wiki/Autoridad_de_certificaci%C3%B3n

⁴¹ Madrid.org. Certificado digital. Disponible: www.madrid.org.

⁴² Artículo 22 Contenido de los certificados, Guatemala: Decreto 47-2008, “Ley para el reconocimiento de las comunicaciones y firmas electrónicas”.

- a) Contar con la capacidad económica y financiera suficiente para prestar los servicios autorizados como prestadores de servicios de certificación.
- b) Contar con la capacidad y elementos técnicos necesarios para la generación de firmas electrónicas avanzadas, la emisión de certificados sobre la autenticidad de las mismas y la conservación de mensajes de datos en los términos establecidos en esta Ley.
- c) Los representantes legales y administradores no podrán ser personas que hayan sido condenadas a pena privativa de la libertad; o que hayan sido suspendidas en el ejercicio de su profesión por falta grave contra la ética o hayan sido excluidas de aquélla. Esta inhabilidad estará vigente por el mismo período que la ley penal o administrativa señale para el efecto.
- d) Contar con las acreditaciones necesarias por los órganos o entidades correspondientes según la normativa vigente.

Además deberá cumplir con los requisitos técnicos indicados por el Registro de Prestadores de Servicios de Certificación de Guatemala. Los requisitos pueden encontrarse en la dirección web: <http://www.rpsc.gob.gt>

3.5.2.4 ¿Por qué es importante contar con una legislación en materia de comercio-e?

Para un país que desea promover el uso de nuevas tecnologías como una nueva forma de hacer negocios, es de suma importancia, poseer una legislación que promueva y regule el uso de las mismas. El principal beneficio se apreciará, principalmente, por la confianza que ésta generará tanto para vendedores como para compradores. El Estado como responsable del bien común, debe mantener, reforzar y aplicar políticas y acciones que permitan una

mayor participación en la dinámica y beneficios del desarrollo económico y social libre, la modernización, los procesos económicos sin trabas ni obstáculos artificiales, así como la inserción del país en las corrientes del progreso mundial de manera sostenible y equitativa⁴³. Por tal razón, surge en Guatemala el Decreto 47-2008, “Ley para el reconocimiento de las comunicaciones y firmas electrónicas”, dicha ley tiene como principales objetivos el promover la actividad electrónica del país y crear el marco regulatorio para que dichas actividades se realicen bajo el marco de la ley.

El camino para la aprobación del Decreto 47-2008 no fue simple, el primer acercamiento que existió fue el Anteproyecto de ley “Ley para la Promoción del Comercio Electrónico y Protección de la Firma Digital”, este fue presentado por el diputado Mariano Rayo en el año 2001. Sin embargo, no fue hasta la puesta en vigencia del Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos, República Dominicana y Centroamérica (DR-CAFTA), que se le dio la importancia. Esto debido a que en materia de comercio electrónico, los países acordaron en uno de los incisos el Artículo 14.5 “compartir información y experiencias sobre leyes, reglamentos y programas en el ámbito del comercio electrónico”. Previo a la oficialización del Decreto, Mariano Rayo, presidente de la Comisión de Finanzas del Congreso, informó en una charla por correo-e que para la aprobación de la ley únicamente hacía falta que se diera en el congreso la tercera lectura previa a su aprobación.

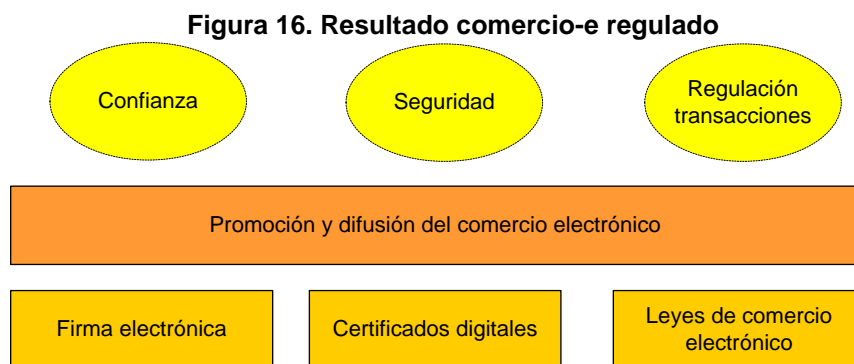
Desde su puesta en marcha, en octubre de 2008, han existido varias iniciativas con el objetivo de dar a conocer los lineamientos expuestos en dicho Decreto, uno de ellos tuvo lugar en el Centro TICs de INTECAP el pasado mes

⁴³ Rosada Barreno, Gabriel Ascannio. La necesidad de regular el comercio electrónico en Guatemala. Guatemala: presentación impartida en el salón de video conferencias de la Facultad de Ingeniería, USAC, 2006.

de mayo de 2009. La agenda de esta reunión incluyó a varios panelistas entre ellos:

- María Mercedes Zaghi, introducción a la firma electrónica en Guatemala.
- Diputado Mariano Rayo, contexto legal de la firma electrónica en Guatemala.
- Diputado Francisco Contreras, importancia de la firma electrónica para Guatemala.
- Operativización de la ley, MINECO.
- Aplicaciones de la firma electrónica, Javier Gramajo López.

El taller fue grabado en video con todas las conferencias y puede encontrarse en el portal del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT) -próximamente también estará disponible en el Portal de INTECAP-. Desde mi perspectiva la figura 16 representa el resultado que se obtiene al contar con una ley en materia de comercio-e.



Fuente: Elaboración propia.

3.6 Modelo financiero

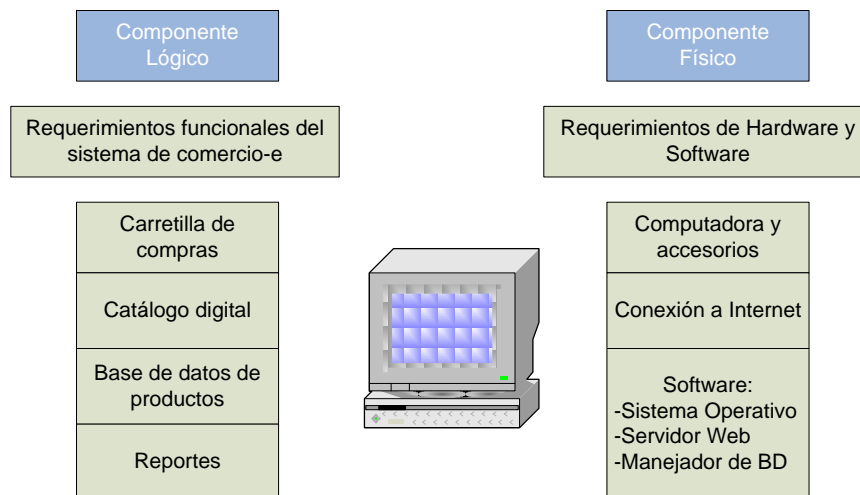
El modelo financiero se refiere a la inversión que se debe de realizar para poder implementar el sitio de comercio electrónico. Se ha podido reconocer dos formas para llevar a cabo dicho modelo son: Solución propia (desarrollado por

la propia empresa - *in house*- o subcontratado –*outsourced*-) y por medio de un intermediario. De elegir una solución propia se explicarán los componentes básicos que debe de contar un sitio de comercio electrónico.

3.6.1 Solución propia

Solución propia implica el desarrollo del sitio de comercio electrónico por cuenta propia o por medio de una empresa independiente –subcontratando. Independientemente de la elección, como todo sistema, el sitio estará compuesto por dos componentes: el físico y el lógico. El componente físico se refiere a toda la infraestructura necesaria para que el sitio de comercio electrónico pueda funcionar, esto incluye: la computadora y accesorios (teclado, monitor, ratón, tarjeta de red, etc.), el enlace a Internet, y el software necesario para que funcione nuestro sitio de comercio-e. El componente lógico incluye las características funcionales que el sitio de comercio electrónico debe tener, en sí será el sistema de comercio electrónico. La figura 17 presenta ambos componentes.

Figura 17. Componente físico y componente lógico de un sistema de comercio-e



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al componente lógico, si se desea construir un sistema de comercio-e a la medida (*ad-hoc*) o por *outsourced* lo común será desarrollar el sitio de comercio-e desde cero o realizar una implementación por medio de plantillas que pueden descargarse o comprarse por internet (osCommerce, Microsoft E-commerce builder, etc.). Construir un sistema desde cero puede tener ciertos inconvenientes los principales: tiempo de desarrollo y costos; mientras que si la elección es por medio de una plantilla se tendrán como principal ventaja que ya no se estará reinventando algo que ya ha sido desarrollado y probado por alguien más.

Además, al realizar la implementación por medio de una plantilla de comercio-e tenemos otras ventajas las cuales son:

- El tiempo de desarrollo.
- El costo de desarrollo.
- La mayoría trae los componentes necesarios de todo sistema de comercio-e (carretilla de compras, catálogo en línea, etc.).
- Fácil edición (subir, modificar y eliminar contenido)

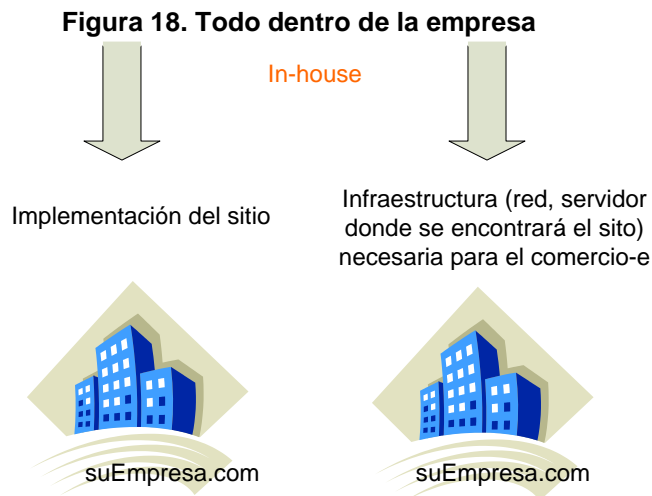
El tiempo y costo de desarrollo de un sistema desde cero generalmente es largo y costoso, para una PYME que quiera incursionar en comercio-e le es más factible incursionar haciendo uso de plantillas. Además la mayoría de plantillas incluye los principales requerimientos funcionales que deben contar un sistema de comercio electrónico, los cuales son:

- Catalogo digital:
Para el despliegue de información de productos y/o servicios. Puede ser por medio de texto, audio, gráficos o video.

- Base de datos de productos:
Se encargará de almacenar toda la información relacionada al producto y/o servicio tales como: descripción general y unidades disponibles.
- Carretilla de compras y sistema de pago:
Almacenar los productos seleccionados y ejecutar la transacción. Para el sistema de pago, en el caso específico de las tarjetas de crédito, generalmente se puede realizar las modificaciones necesarias para adaptarlo al proveedor que se encargará de realizar este servicio.
- Reportes del sistema:
Éstos ayudarán a obtener estadísticas del sitio (número de visitantes, páginas visitadas, clics realizados, etc.)

