

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Competitividad de Quito



CONQuito
corporación de promoción económica

0°

ALCALDÍA METROPOLITANA

QUITO

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES EN LA COMPETITIVIDAD DE QUITO



ALCALDÍA METROPOLITANA



LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES
EN LA COMPETITIVIDAD DE QUITO

Elaborado por: Santa Fe Associates International

Consultores: Econ. Hernando López Guerrero

Ing. Hugo Carrión Gordón

© Corporación de Promoción Económica CONQuito, 2007

ISBN: 978-9978-45-745-0



CONQuito
corporación de promoción económica

Jorge Washington E4-54 y Av. Amazonas

Telf. 223 2074 / 223 1832

www.conquito.org.ec

Realización y diseño:

TRAMA

Juan de Dios Martínez

N34-367 y Portugal, Quito.

Telf. 224 6315 - 224 6317

www.trama.ec / www.libroecuador.com

Quito - Ecuador, 2007

CONTENIDO

Prólogo	11
Presentación	13
Introducción	17
1. Importancia de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)	19
2. Grado de acceso de la población del DMQ a las TIC	24
2.1 Introducción	24
2.2 Acceso a nivel mundial y por regiones	27
2.3 Acceso a nivel nacional	35
2.3.1 Usuarios de Internet en Ecuador	36
2.3.2 Cálculo del número de usuarios de Internet en el Ecuador	39
2.3.3 Proyección de crecimiento	43
a) Usuarios dial-up	44
b) Usuarios banda ancha	45
c) Usuarios de Internet móvil	46
2.4 Acceso a nivel metropolitano	47
2.4.1 Líneas telefónicas	47
2.4.2 Computadoras	53
2.4.3 Internet	57
2.4.4 Resumen de estadísticas de acceso a las TIC en el DMQ	61
3. Incidencia de factores que condicionan la accesibilidad	62
3.1 Alternativas de conectividad	63
3.1.1 Conexión dial-up	63
3.1.2 Conexión dedicada	64
3.1.3 Otras alternativas: satelital y celular	64
3.2 Estructura del mercado de provisión de servicios	65
3.3 Estructura de costos	69
3.3.1 Costos de la conexión dial-up	69
3.3.2 Costos del acceso dial-up ilimitado	71
3.3.3 Costos de conexión de banda ancha	71
3.3.4 Falta capacidad de salida internacional	73
4. Políticas públicas TIC en Ecuador y el DMQ	75
4.1 Contexto de las políticas TIC en el Ecuador	75
4.2 Estructura institucional para la implementación de políticas públicas TIC	77

4.3	Matriz de políticas públicas TIC	80
4.4	Legislación vinculada a las TIC	83
4.4.1	Derecho de acceso a la información	83
4.4.2	Derecho al acceso universal de Internet	83
4.4.3	Derecho a la privacidad en Internet	84
4.4.4	Derecho a la libertad de expresión	85
4.5	Proyectos actuales de gobierno y comercio electrónicos	85
4.5.1	Iniciativas nacionales	87
a)	Facturación electrónica	87
b)	Declaración de impuestos vía Internet	87
c)	Licencias previas a la importación	88
d)	Sistema Contratanet	89
e)	Sistema de pagos interbancario	90
f)	Sistema de pagos en línea	92
4.5.2	Iniciativas privadas	93
a)	Banca Electrónica	93
4.5.3	Iniciativas locales	94
a)	Programa Quito Digital	94
b)	Gobierno Electrónico en el DMQ	96
c)	Proyecto Quito educa.net	96
5.	Uso de las TIC en empresas industriales del DMQ	98
5.1	Diseño y aplicación de la encuesta	98
5.1.1	Diseño de la muestra	98
5.1.2	La población objetivo	98
5.1.3	Unidad muestral	98
5.1.4	Método de muestreo	98
5.1.5	Tamaño de la muestra	99
5.1.6	Plan de muestreo	99
5.1.7	Cuestionario	99
5.1.8	Preguntas	100
5.1.9	Formulario	101
5.2	Análisis de los resultados de la encuesta	105
5.2.1	Características de las empresas	105
a)	Ramas de actividad económica de las empresas encuestadas	105
b)	Tamaño de las empresas	105
c)	Empresas exportadoras y destinos	106
d)	Destinos	107