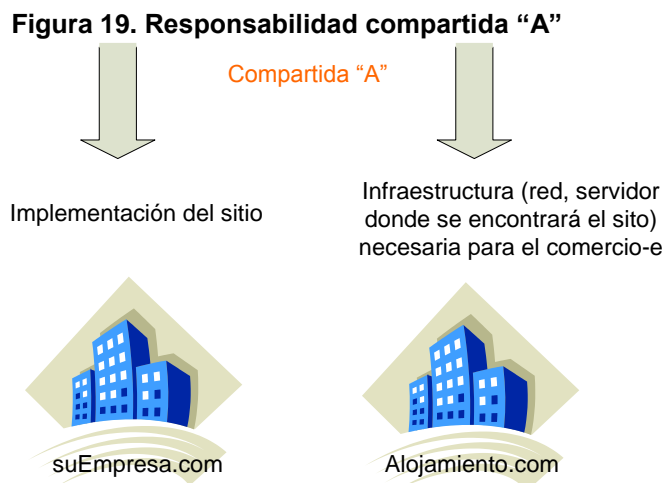
Una vez realizada la elección del componente lógico, el siguiente aspecto que es necesario resolver es el componente físico o mejor conocido como: *hosting*. *Hosting* se refiere al lugar donde estará corriendo el sistema de comercio electrónico (componente físico), este podrá realizarse dentro de la empresa o *outsourced*. La decisión deberá de estar tomada si la empresa cuenta o no con la infraestructura necesaria dentro de la empresa (software y hardware necesario). Una práctica que se ha vuelto común es subcontratando este servicio; esto dado a la especialización (servidores, ancho de banda) que cuentan estas empresas. Por último y quizás lo más importante, será necesario alquilar el nombre de dominio (*domain name*), que será el que utilizará los usuarios para encontrar el sitio en Internet, a una empresa llamada registrador de nombres de dominio. Para el caso de Guatemala, el registrador de nombres de dominio “gt” es la Universidad del Valle de Guatemala. Los requisitos para registrar un dominio pueden encontrarse en la dirección web: <http://www.gt/>

A continuación se presentan los cuatro modelos y sus características que se pueden elegir desarrollando el sistema por solución propia:



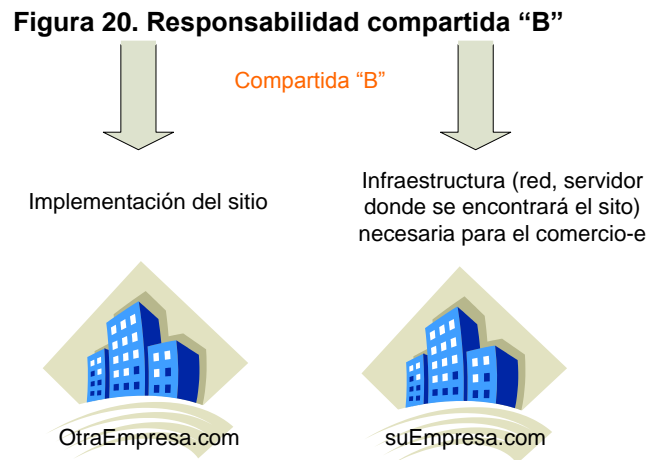
Fuente: Elaboración propia.

La empresa cuenta con la infraestructura y el personal necesario para el desarrollo del sistema. El crecimiento y funcionamiento del sistema estará dado por parte del personal de la empresa.



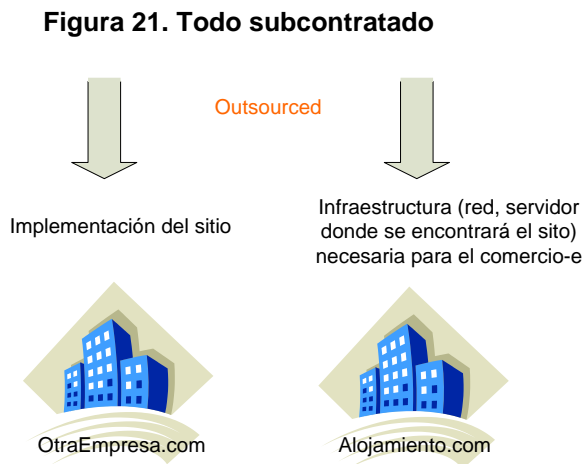
Fuente: Elaboración propia.

Se cuenta con el personal calificado para el desarrollo del sitio, el alojamiento *-hosting-* estará a cargo de una empresa que satisfaga los requerimientos de funcionalidad del sistema.



Fuente: Elaboración propia.

Se cuenta con la infraestructura necesaria (requerimientos de hardware y software) para alojar el sistema *-hosting-*. El desarrollo estará a cargo de una empresa que satisfaga los requerimientos de calidad y funcionalidad del sistema.



Fuente: Elaboración propia.

Para la empresa es más barato desarrollar el sitio fuera de la empresa o no se cuenta con el personal calificado. El alojamiento *-hosting-* estará a cargo de una empresa que satisfaga los requerimientos de funcionalidad del sistema.

La mayoría de sitios siguen este modelo. El desarrollo del sitio lo realiza un tercero y en su mayoría se encuentra basado en plantillas, con esto se logra tiempos de implementación cortos, pudiéndose obtener además un beneficio en el precio del producto. Además, la mayoría de empresas no cuenta con una infraestructura robusta (servidores y enlaces de red) por lo que el alojamiento también es subcontratado. Aunque no es común, la empresa que ofrece el servicio de hosting, también puede ofrecer el servicio de adquisición de nombre de dominio (*domain name*).

3.6.2 Solución por intermediario

Esta solución implica que para llevar a cabo el proceso de ventas será necesario de una empresa que realice el proceso de promoción y venta del producto y/o servicio. Es claro que por este servicio la empresa “intermediaria” cobrará un porcentaje por el total de ventas realizadas. Esta solución es comúnmente llamada: “mercado digital” y mayormente utilizada para la venta de productos. El mercader únicamente será responsable de mantener actualizada la información de sus productos y/o servicios. Todo el proceso restante será realizado por el intermediario. (Promoción: buscadores en el sitio, libro de visitas y compras, presentación: generalmente por un catálogo, cobros: tarjeta de crédito, balance acumulado, y por último reportes.) El principal intermediario en E.E.U.U es la empresa Ebay.com y para Guatemala existen varios sitios entre ellos Gubiz.com y MercadoChapín.com.

3.7 Modelo de marketing

De la misma manera que sucedió con el comercio-e, como una evolución del marketing tradicional surge el marketing por Internet o e-marketing. El marketing tradicional es la raíz, Internet es una herramienta de comunicación, por lo que el marketing en Internet trata de romper paradigmas y aplicar soluciones de mercadeo tradicional utilizando las nuevas herramientas para crear más valor⁴⁴. E-marketing, bajo el soporte de las nuevas tecnologías de información y comunicación, implica realizar promoción del producto y/o servicio por Internet. Al realizar el mercadeo del producto y/o servicio es muy importante tener claro el enfoque que se desea realizar de lo contrario la promoción no tendrá los resultados esperados, “un sitio sin tráfico es como una valla en el desierto”⁴⁴.

Aunque en concepto no existe diferencia entre el marketing tradicional y el marketing-e (ambos buscan realizar una promoción de un producto y/o servicio), es en su forma donde difieren el uno del otro. (Debido al uso de TICs y el medio que es Internet) La tabla VI presenta una comparativa entre el marketing tradicional y el marketing-e.

Tabla VI. Comparativa Marketing Tradicional vs e-Marketing

Concepto	Tradicional	e-Marketing
Espacio	1. Alto Costo. 2. Limitado.	1. Económico. 2. Ilimitado.
Tiempo	1. El costo es cubierto por el anunciante. 2. Pasivo y con algo desperdicio.	1. Los consumidores pagan por el tiempo en línea. 2. Uno a uno.
Creación de imágenes	Las imágenes son primarias y la información secundaria.	Imágenes e información convergen en multimedia. (Más información se puede poner accesible).

⁴⁴ Díaz Hugo, Marketing estratégico en Internet. Guatemala: Seminario “Oportunidades de negocios para las PYMES a través del comercio electrónico”, 2005.

Dirección de la comunicación	Usuario pasivo.	Usuario pro-activo.
Interactividad	Comunicación de una vía.	Comunicación múltiple y en grupos.
Llamada a la acción.	Basado en emociones y gustos.	Basado en información.

Fuente: Díaz, Hugo. Marketing estratégico en Internet. Guatemala: Seminario: "Oportunidades de negocios para las PYMES a través del comercio electrónico", 2005.

Como se puede observar en la tabla VI, existen diferencias marcadas entre el marketing tradicional y el e-marketing, como se dijo con anterioridad, debido a su forma. Es importante resaltar que, como una de las diferencias principales entre el marketing tradicional y el e-marketing, es la capacidad de ser directos. Por ejemplo, por medio de un *cookie* un sitio Web puede obtener información sobre las preferencias de un cliente, por lo que la publicidad que se desplegará en la página se encontrará basada en los gustos del cliente en particular.

Son muchas las formas de poder llegar a nuestros clientes. Algunas de las formas utilizadas hoy en día para generar tráfico en nuestro sitio web se encuentran: *banners* (anuncio gráfico), *e-mail marketing* que de manera abusiva se puede llegar a convertir en *spam*, y la más importante: de boca a boca. Existen estadísticas que indican que si una persona es muy bien atendida ésta dispersará la información a sus familiares y amigos cercanos; como un caso de éxito conocido podemos citar el caso: google.com.

3.7.1 Tecnologías de soporte para el marketing-e

Como se explicó con anterioridad el marketing tradicional y el marketing-e tienen muchas similitudes y diferencias, como similitud el objetivo principal es el construir una relación con el cliente que le permita generar una utilidad y como diferencia principal el medio con sus capacidades intrínsecas que lo hacen ser diferente de los demás. Podemos identificar tres impactos en el

marketing provocados por el medio Internet. El primero se refiere al medio de comunicación, debido al número de personas que se pueden alcanzar fácilmente; el segundo la riqueza en la comunicación, por medio de combinar texto, video y audio haciendo los mensajes “ricos en información”, y el tercero expansión en cuanto intensidad de la información, acá se refiere a la información detallada en tiempo real por ejemplo, obtener información sobre consumidores mientras se realiza una transacción en un sitio de compra.

La tabla VII detalla algunas de las tecnologías de soporte utilizadas principalmente en el e-marketing.

Tabla VII. Tecnologías de soporte e-marketing

Tecnología de soporte	Descripción
Logs de transacción	Almacena información sobre la actividad de un visitante en un Sitio Web. Se puede utilizar distintas herramientas para realizar análisis sobre los datos para tener un conocimiento profundo del visitante.
Cookies	Es un archivo pequeño que se almacena en la computadora del visitante cada vez que se visita un Sitio Web. La funcionalidad principal de una cookies es que permitirá personalizar el sitio según el visitante.
Web bugs	Archivos gráficos de tamaño menor (1 pixel) oculto en campañas de marketing por correo-e y Sitios Web. Los web bugs son utilizados para transmitir información acerca del usuario y la página que se esta visitando.
Bases de datos, data warehouses y data mining	Tecnologías que permite identificar exactamente al usuario presentando lo que éste desea, cuando lo desea, por el precio justo.
Sistemas CRM	Es un repositorio de información que guarda todos los contactos sostenidos entre firma y cliente, generando un profile del cliente.
Redes de anuncios	Conocidos por la habilidad de presentar a los usuarios el anuncio (banner) basado en comportamiento almacenado en una base de datos.

Fuente: Laudon Kenneth C. y otros. ECommerce: Bussines, Tecnology,Society. Estados Unidos: Addison Wesley, 2002.