5.2.2	Infraestructura	108
5.2.3	Conclusiones de los resultados de la encuesta	120
6.	Propuesta de políticas públicas y proyectos	122
6.1	Importancia de las TIC en el mejoramiento de la productividad	122
6.1.1	Introducción	122
6.1.2	Las nuevas configuraciones	123
6.1.3	El uso óptimo de la tecnología para mejorar la productividad	125
6.1.4	Aspectos clave para mejorar la productividad desde las TIC	126
6.2	Propuesta de políticas y proyectos	129
6.2.1	Introducción	129
6.2.2	Propuesta de políticas públicas	131
6.2.3	Propuesta de proyectos TIC	132
a)	Integración en la cadena de valor	132
b)	Productividad y eficiencia en el lugar de trabajo	132
c)	Penetración de mercados	132
6.2.4	Matriz de relación de políticas y proyectos	133
7.	Propuesta de capacitación	134
7.1	Descripción de las necesidades de capacitación	134
7.2	Enfoque de capas	135
7.2.1	Por responsabilidad	135
7.2.2	Por ámbito de conocimiento	135
7.2.3	Matriz de capacitación	136
7.3	Metodología	136
7.4	Diseño curricular	137
7.5	Cursos propuestos	138
7.5.1	Seminario de sensibilización	138
a)	Seminario Internacional “Uso de las TIC en el sector productivo”	138
7.5.2	Nivel estratégico	139
a)	Inteligencia competitiva	139
b)	Estrategias de negocios basadas en TIC	140
c)	Economía de Internet	141
d)	Proyectos Web	142
e)	Comercio electrónico	143
f)	TIC para ejecutivos	144
7.5.3	Nivel intermedio	145
a)	Gestión del conocimiento	145

b) Comercio exterior con TIC	146
c) Mercadeo electrónico	147
7.5.4 Nivel operativo	148
a) Manejo de información	148
b) Gestión de las TIC	149
c) Seguridad en Internet	150
d) Redes y conectividad	151
7.6 Esquema de participación	152
7.6.1 Esquema de promoción	152
7.6.2 Esquema de financiamiento	152
7.6.3 Esquema de aplicación	152
7.6.4 Esquema de evaluación	152
Anexo 1: Centrales telefónicas y abonados del DMQ	155
Anexo 2: Cybercafés en el DMQ	157
Anexo 3: Ordenanza municipal sobre las TIC	159
Anexo 4: Aspectos metodológicos de la encuesta	172
Características de la encuesta	173
El trabajo con la base de datos	174
Anexo 5: Pruebas estadísticas	176
Índice de tablas	179
Índice de gráficos	181

LISTA DE ACRÓNIMOS

ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line – Línea de Abonado Digital Asimétrica
BCE	Banco Central del Ecuador
Bit	Binary unit - Unidad binaria
CATI	Computer Assisted Telephone Interview – Entrevista Asistida por Computador
CRM	Customer Relationship Management – Gestión de la Relación con el Cliente
DMQ	Distrito Metropolitano de Quito
ERP	Enterprise Resources Planning – Planeación de los Recursos de la Empresa
DOI	Digital Opportunity Index – Índice de Oportunidad Digital
ISP	Internet Service Provider – Proveedor de Servicio de Internet
ITU	International Telecommunications Union – Unión Internacional de Telecomunicaciones
Kbps	Kilobits por segundo, medida de la velocidad de transmisión digital
PDF	Portable Document Format – Formato de Documento Portátil
PKI	Public Key Infrastructure – Infraestructura de Clave Pública
SDSL	Symmetric Digital Subscriber Line – Línea de Abonado Digital Simétrica
SLA	Service Level Agreement – Acuerdo de Nivel de Servicio
SPL	Sistema de Pagos en Línea
SRI	Servicio de Rentas Internas
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
VoIP	Voz sobre IP

PRÓLOGO

La Corporación de Promoción Económica CONQuito, tiene entre sus tareas impulsar el desarrollo económico local sostenible, promover la generación de riqueza y empleo, la innovación tecnológica en armonía con el medio ambiente y la instalación de infraestructura adecuada para la operación de las unidades productivas, así como favorecer los procesos de formación de capital humano y financiero, mejorar los flujos comerciales regionales e internacionales y el fortalecimiento empresarial; todo ello, de acuerdo con el Plan Equinoccio 21, que es la carta de navegación del Distrito Metropolitano de Quito al 2025.