Otras herramientas y tecnologías de apoyo en la estrategia de promoción de e-marketing son:

1. Sitios especializados: sitios dedicados a promocionar a otras empresas, generalmente poseen herramientas de búsqueda para el acceso fácil de productos y servicios de sus anunciantes
2. *Blog*: es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores⁴⁵. La importancia del *blog* radica en la discusión que se genera dentro de ellos. Por ejemplo, la salida al mercado de un nuevo teléfono celular, puede ser objeto a discusión temas sobre calidad, diseño, facilidad de uso, tamaño y peso podrían ser comentados por la comunidad de usuarios.
3. *Chats*: o también conocidos como sala de conversación. A diferencia del blog, esta se genera en tiempo real. Esto quiere decir que los usuarios se encuentran manteniendo una conversación en un mismo instante en el tiempo.
4. Boletines electrónicos: Un boletín electrónico es una publicación que se genera de manera periódica. Los boletines electrónicos son utilizados, usualmente, para presentar noticias y nuevos descubrimientos de un tema de interés.
5. Listas de correo: Una lista de correo es un grupo de usuarios que generalmente se unen con el propósito de compartir experiencias o discutir temas de interés local (del grupo). Pueden encontrarse dos variaciones: las listas de anuncios y las listas de discusión (Catalano, 2001). Las listas de anuncios la comunicación se realiza en una vía y las listas de discusión la comunicación es bilateral.

⁴⁵ Wikipedia.org. Definición "blog". Disponible: <http://es.wikipedia.org/wiki/Blog>

3.7.2 Formas de comunicación de marketing-e

Existen muchas maneras de llegar a los usuarios, con el marketing-e se presentan las siguientes maneras⁴⁶:

1. Directorios y motores de búsqueda

Todas las empresas con cierta entidad, hoy en día disponen de un Sitio Web, pero muchas de ellas se plantean si esta presencia en la Red ha sido una inversión o un mero gasto de representación. Para que la presencia en Internet sea rentable es necesaria la promoción del Sitio Web en cuestión. Una de las herramientas más rentables para dar a conocer un Sitio Web y generar visitas son los buscadores. Aparecer en los principales buscadores internacionales, nacionales y en los específicos de un sector (deportes, medicina, etc.) es fundamental, dado que la mayoría de las personas que navegan por la red se conforman con los primeros resultados proporcionados por su buscador favorito⁴⁷.

Actualmente se han escrito una gran cantidad de libros sobre posicionamiento web y en su mayoría se concuerda en lo mismo: en la importancia de las palabras clave o “*meta-tags*”. Los *meta-tags* son etiquetas html donde se permite indicar las características clave de una página en Internet. Por ejemplo una página que se dedica a la venta de frutas podría tener como parte de sus *meta-tags* lo siguiente: frutas, venta de frutas, frutas tropicales, etc. El éxito de las *meta-tags* será en la concordancia que exista entre estas con el contenido expuesto en la página. En general, los buscadores se fijan en la frecuencia o densidad y ubicación con la que aparecen estos términos en las páginas Web.

En un informe publicado en la revista impresa NEX IT Specialist [<http://www.nexweb.com.ar/>], edición 16, se indica que más del 90% de las

⁴⁶ Desarrolloweb.com, Promoción de páginas web. Disponible: <http://www.desarrolloweb.com/manuales/4>

⁴⁷ Desarrolloweb.com, Posicionamiento en Buscadores. Disponible: <http://www.desarrolloweb.com/manuales/70>

visitas de una página de Internet provienen de los motores de búsqueda. De aquella cifra, Google y Yahoo son responsables de más del 85% del tráfico, mientras que el resto es repartido entre MSN, Altavista, y los demás buscadores. Por esta razón se indica que uno de los pilares del marketing-e es el posicionamiento Web.

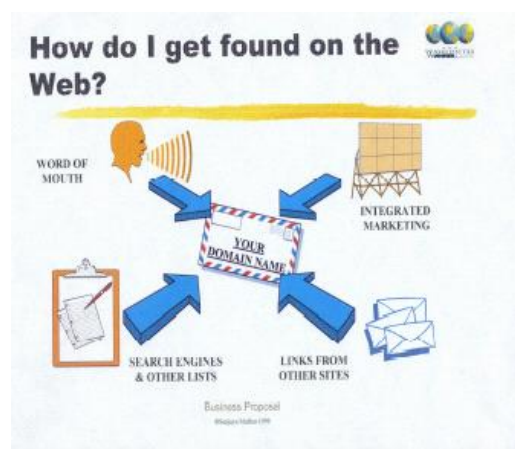
Si se tiene dudas respecto a la mejor manera de posicionar un sitio en Internet, hoy en día existen empresas especializadas en llevar a cabo dicha labor, tal es el caso del sitio localizarte.com, quienes además del posicionamiento web pueden ayudar a definir la estrategia a implementar en el medio local y en la web.

2. Marketing integrado

El marketing integrado envuelve tres conceptos importantes:

1. Marketing Tradicional
2. Banners y enlaces de otros sitios
3. E-mail marketing

Figura 22. Marketing integrado



Fuente: Díaz, Hugo. Marketing estratégico en Internet. Guatemala: Seminario: "Oportunidades de negocios para las PYMES a través del comercio electrónico", 2005.

Marketing tradicional se refiere a anunciarse en otros medios de comunicación que no sean los electrónicos. Ejemplos de marketing tradicional son la publicidad en radio, televisión, prensa, vallas, volantes y boca a boca. Aunque parezca una forma primitiva, hoy en día, muchas personas llegan a conocer un producto y/o servicio por estos medios. De todos los ejemplos de marketing tradicional, el boca a boca es la forma de mayor impacto para promocionar un producto y/o servicio. En internet se debe de proceder “con mucho tacto” ya que un usuario insatisfecho puede expandir su descontento a su lista completa de contactos y estos a su vez tendrán el poder de realizar la misma acción. Un cliente satisfecho con los resultados de un Sitio web conseguirá nuevos clientes. En definitiva, en un principio, una página puede entrar por los ojos, pero el cliente al final la evaluará según la respuesta que consiga de cara a su negocio. Una web que obtenga más visitas siempre dará mejores resultados para el cliente. Por esta razón, un aspecto a considerar es causar una buena impresión (en Internet, la primera impresión siempre cuenta). Como un error común se tiene el hecho de promocionar un sitio web que no se encuentra terminado; es decir, que se encuentra bajo construcción o desarrollo. Las personas que visiten el sitio pueden desmotivarse a tal grado que decidan nunca regresar.

El intercambio de *banners* es otra buena manera de incluir referencias a un Sitio Web. Un *banner* no es más que un anuncio por internet. Los banners se crean a partir de imágenes (GIF o JPEG), o de animaciones creadas a partir de tecnologías como Java, Adobe Shockwave y, fundamentalmente, Flash, diseñadas con la intención de atraer la atención, resultar notorias y comunicar el mensaje deseado⁴⁸. Por ejemplo una manera en que muchas personas están haciendo dinero por presentar publicidad en sus sitios web es por medio de “ad-sense” de google.

⁴⁸ Wikipedia.org. Definición “banner” Disponible: <http://es.wikipedia.org/wiki/Banner>

Por último, email marketing que de no manejarse adecuadamente puede convertirse en “spam” o correo no deseado. El correo electrónico es de inmenso valor para los ejecutivos de marketing porque: es universal, es barato y es fácil (en cuanto al manejo) (Catalano, 2001). Algunos aspectos, que se deben tomar en cuenta al hacer marketing por medio del correo-e son: que sea fácil de comprender, evitar los “horrores” ortográficos y gramaticales y es necesario recordar que los mensajes se pueden reenviar (Catalano, 2001).

3.7.3 Razones por qué hacer e-marketing

Son muchos los sectores que están percibiendo beneficios y captando nuevos mercados por medio del e-marketing. En el caso específico del sector turismo se han obtenido datos interesantes, específicamente en cuanto a la forma que utiliza un viajero para buscar información sobre destinos turísticos. Según una encuesta de Travelmore, empresa dedicada al sector turismo, en noviembre de 2006 la fuente principal para buscar nuevos destinos son los buscadores de información, luego por medio de sus familiares y amigos y por último obtienen la información por medio de agencias de viajes. He aquí la importancia de aparecer en los primeros resultados de los buscadores más importantes. Además, en una encuesta realizada por FundaTICs en el IV congreso nacional de turismo, se pudieron obtener datos interesantes sobre el tipo de mercadeo que realizan empresarios involucrados dentro de este sector, la tabla VIII resume esta información:

Tabla VIII. Resultados de la encuesta IV congreso nacional de turismo

¿Qué utiliza para mercadear sus productos y/o servicios?	
Medio	Número de participantes
Internet	78
Volantes	57

Otros	49
Prensa	34
Vallas publicitarios	25
Radio	25
TV	14
Voceador	9

Fuente: Gramajo López, Javier. TICs. Guatemala. IV Congreso nacional de Turismo. 2006.

Como se puede observar, muchos empresarios involucrados en el sector turismo en Guatemala se han dado cuenta de la importancia y ventajas que tiene el promover sus productos y/o servicios en la red.

3.7.4 Recomendaciones para hacer marketing electrónico

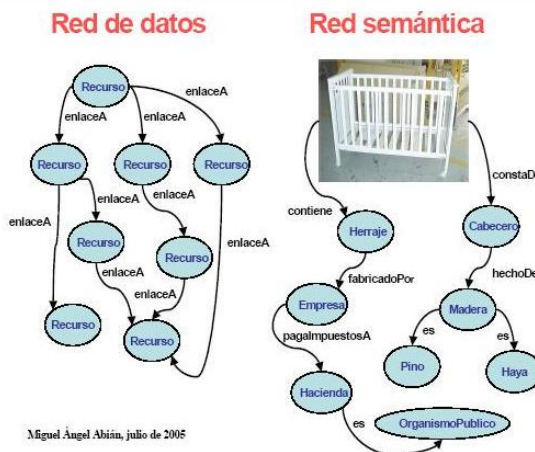
El licenciado Marcelo Franco, con una amplia experiencia en estos temas a partir del dictado de cursos en universidades y trabajo en empresas, en una entrevista realizada por Mujeres de Empresa (MujeresdeEmpresa.com) presenta sus recomendaciones: “Básicamente serían las mismas recomendaciones que con el marketing directo. Es decir tener bases de datos actualizadas y contar con buenos datos psicográficos. De manera que con un mailing electrónico yo le llegue solamente a la gente que le interesa mi producto o servicio y de esta forma no perder dinero y no generar mala predisposición. ¿Cómo se consiguen datos psicográficos? Bueno con eventos, consiguiendo los participantes de los eventos y convenciones. Con una revista especializada, consiguiendo los suscriptores y viendo los potenciales clientes que tengan esos gustos determinados”⁴⁹. Como se puede apreciar la clave se encuentra en contar información del cliente para poder segmentar el mercado y presentar el producto a los clientes de interés.

⁴⁹Mujeresdeempresa.com. El nuevo marketing por internet. Disponible: <http://www.mujeresdeempresa.com/marketing/marketing010201.shtml>

4. WEB SEMÁNTICA Y ONTOLOGÍAS

Hoy en día, gracias a Internet, existe gran cantidad de información disponible para todos. Sin embargo, existe un problema el cual es que la información por si no está categorizada y clasificada. Esto significa que no existe un lenguaje de representación común que ayude a los ordenadores a comprender la información que se encuentra disponible gracias a Internet. Esta necesidad ha provocado a la W3C⁵⁰ a proponer lo que se conoce como: “La Web Semántica”. La Web semántica tiene como objetivo crear un medio universal para el intercambio de información basado en representaciones del significado de los recursos de la Web, de una manera inteligible para las máquinas⁵¹. La figura 23 ejemplifica la diferencia que existe entre la Web actual y la Web semántica.