En este contexto, CONQuito ha preparado el estudio “Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la competitividad de Quito”, en el que se revisa, en forma introductoria, el acceso a las TIC de la población ecuatoriana, en general, y particularmente de los habitantes de Quito; asimismo, examina las condiciones en que éste se da. También analiza algunos proyectos desarrollados en nuestra capital y en el país, orientados a mejorar los índices de acceso de la población a las TIC y su aplicación en los negocios, la educación y el gobierno electrónico.

A partir de una encuesta a empresas manufactureras, el estudio despeja algunas hipótesis y permite afirmar que los sistemas de información no se han constituido aún en el centro nervioso de gestión de las empresas quiteñas pero, poco a poco, en especial la mediana y gran industria, estarían transitando hacia mejores prácticas, basadas en la gestión de conocimiento. Asimismo, advierte que varias de las empresas familiares están atravesando por un proceso de transición generacional, y que estarían alcanzando importantes logros tecnológicos.

Cumpliendo con su propósito de apoyar en la toma de decisiones públicas y privadas, a partir de la identificación de las limitaciones de empresas encuestadas sobre el uso de las TIC, el estudio propone un conjunto de proyectos encaminados a acelerar el proceso de adopción y adaptación de las nuevas tecnologías por parte de las empresas del sector productivo de Quito y la provincia de Pichincha, lo cual con seguridad, les permitirá mejorar su productividad y, por ende, competir eficientemente en los mercados nacional e internacional.

Dra. Natacha Reyes
Directora Ejecutiva de CONQuito

PRESENTACIÓN

La humanidad avanza en un proceso histórico de aceleración creciente a etapas civilizatorias cada vez más altas de racionalidad, libertad, dignidad y conocimiento. La especie humana ha experimentado tres grandes revoluciones productivas con sus consecuentes derivaciones sociales y políticas: la primera, la agrícola, dio como resultado la aparición de las ciudades y de los imperios esclavistas teocráticos; la segunda, la industrial permitió un incremento casi ilimitado de la capacidad productiva de las economías europeas y generó el fortalecimiento del estado nacional; la tercera, que hoy experimentamos, tiene como los grandes protagonistas del cambio a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) con sus derivadas, la globalización de la economía y la generación de nuevos espacios geopolíticos en el mapa mundial.

Estos han sido procesos revolucionarios que han tenido su epicentro en el desarrollo del conocimiento, por la naturaleza radical del cambio tecnológico y por las implicaciones en todas las expresiones de la vida de la sociedad.

La revolución actual es un proceso de cambio acelerado, sin antecedentes; mientras que la industrial necesitó dos siglos para consolidarse, ésta se ha afirmado en apenas dos décadas. Dos características contribuyen a la presente situación: la capacidad para trasladar cualquier tipo de información al formato digital y la capacidad de interacción con el resto de sectores que han visto o verán modificado su proceso productivo gracias a las TIC.

La aparición de las redes da lugar a un mundo interconectado, lo que traducido a la economía lleva a la aparición de una economía de escala mundial, con capacidad de funcionar en tiempo real a escala planetaria. Los puntos críticos para la sociedad de la información son: cultura multilingüe, actitud abierta hacia la tecnología, legislación, costo de accesos, infraestructuras, desregulación. Es importante que esta sociedad llegue a todo el mundo sin exclusiones y que los diferentes agentes sociales se involucren. Solo así la nueva sociedad será más abierta y eficiente y la información servirá para mejorar la calidad de vida de todos sus miembros.

El conocimiento adquiere un valor estratégico tanto para las personas como para las organizaciones y para el conjunto de la sociedad. La materia gris se convierte en el activo más importante. Por lo tanto la mayor importancia pasa al capital humano. Los miembros de una organización o los trabajadores de una empresa son propietarios de un capital que exige una lógica de relaciones diferente de la organización rígida y vertical tradicional, para optimizar rendimientos.

Se debe advertir, sin embargo, que el nuevo papel de la información podría representar un freno para el desarrollo social si cae en el extremo de una excesiva mercantilización. Los viejos esquemas de poder impedirían el acceso efectivo a la información y el conocimiento. Solamente la transparencia y pluralismo garantizarán la plena realización de la sociedad del conocimiento.

La ciudad es el ámbito de referencia de la sociedad del conocimiento. En la actualidad, la ciudad y el territorio ya no se pueden entender como el contenedor de un conjunto de recursos, más escasos o más abundantes, que pueden ser explotados y transferidos ilimitadamente. El territorio debe ser entendido como un elemento más que influye en la capacidad competitiva del sistema socioeconómico mundial que acoge.

La ciudad se convierte en un complejo juego en el que participan conjuntamente las tradicionales ventajas genéricas y las ventajas específicas que se sepan crear. La competitividad de la ciudad entendida como un territorio, su capacidad de contribución de actividades industriales y servicios, depende del aporte que pueda realizar a la calidad organizativa de su propio tejido económico. El espacio de apoyo se convierte en un elemento básico que da consistencia a este tejido económico.

En este sentido, suscribimos el concepto de desarrollo económico local sustentado por Antonio Vázquez en su clásico “La política de desarrollo económico local” entendido como “un proceso de crecimiento y cambio estructural de la economía de una ciudad, comarca o región, en el que se pueden identificar al menos tres dimensiones: una económica, caracterizada por un sistema de producción que permite a los empresarios locales usar eficientemente los factores productivos, generar economías de escala y aumentar la productividad a niveles que permitan mejorar la competitividad en los mercados; otra sociocultural en la que el sistema de relaciones económicas y sociales, las instituciones locales y los valores sirven de base al proceso de

desarrollo; y, otra, política y administrativa, en que las iniciativas locales crean un entorno local favorable a la producción e impulsan el desarrollo sostenible”.

Las ciudades compiten en la actualidad sobre la base de crear ventajas competitivas. La competitividad consiste en la capacidad para sostener y expandir la participación en los mercados internacionales y elevar simultáneamente el nivel de vida de la población. La productividad es ante todo una actitud mental. Es la convicción de poder hacer las cosas, hoy mejor que ayer y mañana mejor que hoy. Es mejorar los resultados con menor esfuerzo; es el aumento en la producción por cada unidad de insumos.

Para las empresas competitividad significa capacidad para enfrentar a las empresas rivales en un mercado global y de captar mercados. Los factores son: precios, costos relativos, diferenciación del producto, capacidad innovadora, adaptación al mercado, servicios pos-venta, organización empresarial, etc.

En resumen, se puede definir la competitividad de una ciudad – región como la capacidad para incrementar su cuota de participación en el empleo y en el producto del ámbito principal de transacciones económicas de sus residentes con el fin de elevar la condición de vida de sus habitantes.

La Municipalidad es responsable, junto con los otros niveles de gobierno y de la sociedad por la creación de un entorno favorable, ordenando el territorio, construyendo la infraestructura, facilitando la movilidad, proveyendo equipamiento de servicios, apoyando la creación de capital social, fortaleciendo los mercados financieros y laborales y auspiciando el desarrollo científico y tecnológico.

Quito requiere impulsar decididamente políticas de producción y productividad, como resultado de una activa participación público – privada y de la aplicación de un sano principio de subsidiaridad a la administración de los asuntos públicos. La sociedad en su conjunto es responsable de la oferta de una región atractiva para la inversión, por su calidad de vida, eficiencia, alta movilidad, condiciones políticas claras, etc. La calidad de la empresa privada y de la gerencia de los sectores productivos es un fundamento crucial para que la ciudad, su región y el país no pierdan las nuevas oportunidades y vuelvan a registrar sus nombres entre los perdedores de la historia.

CONQuito, la agencia de desarrollo de la ciudad Capital ha asumido con gran entusiasmo un papel principal en el logro de los objetivos de consolidar una ciudad productiva y competitiva que sea solidaria e incluyente así como gobernable en democracia. Esta publicación aportará al mejor entendimiento de los desafíos a que nos enfrentamos los quiteños en los albores del siglo XXI.

Paco Moncayo Gallegos
Alcalde del Distrito Metropolitano de Quito

INTRODUCCIÓN

En la llamada sociedad de la información, las personas y organizaciones no pueden sustraerse del desarrollo tecnológico, pues su incidencia no sólo es permanente sino que en determinadas actividades resulta clave para el desarrollo de un sector.