Figura 23. Diferencia Web actual con la Web Semántica



Fuente: Abián, Miguel Angel. XML, RDG y la Web Semántica. Disponible: www.javahispano.org

⁵⁰ W3C: Consorcio World Wide Web. es un consorcio internacional donde las organizaciones miembro, personal a tiempo completo y el público en general, trabajan conjuntamente para desarrollar estándares Web. Fuente: <http://www.w3c.es>

⁵¹ usuarios.lycos.es. Concepto Web Semántica. Disponible: <http://usuarios.lycos.es/websemanticas/>

La Web semántica utiliza metadatos para describir información, de tal manera que esta pueda ser procesada por las computadoras sin intervención humana, de ahí la importancia de las ontologías. Una ontología es la tecnología que utilizará la web semántica para representar y clasificar información. Una ontología es la descripción de un conjunto de elementos que conforman un dominio⁵² en particular. Algunas definiciones, más formales, son:

“Una especificación explícita y formal sobre una conceptualización compartida”⁵³.

“Una ontología es un vocabulario controlado que describe de manera formal objetos y las relaciones entre ellos, y que tiene una gramática (...) con el fin de expresar algo con significado”⁵⁴.

Esto indica que a través de una ontología es posible definir conceptos, atributos y relaciones de tal manera que esta información sea entendible (legible y que pueda ser interpretada) por una computadora.

Para poder representar el conocimiento, las ontologías utilizan ciertos lenguajes de marcado. Entre estos se encuentran: el RDF y OWL ambos serán descritos en apartados posteriores.

Por su parte, la W3C ha desarrollado un modelo donde se explica los componentes clave y necesarios para dar el salto a una web semántica. Entre ellos están: XML que se ha convertido en un estándar para el intercambio de

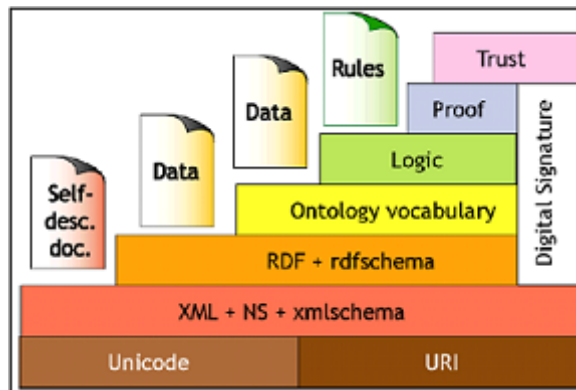
⁵² Dominio: dicho en términos de ontologías, se refiere a un área de estudio en particular. Por ejemplo: matemáticas, ciencias sociales, etc.

⁵³ Tello, Alonzo Lozano. Ontologías en la Web Semántica. Disponible: <http://www.informandote.com/jornadasIngWEB/articulos/jiw02.pdf>

⁵⁴ Abián, Miguel Angel. XML, RDG y la Web Semántica. Disponible: www.javahispano.org

datos, RDF para la describir fuentes de información, ontologías para describir el dominio de estudio, lógica para poder inferir conclusiones a partir de los datos, pruebas necesarias para verificar razonamientos lógicos y confianza para asegurar la identidad y fiabilidad de los datos y servicios. La figura 24 describe el modelo.

Figura 24. Elementos clave Web Semántica



Fuente: Abián, Miguel Angel. XML, RDG y la Web Semántica. Disponible: www.javahispano.org

4.1 Componentes de las ontologías

Aunque son varios, desde mi punto de vista, los componentes más importantes que forman parte de la definición de una ontología para representar un dominio en particular son:

- **Conceptos:** Es el grupo de ideas básicas que se desean formalizar. Por ejemplo, tal y como se puede apreciar en la figura 23, madera, pino y haya son conceptos pertenecientes a la ontología cuna.
- **Relaciones:** Representa la forma en que dos conceptos se encuentran conectados. Nuevamente las palabras: consta de, pertenece a y fabricado representan la forma en que se encuentran relacionados los conceptos. Generalmente las relaciones son de tipo binario, esto quiere decir de uno a uno. Ejemplo de esto: “Madera es Pino” y “Madera es Haya”.
- **Axiomas:** Son teoremas que se declaran sobre las relaciones. Además se utilizan como validadores de la ontología. Por ejemplo “Herraje es

fabricado por empresa” si a esto le agregamos el axioma “donde empresa debe de tener por lo menos cinco años en el mercado” se está indicando que el herraje perteneciente a la ontología únicamente puede ser fabricado por empresas con tiempo mayor a cinco años en el mercado.

Además de estos existes funciones e instancias, las primeras se utilizan para identificar objetos siguiendo algún tipo de algoritmo y las instancias que se utilizan para representar conceptos.

4.2 Aplicación de las ontologías

Son varias las aplicaciones que se tienen, en términos informáticos se puede se puede mencionar (Gramajo, 2005):

1. Al momento de obtener los requerimientos funcionales (casos de uso) para categorizar y comprender un dominio en particular, y de manera más importante para validar esta información con los usuarios finales.
2. Una ontología puede ser utilizada, en forma de un asiste, para filtrar información al realizar una consulta a una base de datos.

Además las ontologías son útiles para:

- Clasificar información relacionada con un dominio.
- Presentar información relacionada con un dominio.
- Definir, en profundidad jerárquica, la clasificación de información que es de interés para un usuario.
- Permite dar seguimiento y actualizar información recibida.

4.3 Lenguajes para representar ontologías

Para que la información pueda ser entendible por ordenadores, es decir procesada sin intervención humana, la W3C ha propuesto un conjunto de estándares para la correcta comunicación, validación y representación del conocimiento. A continuación una descripción de los más importantes.

4.3.1 XML

Mejor conocido como “lenguaje extensible de marcas (*eXtensible Markup Language*). XML se ha convertido en un estándar para el intercambio de información entre sistemas con diferentes características. Por ejemplo ADO.Net, que es la tecnología que utiliza Microsoft para acceder a una Base de Datos utiliza un objeto llamado DataAdapter. Por medio de este objeto se puede realizar la comunicación entre la base de datos y el objeto dataset que se utiliza para manipular dicha información. El protocolo que utiliza el objeto DataAdapter para comunicarse con los sistemas gestores de base de datos es el XML. Lo que se obtiene con esto es que no importa la base de datos a la cual se está accediendo, no es necesario tener controladores especiales para realizar esta comunicación (aunque se recomienda para algunos casos). Se tiene completa independencia hacia la base de datos que se está accediendo. Además EDI (Intercambio electrónico de datos) y los llamados Servicios Web (*Web Services*) utilizan XML para realizar intercambios de información. La figura 25 ejemplifica un documento con estructura XML.

Figura 25. Estructura XML

```
<DatosPersonales>  
  <nombre> XXX</nombre>  
  <apellido>YYY</apellido>  
  <fecha_nac>XX/YY/ZZZZ</fecha_nac>  
</DatosPersonales>
```

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la figura 25, XML provee una vista estructurada de la información. Como reglas generales se puede observar que cada elemento esta dentro de una etiqueta denotada como: “< nombre_etiqueta >” con su respectivo cierre de etiqueta “</ nombre_etiqueta >” donde “nombre_etiqueta” deberá de ser el mismo tanto en la etiqueta de inicio como en la de cierre; además, cada documento XML tiene una etiqueta llamada “root” la cual enmarca o en cierra a toda la información, en este caso la etiqueta “root” es DatosPersonales.

XML provee algunas ventajas y desventajas al representar conocimiento. Como su propia definición lo indica XML es extensible, lo cual es su principal ventaja. El resultado de esto conlleva es que el usuario únicamente debe de conocer una serie de reglas de marcado para realizar una correcta y propia escritura de un documento XML. En términos semánticos esta es la principal desventaja ya que un mensaje puede ser escrito de diferentes maneras por lo que la interoperabilidad entre sistemas se ve afectada. La Figura 26 ejemplifica este problema.

Figura 26. Ambigüedad semántica con XML

<pre> <DatosPersonales> <nombre> XXX</nombre> <apellido>YYY</apellido> <fecha_nac>XX/YY/ZZZZ</fecha_nac> </DatosPersonales> </pre>	<pre> <item categoria = "DatosPersonales"> <nombre>XXX</nombre> <apellido>YYY</apellido> <fechaNac>dd/mm/yyyy</fechaNac> </item> </pre>
<pre> <usuario elemento ="DatosPersonales"> <nombre> XXX <nombreCompleto apellido="YYYY" /> </nombre> <fechaNac>dd/mm/yyyy</fechaNac> </usuario> </pre>	

Fuente: Elaboración propia.

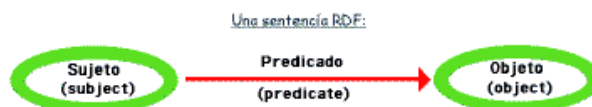
Aunque existen maneras para obtener la información encapsulada en estructura también existe otro problema, para que dos o más sistemas puedan comunicarse de manera correcta es necesario que se manejen términos equivalentes a nivel de lógica de negocio. Por ejemplo, esto quiere decir: “manzanas son manzanas, peras son peras y piñas son piñas” según la terminología que manejen los sistemas. De no ser así, por ejemplo, lo que es una manzana para un sistema para otro puede ser una piña o una pera. Para solucionar este problema la web semántica utiliza un lenguaje más completo, capaz de darle semántica a la información estructurada en XML el RDF.

4.3.2 RDF/RDFS

Mejor conocido como “marco de descripción de recursos” (*Resource Description Framework*) según el W3C, por medio de RDF se puede especificar semántica para los datos basados en XML. En RDF la construcción básica es la tripleta, compuesta por: sujeto, propiedad y objeto lo que permite modelar datos de una forma general.

En una tripleta, el sujeto corresponde el término de quien se está hablando, la propiedad es la característica de la que se está hablando y el objeto es el valor. Por ejemplo del enunciado: La casa es de color azul claro, el sujeto es “casa”, la propiedad es “color” y el objeto es “azul claro”. La forma utilizada para representar las tripletas es a través de nodos conectados por líneas con etiquetas. La figura 27 muestra esta forma de representación.

Figura 27. Representación RDF



Fuente: Lapuente Lamarca, María Jesús. RDF. Disponible: <http://www.hipertexto.info/documentos/rdf.htm>

Para que RDF pueda cumplir el objetivo de la interoperabilidad semántica existe una especificación llamada RDFS o RDF Schema. RDFS es un lenguaje

universal que deja a los usuarios describir los recursos con sus propios vocabularios. La figura 28 muestra un ejemplo utilizando dicho vocabulario.

Figura 28. Ejemplo RDFS

```
<rdf:RDF xml:lang="en" xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#" xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#">
  <rdfs:Class rdf:ID="Generales">
    <rdfs:comment> Atributos datos generales de una persona</rdfs:comment>
  </rdfs:Class>

  < rdfs:Property rdf:ID="Estado Civil">
    <rdfs:range rdf:resource="#EstadoCv"/>
    <rdfs:domain rdf:resource="#Generales"/>
  </rdfs:Property>

  <EstadoCv rdf:ID="Soltero"/>
  <EstadoCv rdf:ID="Casado"/>
  <EstadoCv rdf:ID="Viudo"/>
```

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3 OWL

Su acrónimo de inglés significa “*Ontology Web Language*”, es un lenguaje de marcado utilizado para publicar y compartir datos usando ontologías. Tiene como objetivo facilitar la construcción de modelos haciendo uso de RDF. Algunas de las variantes de ese lenguaje son: OWL lite, OWL DL y OWL Full.

4.3.4 OIL

Su acrónimo en inglés significa “*ontology interchange language*”, es el resultado de una iniciativa de integrar modelos primitivos intuitivos, lenguajes Web, y semántica formal dentro de un mismo lenguaje. OIL fusiona tres paradigmas:

1. Modelo de datos basado en frames o marcos
2. Semántica basada en lógica de descripción
3. Sintaxis basada en estándares web como XML y RDFS.

5. IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA PARA CLASIFICAR PRODUCTOS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON COMERCIO-E

5.1 Abstracción de la ontología

La ontología desarrollada tiene como propósito identificar organizaciones proveedoras de productos y servicios en materia de comercio electrónico. Para ello cada producto o servicio se categorizó dentro de en uno de los siete modelos de comercio electrónico presentados. Se pretende así ser un canal de comunicación entre comerciantes y proveedores de servicios relacionados con comercio electrónico.

Para realizar la ontología se utilizó el Editor Protégé. Protégé es un editor *open source*⁵⁵, desarrollado por el Centro de Stanford para la Investigación en Informática Biomédica de la Escuela de Medicina de la Universidad de Standford. La herramienta se encuentra desarrollada en el lenguaje de programación Java; ésta permite generar, mantener y reutilizar ontologías⁵⁶.

5.2 Identificación de clases, relaciones y atributos

El modelo final de clases, relaciones y atributos fue el resultado de varios intentos por alcanzar un dominio que cubriera como mínimo el propósito de la ontología. Fueron varios los modelos que sirvieron como base para el desarrollo de la ontología; por ejemplo uno de estos modelos únicamente contenía tres clases: modelo, empresa y producto_servicio. Como puede observarse este modelo es abstracto, el problema con el surgiría al realizar búsquedas ya que

⁵⁵ *Open source*: El término se refiere que puede ser distribuido libremente, en algunos casos también es posible modificar el código fuente original. Más información puede encontrarse en el acuerdo de licencia del software.

⁵⁶ Protégé: Más información de la herramienta, como por ejemplo los modos para desarrollar ontologías, puede encontrarse en el sitio web del proyecto: <http://protege.stanford.edu/>

para realizarlas el desarrollo de estas sería complejo. Otro modelo incluía las clases: tipo_modelo, modelo, tipo_modelo, empresa, elemento y tipo_elemento. Podríamos decir que este modelo no es tan abstracto como el anterior, sin embargo este modelo no identificaba los diferentes tipos de organizaciones y tampoco tomaba en cuenta cualquier tipo de actividad que pudiera relacionarse con comercio electrónico. Por último, se logró afinar y corregir algunos de los problemas con las ontologías anteriores, además de agregar un elemento que no se había considerado: incluir la ontología de localización. Las clases principales que componen la ontología son las siguientes: modelo, organización, producto_servicio, recurso_educativo y ubicación.

- **Clase modelo**, identifica a cada uno de los modelos de comercio electrónico identificados, posee los atributos: nombre, descripción y sinónimo. Como subclases de la clase modelo se encuentran: modelo_cobros, modelo_comercial, modelo_financiero, modelo_ganancias, modelo_legal, modelo_mercadeo y modelo_negocios. Una instancia para la clase modelo es el siguiente:

Subclase: Modelo_cobros, nombre: tarjeta crédito, descripción: pasarela de pago, medio alternativo al efectivo, que permite realizar cobros por internet. Sinónimos: cobros por internet y pasarela de pago.

- **Clase organización**, identifica a los proveedores de productos y servicios relacionados con comercio-e; posee como atributos: actividad_principal, nombre, sede_central_en (instancia de la clase ubicación_direccion), teléfono, correo-e, pagina_web y persona_contacto, referido (posibles valores si/no) y tamaño (aplica únicamente cuando se trata de una organización de tipo lucrativa. Los posibles valores son: pequeña, mediana y grande). Las subclases pertenecientes a la clase organización son: lucrativa, gobierno y ONG

(Organización no gubernamental). Una instancia ejemplo para la clase organización es el siguiente: actividad_principal: Desarrollo de sitios web. nombre: Tumejorsitio.com, tamaño: mediana empresa, contacto: Marco Lemus, dirección (instancia ubicación_direccion), pagina_web: <http://www.tumejorsitio.com>, teléfono: (502) 33554400, correo:admin@tumejorsitio.com y referido: no.

- **Clase producto_servicio**, describe los diferentes productos y servicios. Los atributos de esta clase son: nombre, descripción, ofrecido_por (instancia de organización), pertenece_a (instancia de modelo). Además incluye atributos relacionados con la presentación del producto, en el tema de referencias personales (nombre contacto, dirección y año que fue adquirido). Una instancia ejemplo para la clase producto_servicio es la siguiente: nombre_ps: d'banners, descripción: diseño corporativo de banners y logos, ofrecido_por: (instancia de clase organización), pertenece_a (instancia de modelo), nombre_contacto: Arturo Lemus, dirección: 1era calle 16-20 zona 7, teléfono: (502) 23561245, correo: alemus@contacto.com y año_contratación: 2008.
- **Clase recurso_educativo**, describe el recurso que pueda servir en apoyo al comercio electrónico, en materia de educación. Los atributos de esta clase son: nombre, relacionado_con (instancia de modelo), lugar (instancia de ubicación_dirección), instructor, fecha y hora de inicio, fecha y hora finalización y apoyado por (instancia de organización). Una instancia ejemplo para recurso_educativo es: Subclase: Capacitación, nombre: Desarrollo de sitios web utilizando Macromedia Dreamweaver, hora inicio: 14:00, hora fin: 18:30, fecha inicio: 23/06/2009, fecha fin: 28/06/2009, lugar: (instancia de ubicación_dirección), instructor: no indica, apoyado por: Grupo Infomedia, y relacionado_con (instancia de modelo).

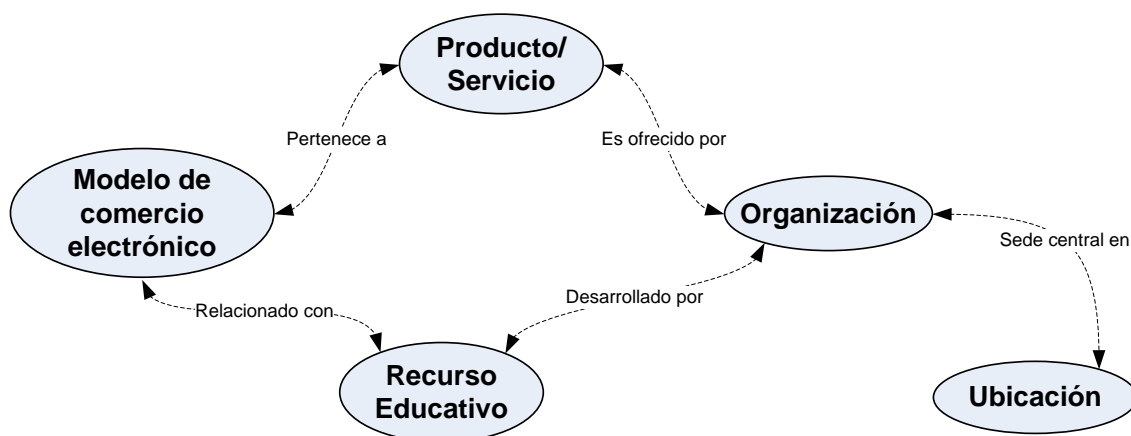
Además de las clases descritas se importaron las clases relacionadas a la ontología de localización. La ontología de localización contiene un conjunto de clases que permiten, localizar de una manera más exacta, una ubicación o lugar específico. Las clases pertenecientes a esta ontología se describen a continuación:

- **Clase ubicación**, se utiliza para identificar a un punto tomando como atributo el nombre del lugar. Los atributos de esta entidad son: nombre_ubicacion y ubicación_pais (instancia de ubiacion_pais). Las subclases pertenecientes a esta clase son: ciudad y estado; que haciendo la analogía para la región sería departamento y municipio.
- **Clase ubicación_pais**, se utiliza para identificar un punto según terminología de códigos aceptados. Los atributos de esta entidad son: código FIPS, código ISO y descripción. El código FIPS nemónico de *Federal Information Processing Standard*, básicamente son estándares para codificar datos mayormente utilizado en los Estados Unidos, el estándar para las regiones es el 10. En el caso de las regiones el código es representado por dos letras que pertenecen al nombre del país (en el caso de Guatemala el código FIPS es “GT”). El código ISO nemónico de *International Organization for Standardization*, al igual que el código FIPS, son una serie de estándares y para el caso de las regiones el estándar es 3166 (en el caso de Guatemala el código ISO es “GT”).
- **Clase ubicación_dirección**, se utiliza para identificar a un punto tomando en cuenta el detalle de la dirección, el nombre del país, la ciudad y estado. Esta clase es la que debería de utilizarse para localizar cualquier punto. Los atributos de la clase son: descripción (dirección), dirección_ciudad (instancia de ciudad), dirección_estado (instancia de estado) y

dirección_pais (instancia de ubicación_pais). Por ejemplo con esta clase es posible representar la siguiente información: “descripción: 11 avenida ‘C’ 16-38 zona 7 Villa Nueva, estado: Villa Nueva, ciudad: Guatemala, país: Guatemala”.

La figura 29 presenta las clases y relaciones de la ontología desarrollada, esta figura no detalla atributos y subclases.

Figura 29. Clases principales y relaciones de la ontología



Fuente: Elaboración propia.

5.3 Búsquedas inteligentes

Una búsqueda inteligente es aquella que permite analizar, recuperar y presentar información sobre un dominio, generalmente esta se realiza sobre una base de datos de conocimiento. Gracias al uso de ontologías es posible realizar tipos de búsquedas donde la información se encuentre relacionada; búsquedas que en un modelo relacional no son del todo fáciles de implementar. El modelo de datos desarrollado consta de dos partes, la primera es el modelo generado por el conjunto de clases RAP, que incluye el conjunto de tripletas del modelo RDF generado y la segunda parte el modelo relacional desarrollado; que es por así decirlo el lugar donde se poblará o llenará la ontología.

Para poder unificar el modelo de datos de la ontología con el modelo relacional fue necesario utilizar un identificador, este identificador es el resultado de una ocurrencia luego de realizar una búsqueda en el sistema. Dependiendo de la palabra clave que se escriba, la consulta retornará como mínimo un resultado siguiendo uno o más de los siguientes patrones:

- Resultado exacto: la búsqueda retornará un resultado exacto cuando el nombre del producto o servicio de comercio electrónico coincida con: el nombre de la categorías, sinónimo de las categorías, modelo de comercio electrónico, sinónimo del modelo o bien según nombre del país seleccionado.
- Resultado cercano: este se retornará cuando por lo menos coincida con el nombre la categoría o modelo, sin embargo no se tiene coincidencia con el nombre del país indicado.
- Resultado sugerido: Cuando la categoría exista, sin embargo no existan relación con los productos o servicios asociados a ésta; por lo que se retornarán aquellos que pertenezcan a la misma categoría del modelo de negocios. Además se retornarán el conjunto de empresas incluidas en el directorio que pertenezcan al mismo modelo de negocios de la clasificación buscada.
- Resultado sin ocurrencia: como su nombre lo indica, la consulta no retornó registro según la palabra clave indicada.

De manera general al obtener un resultado exacto, se intenta relacionar la información retornada complementándola con resultados cercanos y sugeridos.

5.4 Herramientas utilizadas para el desarrollo del sitio web

Para la construcción del sitio fue necesario tres componentes principales, los cuales son: el sistema administrador de base de datos, el lenguaje de programación, y la librería para realizar búsquedas sobre la ontología.

5.4.1 Sistema administrador de base de datos

Para almacenar el modelo de base de datos de manera persistente se utilizó el sistema administrador de base de datos MySQL. MySQL es una herramienta robusta y versátil para el desarrollo de sitios web. Para interactuar con la herramienta se utilizó el sistema de páginas dinámicas PHPMyAdmin.