De acuerdo a cifras e indicadores internacionales, el Ecuador se encuentra a la zaga de los países que hacen de la información y el conocimiento el recurso primordial de sus economías; adicionalmente no dispone de un sistema de información estadística o indicadores relacionados con la métrica de la sociedad de la información. Muchos datos al respecto son producto de aproximaciones o creación de escenarios supuestos.

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo definir un marco teórico que permita la discusión e interpretación de datos y cifras relacionados con la aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el mejoramiento de la productividad y la competitividad del sector productivo del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ).

El capítulo 1 introduce al tema de las TIC y los desafíos de las empresas frente a los nuevos paradigmas económicos y sociales.

El capítulo 2 aborda el tema del grado de acceso de la población del DMQ a las TIC, para ello se inicia el estudio con un enfoque de la realidad mundial y regional, para luego dar paso a una propuesta de cálculo y determinación del nivel de acceso a nivel nacional. Finalmente, el acceso en el DMQ es estimado mediante dos escenarios hipotéticos y se complementa con información obtenida de encuestas confiables que permiten aclarar el panorama.

El capítulo 3 trata de los aspectos que condicionan la accesibilidad. Parte del análisis de alternativas de conectividad señalando las posibilidades tecnológicas y sus precios referenciales. La conformación de la oferta de servicios de Internet y el análisis de la estructura de costos completan la lista de factores que inciden en el bajo índice de acceso a las TIC.

El capítulo 4 analiza las políticas públicas vigentes y su vinculación con la legislación relacionada y con los derechos que estas leyes protegen y promueven. Incluye además, instrumentos internacionales, nacionales y locales, así como breves referencias a los proyectos vigentes respecto a gobierno y comercio electrónicos.

El capítulo 5 contiene los resultados de la encuesta hecha a 202 empresas manufactureras del Distrito Metropolitano de Quito. El objetivo fue detectar el grado de adopción y adaptación de las TIC por parte de las empresas grandes, medianas, pequeñas y microempresas.

El capítulo 6 presenta propuestas de políticas públicas y proyectos a partir de la realidad constatada mediante la encuesta y a la luz de las experiencias internacionales. Las propuestas de políticas buscan ser las directrices que a largo plazo aseguren la inserción del sector productivo del DMQ, en la dinámica de la nueva economía. Los proyectos propuestos por su parte pretenden ser los pasos de acción inmediatos.

Finalmente, el capítulo 7 incluye una propuesta de programa de formación y desarrollo de capacidades a fin de que, sobre todo, los gerentes de las unidades productivas de Quito y Pichincha se sensibilicen acerca de la importancia del uso de las TIC en la industria y desarrollen destrezas y habilidades para su uso eficiente.

Al finalizar esta investigación los autores queremos expresar nuestro agradecimiento al Econ. Leonardo Mejía, Coordinador de Proyectos de CONQuito, por las orientaciones metodológicas y sugerencias dadas para la preparación del estudio, en especial para el capítulo relativo al programa de capacitación. Además nuestra especial gratitud a la Cámara de Industriales de Pichincha, por su apoyo en la realización de la encuesta.

1. IMPORTANCIA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC)

En el siglo XIX y principios del XX tuvimos la revolución industrial. Ahora estamos asistiendo a la revolución de las TIC y, como toda revolución, las tecnologías de la información y las comunicaciones están modificando nuestra forma de relacionarnos como seres humanos, la forma en que hacemos negocios, la forma cómo adquirimos y transmitimos la cultura y nuestra forma de ver el mundo y la realidad.

A medida que nos interconectamos incluso los valores van cambiando, nuestras identidades se van modificando. La pertenencia a comunidades mundiales con las que nos comunicamos, nos pone en contacto con otras visiones del mundo. Para acceder a ellas no necesitamos exhibir un título, simplemente si es de nuestro interés podemos participar. Así las cosas, nosotros modificamos la tecnología, la tecnología nos modifica.

Podemos tener acceso a las bibliotecas más importantes del mundo. A literatura que de otro modo estaría negada para nosotros. Podemos conocer de avances de la ciencia y de la tecnología desde Ecuador, como cualquier finlandés o estadounidense. Accedemos a las últimas noticias, avances científicos, tecnologías, sin restricciones. Podemos educarnos por la red Internet, podemos compartir con quienes tenemos intereses comunes a través de comunidades virtuales. La Web 2.0 nos permite interactuar a nuestro gusto con mucha gente e incluso personalizar sitios Web. No somos consumidores pasivos de contenidos y de publicidad, nuestras creaciones, aficiones e intereses pueden ser compartidos con gente del otro lado del mundo, sin que haya un controlador central.