5.4.2 Lenguaje de programación y tecnologías empleadas

Para realizar la construcción del sitio web se utilizaron los siguientes lenguajes de programación:

- PHP

Como una de los lenguajes de programación reconocidos para el desarrollo de sitios web se encuentra PHP. PHP (*Hypertext Preprocessor*) es un lenguaje de programación interpretado, utilizado para la creación de páginas web dinámicas. Para el sitio web se utilizó, principalmente, para generar código HTML, acceder a la base de datos y a la ontología por medio de una librería llamada RAP. RAP es un paquete de clases, desarrollado en este lenguaje de programación, que permite parsear, realizar consultas y manipular modelos desarrollados en RDF.

- HTML

El HTML (*Hypertext Markup Language*) es un lenguaje de marcas, interpretado por el navegador. Se utiliza para describir el contenido de una página web. Es por medio de PHP que se lleva a cabo la generación del código HTML del sitio web.

- Javascript

Al igual que HTML, Javascript es un lenguaje de programación interpretado, por lo general se utiliza para realizar validaciones del lado del servidor, siendo esta su principal ventaja. Para el desarrollo del sitio web, se utilizó con este propósito. Además es necesario para realizar la carga de contenido por medio de AJAX.

- CSS

Se utilizó CSS (*Cascade Style Sheet*) para la definir la presentación del contenido web.

Para mostrar los contenidos se utilizó tecnología AJAX (*Asynchronous JavaScript And XML*). AJAX permite cargar contenido web únicamente sobre secciones específicas de la página, lo que contribuye con el rendimiento del sitio web; además las peticiones hacia el servidor se realizan de manera asíncrona por lo que no es necesario que el servidor web responda para continuar con la carga de la página.

5.4.3 Herramienta para realizar consultas

A través del paquete RAP, se realizaron las consultas por medio SPARQL. SPARQL es un lenguaje recomendado por la W3C (comisión que se encarga de definir standares sobre la web) para realizar consultas sobre modelo RDF. La sintaxis es muy parecida al definido para realizar consultas sobre una base de datos relacional, tiene la sección de encabezado de retorno, la sección para realizar las relaciones necesarias (*join*), el o los modelos que se utilizarán para realizar la consulta (*from*) y la sección de restricciones.

5.5 Análisis funcional del sistema

Para interactuar con la aplicación web, se definieron tres perfiles de usuario, los cuales son: administrador, usuario inscrito y navegantes.

- **Administrador:** Bajo este perfil, el usuario podrá realizar modificaciones sobre el sistema, realizar cualquier tipo de modificación sobre los datos registrados, pudiendo utilizar el sistema gestor de base de datos. A nivel del sistema el rol cuenta con el privilegio de agregar, modificar o eliminar eventos relacionados con comercio electrónico. Además de ser necesario, podrá realizar modificaciones de la ontología utilizando el editor Protégé.
- **Usuario inscrito:** Bajo este perfil, se podrá publicar, modificar o eliminar productos y servicios relacionados con comercio electrónico. Además se podrá agregar, modificar y eliminar a otras organizaciones relacionadas con comercio-e con el objetivo de enriquecer la búsqueda dentro del sistema. Un usuario inscrito además cuenta con los privilegios de un usuario navegante.
- **Navegantes:** Bajo este perfil, únicamente se podrá realizar búsquedas y ver las secciones del sitio que no requieran una autenticación (primeros pasos, acerca de y contacto). Además es posible realizar comentarios sobre la información presentada en la sección “primeros pasos” en el *blog* del sitio.

5.5.1 Alcance y restricciones del sistema

- **Búsqueda de información**

Bajo cualquier perfil de usuario se podrá realizar consultas sobre la información de productos y servicios registrados en el sistema. El sistema presentará el resultado de la consulta según el siguiente formato: nombre del producto o servicio, nombre del oferente e información de contacto. Además, dependiendo del resultado obtenido, el

sistema realizará una clasificación de la misma siguiendo la forma: exacta, cercana y sugerida. La búsqueda se considera exacta cuando esta coincida con el nombre del producto o servicio buscado, o bien coincida el nombre de la organización. La búsqueda se considera cercana cuando coincida con al menos uno de los campos ingresados en el cuadro de la búsqueda. Por último, la búsqueda se considera como sugerida cuando coincida con al menos uno de los sinónimos registrados o bien con la coincidencia de algún resultado como producto de una relación. Importante indicar que la búsqueda se realizará únicamente sobre los registros ingresados en el sistema, la búsqueda no se realizará sobre la web.

- **Registro de empresas (*login*)**

Una organización podrá darse de alta en el sistema, para ello deberá de registrarse. Al registrarse deberá de proporcionar la información referente a su empresa, una vez registrado podrá registrar productos y servicios donde deberá de indicar el modelo de comercio electrónico al que pertenece para poder interactuar con la ontología. Importante indicar que únicamente se podrán inscribir organizaciones de Centroamérica, México y Colombia esto por pertenecer a una zona comercial reconocida. No existe ninguna limitación en cuanto al número de productos o servicios que se puedan registrar.

- **Registro de empresas (*sin login*)**

Una organización registrada o bien un usuario administrador podrán agregar a otras empresas que provean productos y servicios relacionados con comercio electrónico al directorio de empresas. Importante indicar que únicamente se podrán inscribir organizaciones de Centroamérica, México y Colombia esto por pertenecer a una zona

comercial reconocida. No existe ninguna limitación en cuanto al número de organizaciones que se puedan registrar.

- **Actualización de contenidos**

Un usuario registrado o bien un administrador podrá realizar cualquier modificación de perfil o bien de productos registrados en el sistema. No existe limitante en cuanto al número de veces que pueda actualizar información. Importante indicar que un usuario registrado no tiene potestad de modificar información de productos y/o servicios o información del perfil de otro usuario registrado.

- **Administración de usuarios**

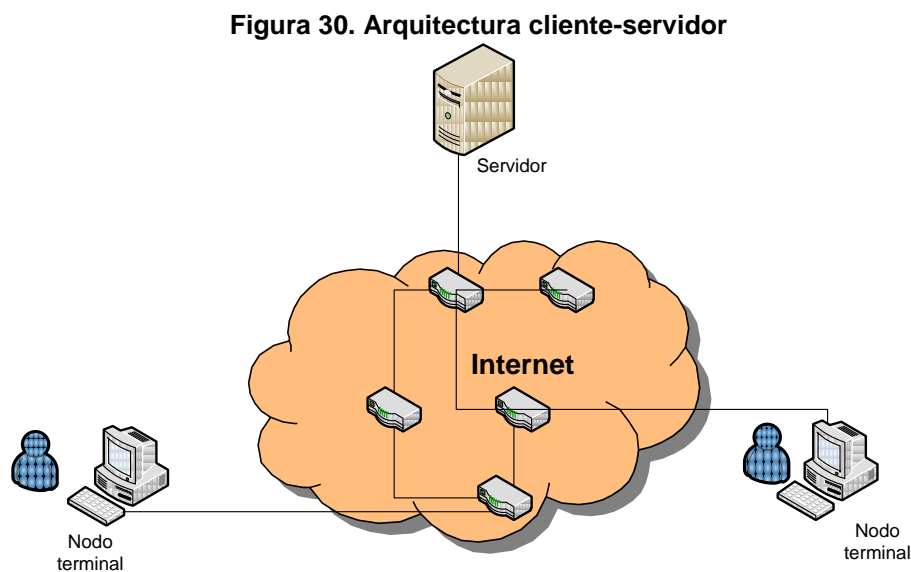
Un usuario administrador podrá bloquear a cualquier usuario registrado cuando se considere necesario. Al bloquear al usuario, no aparecerán como resultado de una búsqueda los productos y/o servicios registrados por éste. Una vez bloqueado un usuario registrado no podrá acceder al sistema, la reactivación de la cuenta será realizada por el perfil de administrador.

- **Administración en general**

Únicamente un usuario administrador, podrá realizar cambios estructurales en el sistema, sobre la ontología así como también modificar información de contenido en el sitio. Como restricción se indica que todo cambio realizado deberá de ser subido (contenido multimedia, páginas web) o bien corrido (scripts de base de datos) al *hosting* para su publicación.

5.5.2 Diseño informático

La arquitectura utilizada es cliente-servidor, esta arquitectura utiliza un servidor central donde se encuentra publicado el sitio web y utiliza nodos terminales para poder acceder a esta. Para el caso de esta aplicación, esta se encuentra alojada en un servidor remoto, por lo que para poder acceder a ella será necesario contar con acceso a Internet. La figura 30 ejemplifica esta arquitectura. Una de las ventajas de esta arquitectura, es que no es necesario instalar la aplicación en cada uno de los equipos donde se desea que funcione, además es posible liberar carga sobre el servidor central utilizando el lenguaje de programación interpretado JavaScript para realizar validaciones en los nodos cliente. Para acceder a la aplicación será necesario utilizar un navegador web. Se pudo verificar el correcto funcionamiento de la aplicación utilizando los navegadores Internet Explorer 8 para 32 bits y Mozilla Firefox 3.0



Fuente: Elaboración propia.

Para la publicación y actualización de contenidos, la mayoría de empresas que ofrecen el servicio de *hosting*, ofrecen distintas herramientas

para subir información la mayoría basadas en el protocolo FTP⁵⁷ (Protocolo para el transporte de archivos). Este será el escenario para publicar información en el sitio web desarrollado. Además cuentan con algún gestor de contenidos (entre ellos Phpmyadmin) para realizar modificaciones en los registros o bien en el modelo de base de datos.

5.5.2.1 Mapa del sitio

Dependiendo del perfil de usuario se tendrá acceso a las diferentes secciones del sitio. A continuación el detalle de cada una de las secciones disponibles para los perfiles de navegación usuario inscrito y navegante.

- **Inicio**

Corresponde a la página principal del sitio web, los tres perfiles de usuario cuentan con acceso a esta sección. En esta página se encuentra la forma web (cuadro de texto) para realizar búsquedas de productos y servicios relacionados con comercio electrónico. De tener algún resultado producto de una consulta se desplegará, sobre la misma página, la siguiente información: detalle del producto o servicio, detalle del oferente y la información de contacto. Debajo del despliegue de los datos de la consulta, se presentan dos hipervínculos con los cuales se podrá elegir entre regresar a ver el resultado inicial de la consulta o bien iniciar una nueva.

- **Primeros pasos**

Esta sección presenta información relacionada y detallada de los modelos de comercio desarrollados, los cuales son: modelo de negocios, modelo comercial, modelo de cobros, modelo ganancias,

⁵⁷ FTP: Acrónimo de *File Transport Protocol*, protocolo que permite la transmisión de archivos desde o hacia un servidor web. Basado en TCP/IP utiliza el puerto 21 por *default* para la comunicación y es independiente del sistema operativo.

modelo legal, modelo de implementación o financiero y modelo de marketing. El objetivo de esta sección es dar a conocer o bien ampliar el conocimiento acerca del comercio electrónico por medio del material recopilado.

- **Registro**

En esta sección se realiza el ingreso de organizaciones al sistema, se solicita la información propia para crearle su cuenta. Para poder registrar información sobre productos y/o servicios es requisito estar registrado. Para completar el registro se deberá de ingresar la información solicitada, los datos solicitados son: datos de la organización (tipo de organización, nombre, actividades que realiza, modelo de comercio electrónico al que pertenece, nit, departamento, municipio, país, dirección y página web) datos de la persona de contacto (nombre, correo electrónico y teléfono) y datos de la cuenta para acceder al sistema (usuario y contraseña).

- **Mi cuenta**

Esta sección permite modificar la información ingresada al momento de realizar el registro de la cuenta; se encuentra disponible únicamente para los usuarios que cuenten con una cuenta de usuario. De querer modificar el nombre de la organización, el sistema validará que no exista otra organización para un país con el mismo nombre.

- **Productos**

La sección “productos” registra los servicios y/o productos de las organizaciones inscritas, además esta sección permite modificar o eliminar servicios y/o productos anteriormente ingresados. Los datos que se solicitan para realizar un nuevo registro son: modelo y clasificación del producto, nombre, descripción y además se pueden colocar un máximo

de dos referencias del producto y/o servicio que se presta (nombre del contacto, dirección, teléfono, correo electrónico y año en que se realizó la contratación). De querer modificar el nombre del producto y/o servicio, el sistema validará que no exista otro ingreso con el mismo modelo y el mismo nombre; de ser así no se permitirá realizar la modificación.

- **Directorio**

La sección “directorio” permite agregar organizaciones dedicadas a prestar productos y/o servicios relacionados con comercio electrónico. Al agregar una organización en el directorio se realizará un registro sin *login*, esto quiere decir podría aparecer al momento de realizar una búsqueda; sin embargo no podrá agregar productos y/o servicios hasta que no complete el registro.

- **Evento**

La sección “evento” permite agregar programas de capacitación relacionados con comercio electrónico. Esta opción únicamente se encuentra disponible para el rol de administradores del sistema, quien deberá de ser el encargado de crearlos y darles de baja cuando sea necesario. Los datos que se solicitan para registrar un nuevo evento son los siguientes: fecha, tipo de curso (capacitación o congreso), modalidad (presencial o on-line), nombre, descripción, modelo al que pertenece, clasificación, datos de localización (país, estado, provincia, dirección), página web, oferente/contacto, teléfono y correo-e. De querer modificar el nombre del evento se validará que no exista otro con el mismo nombre registrado, de ser así el sistema notificará y no realizará el cambio solicitado.

- **Contacto**

La sección “contacto” da a conocer el correo-e del administrador del sitio; esto para que se pueda enviarle cualquier tipo información cuando se considere necesario.

- **Acerca de**

La sección “acerca de” presenta información sobre las personas que estuvieron envueltas en el desarrollo del sitio web.

- **Cerrar sesión**

La sección “cerrar sesión” termina la sesión actual del usuario. Luego de terminar con la sesión actual, el usuario será direccionado a la página de inicio.

5.5.2.2 Diagrama de base de datos

Además de las tablas que se utilizan para almacenar la clasificación de productos y servicios relacionados con comercio electrónico (modelo generado por la librería RAP), fue necesario crear un modelo entidad-relación capaz de almacenar información de usuarios, eventos y productos/servicios relacionados con comercio electrónico. Las entidades que fueron creadas se listan a continuación:

a) Para el control de acceso y permisos

- **Permiso:** Almacena información relacionada con los permisos en el sistema. Los datos que almacenan son: nombre, link, orden y status.
- **Rol:** Almacena información de los diferentes perfiles de usuario que son soportados. Los datos que almacena son: nombre y status.
- **Rol_permiso:** Almacena los permisos definidos para un rol. Esta entidad almacena las llaves primarias de las entidades rol y permiso.

- Usuario: Almacena información de las empresas registradas, los datos que almacena son: nombre, descripción, tamaño, nit, datos de localización (país, estado, provincia y dirección), datos de contacto (nombre, teléfono, correo-e), datos para el control de acceso (rol, usuario y contraseña) y datos de referencia (usuario que refiere).

b) Para el registro de productos/servicios y eventos

- Modelo: Almacena el catálogo de modelos de comercio electrónico disponible para el sistema. Los datos que almacena son: código de modelo, nombre y status.
- Categoría: Contiene información de las diferentes categorías disponibles según un determinado modelo. Los datos que almacena son: código de categoría, nombre, status y código de modelo.
- Producto: Esta entidad es una de las más importantes almacena la información relacionada con los productos y/o servicios relacionados con comercio electrónico. Los datos que almacena son: nombre, descripción, datos de clasificación (modelo y categoría a la que pertenece), código de usuario y datos de referencia (nombre, correo-e, teléfono, dirección y año de contratación).
- Evento: Almacena información de programas de capacitación relacionados con comercio electrónico. Los datos que almacena son: fecha, tipo de curso (capacitación o congreso), modalidad (presencial o on-line), nombre, descripción, modelo al que pertenece, clasificación, datos de localización (país, estado, provincia, dirección), página web y datos de contacto (oferente/contacto, teléfono y correo-e).

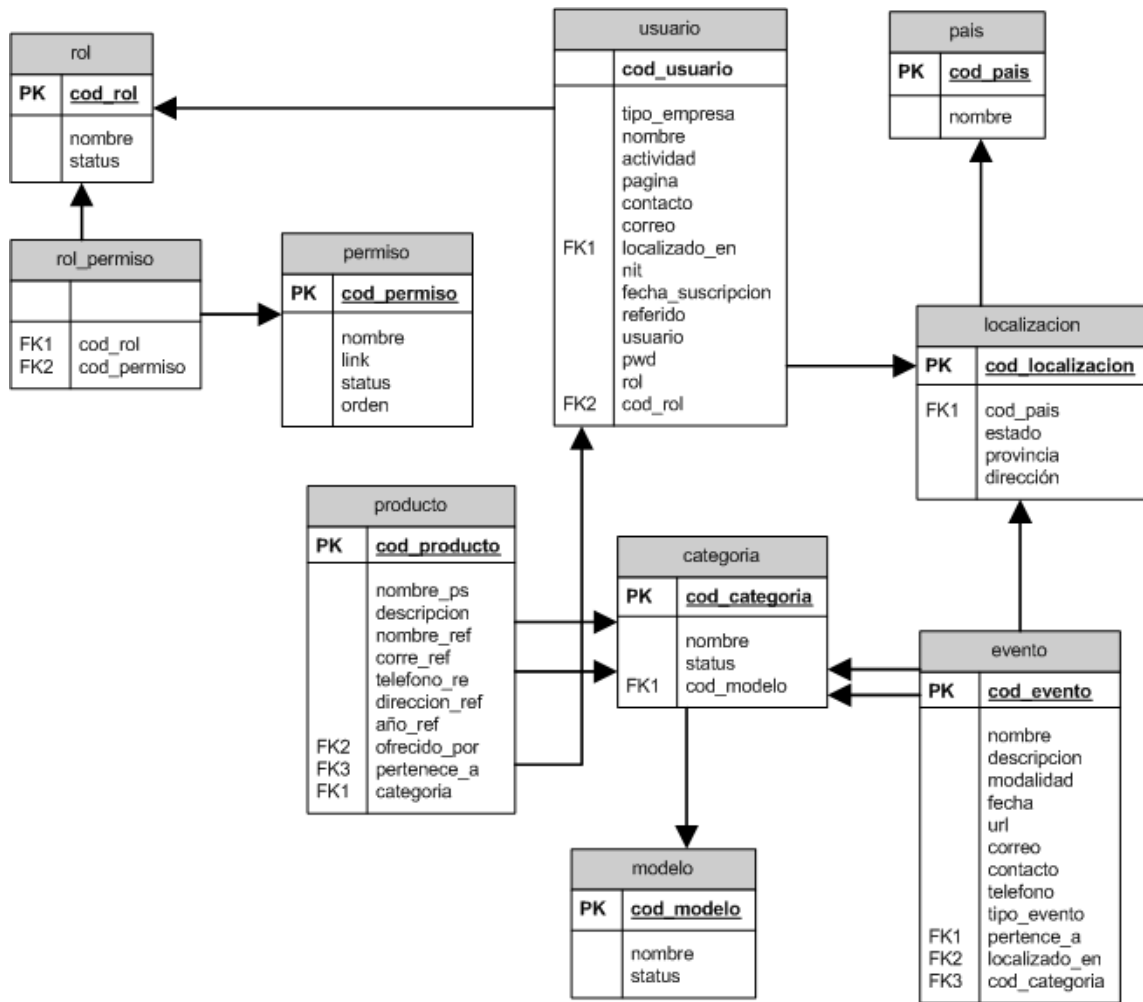
c) Auxiliares

- País: Almacena el catálogo de países que se utiliza en el sistema. Los datos que almacena son: código de país y nombre.

- Localización: Almacena la información referente a una ubicación. Los datos que almacena son: código de localización, código de país, estado, provincia y dirección.

La figura 31 presenta el modelo entidad-relación desarrollado.

Figura 31. Modelo entidad-relación desarrollado



Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

1. En Guatemala, así como también en varios países de Latinoamérica, las PYMEs constituyen un elemento clave como generadoras de empleo. Por tal razón es importante que estas adopten TICs como el medio que les permita desarrollarse e incrementar ganancias de manera sostenible.
2. Internet, como generadora de cambio, ha logrado revolucionar muchas actividades que se consideran comunes para el ser humano, entre ellas la manera de hacer negocios. Comercio electrónico se refiere a efectuar transacciones comerciales entre organizaciones e individuos por medios digitales donde exista forzosamente un intercambio de valor en retorno de un producto o servicio.
3. Existen siete modelos que se consideran importantes para poder realizar una implementación de comercio electrónico, los cuales son: modelo de negocios, modelo comercial, modelo de ganancias, modelo de cobros, modelo legal, modelo financiero y modelo de mercadeo.
4. El modelo de negocios es quizás el más importante de los siete modelos ya que este involucra la redacción del plan de negocios. Un plan de negocios es un documento que explica la naturaleza del negocio, es decir responde a preguntas como: ¿a qué se dedica el negocio?, ¿qué insumos necesita y qué modelo se utilizará para generar ganancias?, entre otros.
5. El Decreto 47-2008 “Ley para el reconocimiento de las comunicaciones y firmas electrónicas” permite que Guatemala sea uno de los países que

cuenta con certeza jurídica al momento de realizar una transacción en línea. Dicho Decreto es de suma importancia, ya que beneficiará el desarrollo del comercio electrónico en el país, además se cumplirá con uno de los estatutos establecidos en el DR-CAFTA.

6. La Web Semántica es el resultado del esfuerzo planteado por la W3C, de tener una Web donde la información se encuentre categorizada y clasificada, puede para ello hacer uso de ontologías. Esto tendrá beneficios inmediatos al contar con interoperabilidad (que actualmente no existe) entre sitios y además permitirá realizar búsquedas con resultados más exactos.

RECOMENDACIONES

1. Aunque la adquisición de TICs no redundan necesariamente en el éxito de una empresa, al ser utilizadas como un medio de desarrollo, una PYME puede generar una ventaja competitiva frente a aquellas que no las adopten.
2. Antes de iniciar una implementación de comercio electrónico, es necesario evaluar que el producto y/o servicio que se ofrece pueda venderse a través de este medio, para esto puede hacerse uso de herramientas estadísticas; por ejemplo encuestas o bien revisar casos de éxito en países como Estados Unidos.
3. Un modelo factible para implementar comercio electrónico (sin gastar recursos) es llevar a cabo la implementación a través de un intermediario, también conocido como un mercado digital. Siguiendo este modelo únicamente se publicaría los productos y/o servicios que se ofrecen y el intermediario permitiría a través de su portal realizar la presentación, contratación y cobro de éstos.
4. Crear un número mayor de espacios que permitan difundir programas, seminarios y leyes que tengan relación con comercio electrónico. Desde octubre de 2008, Guatemala cuenta con una legislación que regula las transacciones en línea; y aunque existen organizaciones como Cámara de Comercio de Guatemala, Intecap y CONCYT que han organizado distintas actividades para difundir los beneficios de dicha ley, aun existe mucha incertidumbre sobre temas como éste.