La revolución de las TIC es también la revolución de las redes. No se trata de la era de las computadoras y de la informática, sino de las computadoras funcionando en red. La de las partes poco inteligentes, que conectadas proporcionan una inteligencia notable. La de los objetos inertes que se convierten en objetos animados por cuenta de un chip. Un clavo no es sólo un clavo, está ligado a todos los sistemas posibles: martillos eléctricos, estándares, códigos de barras, etc. Internet, la televisión, la telefonía ahora funcionan por un mismo cable y con la misma factura. La voz por IP se impone y la televisión digital nos está llegando. Un auto sólo puede estar en

un lugar físico, pero puede habitar en un espacio virtual: GIS, Teletac. Como dice Kevin Kelly¹, todo lo que pueda ser tocado por un chip, el más simple de todos, ingresa a una economía de red, pues es capaz de enviar información básica a un computador.

La historia del comercio internacional registra cómo éste ha pasado de la órbita de los países, a la de las multinacionales, a la de las empresas con logística compleja, y ahora al alcance de las pequeñas empresas, microempresas e individuos en el contexto de un mercado único. Hasta hace un tiempo una multinacional era una empresa que necesitaba tener enormes volúmenes de capital para estar presente en varios países. Ahora muchas personas tienen verdaderos negocios multinacionales con su presencia en la red. Nosotros mismos con un buen sitio Web y un adecuado marketing podemos estar en la mira del mundo, al alcance de un click.

Las TIC aceleran la globalización a la vez que traen nuevas exigencias en los negocios. Las empresas no se pueden sustraer a la competitividad global, aunque no estén orientados al mercado mundial. El entorno competitivo de una empresa ya no es solamente local, sino mundial. Cualquier fabricante en el otro lado del mundo, no importa su tamaño, puede colocar sus productos en nuestro territorio, en nuestro mercado, sin mayores dificultades. Fácilmente se puede contactar con nuestros clientes para ofrecerle productos y servicios más baratos y de mejor calidad. Los consumidores finales, es posible que ni se enteren del cambio de proveedor. Las empresas no tienen frontera.

Las TIC están dando paso a nuevas actividades y negocios. Hasta hace algún par de décadas era imposible poner a consideración de cualquier empresa del mundo nuestra hoja de vida. Ahora miles de empresas potencialmente nos pueden contratar. Ellas simplifican esa parte de la gestión de recursos humanos y nosotros ampliamos nuestra oferta laboral del nivel local al ámbito mundial. Muchos ecuatorianos actualmente tienen nuevos trabajos que no les exigen desplazarse a otro país. Desde la comodidad de sus casas pueden realizar sus actividades profesionales para clientes a quienes nunca han visto en la vida. Ahora hay más posibilidades de autonomía profesional y personal. En un futuro la gente no necesariamente querrá tener un empleo para toda la vida yendo al mismo lugar.

¹ Kelly, Kevin, *Nuevas Reglas para una Nueva Economía*, Editorial Granica, Buenos Aires, 1999.

Poco a poco se están imponiendo los ERPs (Enterprise Resources Planning), el software que integra todas las áreas de gestión de las empresas de modo que los gerentes y socios pueden saber la evolución de sus negocios en cualquier momento, con indicadores claros y precisos. A los ERPs se les está uniendo las aplicaciones CRM (Customer Relationship Management), que permite a las empresas monitorear los consumidores, sus pautas y sus preferencias a lo largo del tiempo; qué compran, cuándo y dónde, de modo que pueden individualizar la atención, personalizar el mercadeo. Los canales de distribución tradicionales a su vez se modifican para la empresa gracias al Internet².