5. Guatemala cuenta con un buen número de profesionales en distintas ramas entre ellas medicina, artes, e ingeniería que han regresado al país luego de realizar sus estudios de post-grado fuera de este. Dichos profesionales podrían decidir salir del país al no recibir apoyo y/o las herramientas necesarias que les permita desarrollarse en su entorno. Por lo que es necesario brindar todo el apoyo necesario a este grupo de profesionales ya que esto beneficiará la generación de nuevo conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Laudon Kenneth C. y otros. **E-Commerce: Bussines, Technology, Society**. Estados Unidos: Addison Wesley, 2002.
2. Gramajo López, Javier. **State of Art: Ontologies**. Facultad de Ingeniería Escuela de Ciencias y Sistemas Universidad de San Carlos de Guatemala. Abril 2005.
3. Martin Hilbert y Jorge Katz. **Los Caminos hacia una Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe**. Chile: CEPAL, 2003.
4. Monge González, Ricardo, Alfaro-Ozafefa, Cindy y José Alfaro Chamberlain. **TICs en las PYMES de Centroamérica**. Costa Rica: Universidad Tecnológica de Costa Rica, 2005.
5. Catalano, Frank y Smith Bud. **Marketing en Internet**. Serie para Dummies. Grupo Editorial Norma. 2001
6. Lorenzetti, Ricardo. **Comercio electrónico documento firma digital**. Editorial Abeledo- Perrot. Buenos Aires, Argentina. 2002
7. Decreto 47-2008. **Ley para el reconocimiento de las comunicaciones y firmas electrónicas** .Guatemala 2008.
8. Chang, David Armando. **Análisis e Implementación de una Ontología de Actividades Económicas y Productos para PYMEs de Guatemala**. Trabajo de graduación. Facultad de Ingeniería. Guatemala, Guatemala: Editorial Universitaria 2007.

APÉNDICE

Manual de usuario

En la figura 32, se presenta la página principal de la aplicación.

Figura 32. Pantalla inicial de la aplicación web



Fuente: Trabajo de graduación

A. Registro de usuario

Para poder ingresar productos y servicios relacionados con comercio electrónico, es necesario registrarse. Para ello, deberá de seleccionar la opción "Registrarse". Esta opción se encuentra localizada en la parte derecha de la pantalla inicial de la aplicación; en la parte de debajo de la forma "Iniciar sesión". La figura 33, muestra esta opción.

Figura 33. Link para realizar registro



Fuente: Trabajo de graduación

Para completar el registro se deberá de ingresar la información solicitada, los datos solicitados son: datos de la organización (tipo de organización, nombre, actividades que realiza, modelo de comercio electrónico al que pertenece, nit, departamento, municipio, país, dirección y página web) datos de la persona de contacto (nombre, correo electrónico y teléfono) y datos de la cuenta para acceder al sistema (usuario y contraseña). La figura 34 presenta la forma web de registro.

Figura 34. Ventana registro

A screenshot of a registration form titled "Datos organización". It contains several sections: "Datos organización" with fields for "Tipo de organización" (dropdown menu with "Gobierno" selected), "Nombre de la organización", "Actividades que realiza (utilice "*" para separar)", "Modelo (principal) al que pertenece" (dropdown menu with "Elija una opción" selected), "País (sede central)", "Dirección (sede central)", and "Página web * (http://)". Below this is "Datos persona de contacto" with fields for "Nombre", "Correo electrónico", and "Teléfono /móvil *". The final section is "Datos de la cuenta (Entrar al sistema)" with fields for "Usuario (nombre de su cuenta)", "Contraseña", and "Vuelva a escribir su contraseña". At the bottom, there is a "Registrarse" button and a note: "Campos marcados (*) no son requeridos."

Fuente: Trabajo de graduación

Una vez registrado será posible acceder a las opciones del sistema; además se podrá iniciar sesión desde la forma “iniciar sesión”. Para ello escriba el nombre de usuario y contraseña en la ventana, luego presione el botón ingresar. La figura 35 presenta la ventana iniciar sesión.

Figura 35. Iniciar sesión

Iniciar sesión

Usuario
admin@hotmail.com

Contraseña
••••••

Ingresar

Suscríbase, si usted vende productos o presta servicios relacionados con comercio electrónico. El registro es gratis. [Registrarse](#)

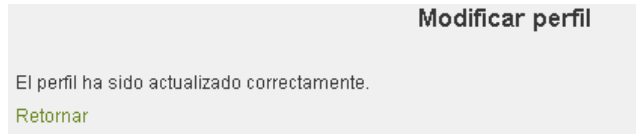
Fuente: Trabajo de graduación

B. Opciones del usuario registrado

- **Mi cuenta**

La opción “Mi cuenta” permite modificar la información personal de la cuenta. Es posible modificar la información que se ingresó al crear la cuenta. Para ello modifique la información necesaria y presione el botón actualizar para guardar cualquier cambio realizado. Previo a completar el proceso de validación, el sistema verificará que los campos “nombre de la organización” y “nombre de la cuenta” no se encuentren siendo utilizados por alguien más; de ser así el sistema informará de este inconveniente. La figura 36 presenta el resultado de realizar una actualización de datos correcta.

Figura 36. Actualizar información



Fuente: Trabajo de graduación

- **Productos**

La opción “Productos” permite agregar productos y servicios de la organización, para esto será únicamente necesario completar los datos del formulario. Los datos que se solicitan son: modelo y clasificación del producto, nombre, descripción y además se pueden colocar un máximo de dos referencias del producto y/o servicio que se presta (nombre del contacto, dirección, teléfono, correo electrónico y año en que se realizó la contratación). La figura 37 muestra la pantalla agregar producto/servicio.

Figura 37. Ventana agregar producto/servicio

A screenshot of a web form titled 'Agregar producto/servicio'. The form is divided into two main sections. The first section, 'Datos del producto/servicio', includes a dropdown menu for 'Modelo al que pertenece' (with the placeholder 'Elija una opción'), a text input for 'Clasificación', a text input for 'Nombre', and a large text area for 'Descripción (max 1000 caracteres)' with a '100' character count indicator. The second section, 'Referencias comerciales o personales (*)', contains two identical sets of input fields for 'Nombre', 'Dirección', 'Correo electrónico', 'Teléfono', and 'Año de contratación / apoyo'.

Fuente: Trabajo de graduación

Al contar con productos y/o servicios, es posible modificar y dar de baja cuando se considere oportuno. En la parte superior de la ventana aparecerá el listado de los productos y/o servicios agregados con su respectivo link para realizar estas acciones. La figura 38 muestra una lista de ejemplo de productos y servicios agregados.

Figura 38. Lista producto/servicio

Listado de productos y/o servicios inscritos			
No.	Nombre	Descripción	
1	P-card	Realizar pagos por internet	Modificar Eliminar
2	Tarjeta Visa	Tarjeta de credito internacional	Modificar Eliminar
3	Servicios e-mercadeando	Ofrecemos sólidos convenios para la realización de mercadeo web.	Modificar Eliminar
4	Tarjeta Credomatic Visa	Tarjeta de crédito internacional	Modificar Eliminar
5	Tarjeta American Express	Tarjeta de crédito express	Modificar Eliminar
6	5	ghgh""	Modificar Eliminar
7	Plan de negocios	Categoría "integral"	Modificar Eliminar

Fuente: Trabajo de graduación

Para modificar un producto/servicio únicamente será necesario elegir la opción “modificar”, esta opción conducirá a la ventana con los datos ingresados. Para actualizar la información bastará con elegir el botón “Actualizar”. Si se desea eliminar un producto del listado, bastará con elegir la opción “eliminar”. En ambos casos, la aplicación indicará el resultado de la acción realizada.

- **Directorio**

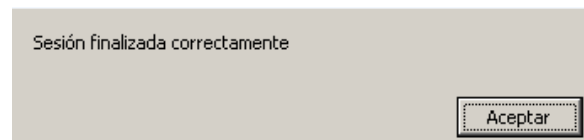
La opción “Directorio” permite agregar organizaciones dedicadas a prestar productos y/o servicios relacionados con comercio electrónico. Con esta opción se podrá contribuir para obtener un mayor número de organizaciones inscritas y con ello enriquecer el resultado de la búsqueda. Los datos que se solicitan son: (tipo de organización, nombre, actividades que realiza, modelo de comercio electrónico al que pertenece, departamento, municipio, país, dirección y página web) datos de la persona de contacto (nombre, correo electrónico y teléfono). Al

igual que en la opción producto, se puede realizar las opciones de modificar y eliminar.

- **Cerrar sesión**

La opción “Cerrar sesión” permite dar por terminada la sesión abierta, al momento de acceder a esta opción, se preguntará si realmente se desea dar por terminada las actividades de administración. La figura 39 muestra el resultado de ejecutar esta opción.

Figura 39. Cerrar sesión



Fuente: Trabajo de graduación

C. Opciones para cualquier usuario

- **Inicio**

La opción “Inicio” muestra la ventana principal de la aplicación, permite realizar búsquedas sobre los productos y/o ingresados por las organizaciones. Para realizar una consulta escriba la palabra clave en el recuadro proporcionado, presiones el botón buscar para realizar una consulta. La figura 40 presenta el cuadro de diálogo para realizar una consulta.

Figura 40. Realizar una búsqueda



Fuente: Trabajo de graduación

Los resultados que se pueden obtener, como producto de una búsqueda, pueden ser exactos, cercanos y sugeridos. Una vez elegido algún resultado de la búsqueda se presentará información detallada del producto o servicio y de la organización que lo provee. La Figura 41 muestra el resultado obtenido al elegir algún resultado de la búsqueda.

Figura 41. Resultado de una búsqueda



Fuente: Trabajo de graduación

Como resultado de la consulta se desplegará el detalle del producto o servicio, detalle del oferente y la información de contacto. Debajo del despliegue de los datos de la consulta, se presentan dos hipervínculos con los cuales se puede elegir entre regresar a ver el resultado inicial de la consulta o bien iniciar una nueva.

- **Primeros pasos**

La opción “Primeros pasos” presenta información relacionada y detallada de los modelos de comercio desarrollados, los cuales son: modelo de negocios, modelo comercial, modelo de cobros, modelo ganancias, modelo legal, modelo de implementación o financiero y modelo de

marketing. El objetivo de esta sección es dar a conocer o bien ampliar el conocimiento acerca del comercio electrónico por medio del material investigado en la implementación del sitio web. Además es interactivo, ya que ofrece opción de acceder al *blog* del sitio, la dirección de éste es: <http://ontocomercio-e.blogspot.com>.

- **Contacto**

La opción “Contacto” presenta el correo-e del administrador del sitio. Si existe algún inconveniente con su cuenta, o bien desea dar alguna sugerencia puede escribir a la cuenta electrónica que se presenta en esta sección.

- **Eventos**

La opción “Eventos” presenta las diferentes actividades en materia de capacitaciones, seminarios o talleres publicadas por el administrador del sistema. Los campos que se presentan son: fecha, tipo de curso (capacitación o congreso), modalidad (presencial o on-line), nombre, descripción, modelo al que pertenece, clasificación, datos de localización (país, estado, provincia, dirección), página web, oferente/contacto, teléfono y correo-e.

- **Acerca de**

La opción “Acerca de” presenta información sobre las personas que estuvieron envueltas en el desarrollo del sitio web.