Las empresas más avezadas están creando verdaderas unidades de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva para monitorear de manera sistemática lo que sucede con la competencia, con las innovaciones en su sector a nivel mundial. Como lo señala Leonardo Mejía “La implementación de un Sistema de Gestión del Conocimiento por parte de las PYMES, les ha de posibilitar mejorar su posicionamiento en el mercado, sea a través de sus actuales productos o generando otros que son requeridos por el mercado, localizar a los mejores suministradores de bienes y servicios, logrando mejores precios y calidades, lo cual se traducirá en un ahorro de costos; conocer mejor a sus competidores: dónde están, quiénes son, cuáles son las características de sus productos y qué pueden aprender y hacer mejor que ellos; comunicarse mejor con sus clientes; en forma más frecuente, amplia y rápida, tanto para responder a preguntas y consultas sobre diferentes temas, como formas de entrega de los productos, o recibir sugerencias sobre el diseño y presentación de los mismos; gracias a Internet, por ejemplo, pueden analizar las actividades, métodos y procesos de otras empresas (sean o no del sector) con la intención de emularlas para mejorar su gestión (Benchmarking) y mejorar la comunicación interna de la empresa...”³.

El cambio tecnológico es finalmente un cambio cognitivo. No es posible hacer uso eficiente de las nuevas tecnologías, sin modificar nuestro acercamiento cognitivo del mundo. El cambio tecnológico, es doloroso porque significa descreer de lo que tenemos aquí y ahora, porque significa renun-

² Gates, Bill, *Los Negocios en la Era Digital*, Cómo Adaptar la Tecnología Informática para Obtener el Mayor Beneficio, Plaza y Janes, Barcelona, 1999.

³ Mejía, Leonardo, “*Pymes y Gestión del Conocimiento*”, Ponencia en *Perspectivas para el Desarrollo de Pequeñas y Medianas Empresas* organizado por la Universidad Central del Ecuador y CONQUITO, Quito, Octubre 2006.

ciar a lo que tenemos como dado. Porque significa desalojar las viejas formas de ver la vida, la educación, los negocios, la sociedad, la política. Cambiar las viejas calderas de vapor en las fábricas, por un potente motor eléctrico no se hizo de la noche a la mañana. Años y hasta décadas pasaron para adoptar lo inevitable. Cambiar por autos los coches tirados por caballos fue en su oportunidad doloroso; dejó desempleados a los cocheros, a los herreros, a los silleros. Con el automóvil aparecieron las autopistas, las ciudades se alargaron y se inauguraron nuevas profesiones y actividades. Hoy nadie defiende a los cocheros. Cambian las telecomunicaciones con el arribo de la voz por Internet, llamada VoIP. En unos años no nos dolerá que ello menoscabe los actuales monopolios naturales de nuestras empresas de telefonía fija, si no innovan a tono con el nuevo signo de los tiempos.

No se pueden adoptar las TIC sin modificar nuestras viejas prácticas de mando y control en las escuelas, en donde el profesor es el que sabe y el alumno es el que no sabe. La educación repetitiva y memorista nunca ha logrado tener ciudadanos más autónomos y creativos y una sociedad más libre, más bien ha creado ciudadanos adaptados, en busca de amos y soluciones definitivas. Los profesores que enseñan a los niños cosas que ellos aprendieron hace 20 años para que aquellos cuando adultos los utilicen 20 años más tarde, tienen que desaparecer. Hoy los niños fácilmente superan a sus maestros con relación al funcionamiento del mundo global. Pertenecen a las redes sociales del Web 2.0 y manejan con destrezas los videojuegos en red. Son hipertextuales por naturaleza. La verdadera brecha digital es la que existe entre adultos y jóvenes. Entonces cuando se plantea promover las TIC en las escuelas y colegios se debe estar dispuesto al cambio cognitivo para no plantear el mismo esquema memorista de “enseñar computación”, sin hacer divertida la tecnología.

En los negocios sucede lo mismo. Así como es claro que una computadora no es la extensión de una máquina de escribir, las TIC no son simplemente herramientas. Ellas nos modifican. La gestión mecánica lineal de gestionar la empresa se ve seriamente comprometida con la adopción de las TIC. Tener Internet de banda ancha en la oficina, con empleados conectados al mundo en red y conectados al mundo para algunos eso es una herejía, para otros es ingresar en un nuevo paradigma de trabajo. Para los primeros es abrir la posibilidad a la baja productividad, para los segundos es irrumpir en nuevas prácticas de gestión que incrementarán la productividad y el crecimiento de los negocios. Unos ejercerán el mando y el control, utilizando talanqueras y cerrojos, curiosamente apelando a la tecnología. Los otros aprenderán nuevas formas de trabajar en equipo, nuevas formas de

relacionamiento con empleados, clientes, gobierno, máquinas y objetos: una nueva tecnología de relaciones.

Los negocios reconocen que las ineficiencias de las partes individuales son superadas por la fiabilidad del sistema global. Reconocen que los grandes beneficios en el futuro se deben en gran parte a la exploración y explotación del poder de las redes descentralizadas y autónomas. Maximizar las oportunidades de los demás. Maximizar el valor de la red a la que se está conectado, haciendo posible que los demás construyan el éxito, en torno a su propio éxito. No encerrándose en la escasez, evitando los sistemas cerrados, abriendo oportunidades, y puntos de apalancamiento. La prosperidad de una empresa está directamente relacionada con la prosperidad de la red.

Los bits más que los átomos, son la esencia del ser digital, como diría Nicholas Negroponte⁴. La economía real sigue funcionando, pero ahora con el motor de las TIC. Amazon vende libros, Dell vende computadoras al por menor, BoliviaMall, entre otros, vende charangos a los alemanes y a los japoneses, Camari de Ecuador vende productos agrícolas a los europeos. Ellos hacen comercio electrónico. Funcionan con la fuerza de las ideas. La economía real sigue funcionando, pero ahora los negocios se hacen con las TIC modificando aquella economía real. A ello se agregan otros negocios que definitivamente están borrando la frontera entre consumidor y productor. Los más expertos en su producto no trabajan en su compañía, son los clientes: los prosumidores.

La habilidad que nosotros como sociedad ecuatoriana tengamos para entender los nuevos paradigmas y adoptar, adaptar las TIC e introducir las innovaciones necesarias en nuestras organizaciones para hacerlas más modernas, acelerará nuestro desarrollo económico y social. La disposición y la habilidad de los individuos para adquirir y usar nuevas tecnologías es tan importante como la capacidad de desarrollar nuevos productos. Es tan importante como la capacidad de emprendimiento. Además, la innovación económica consiste no sólo en inventar nuevas cosas, sino en organizarnos mejor. Adoptar y adaptar. No hacer uso pleno y adecuado de las TIC puede convertirse en una barrera de entrada para la supervivencia de las empresas en un futuro cercano.

⁴ Negroponte, Nicholas, *Ser Digital (Being Digital)*, Editorial Atlántida, Buenos Aires, 1995.

2. GRADO DE ACCESO DE LA POBLACIÓN DEL DMQ A LAS TIC

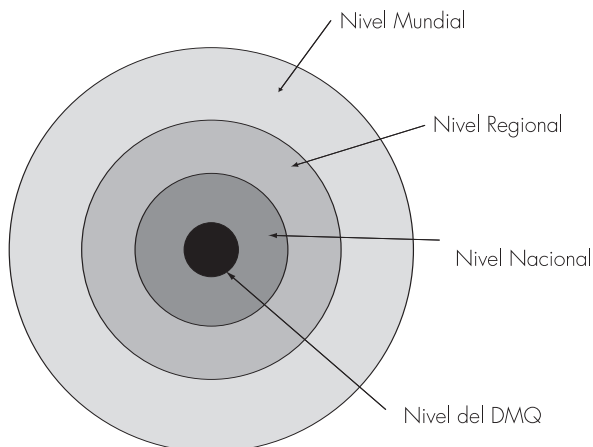
2.1 INTRODUCCIÓN

Para determinar el grado de acceso de la población del DMQ a las TIC, se plantea una revisión previa de las estadísticas de acceso a nivel mundial, regional y nacional; luego se presentan varios índices que apuntan a determinar el nivel de uso y oportunidad de las TIC en nuestro país.

La realidad del nivel de acceso en el DMQ se encuentra en el contexto de la realidad nacional. La regulación, el mercado de la oferta, los proveedores, etc. en Quito están influenciados por la situación general del Ecuador. De igual forma la realidad de nuestro país, no está aislada de la realidad latinoamericana. Y no hace falta mencionar que lo que sucede en la región es influenciado por las grandes tendencias globales.

La siguiente ilustración trata de mostrar de forma elemental el contexto de esta realidad.

Figura 1: Contexto de la realidad del DMQ



Por otro lado la definición de las TIC todavía es difusa, de hecho no existe una definición oficial de este acrónimo, en el año 2001 la Comisión Europea, propuso la siguiente⁵:

“Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) son un término que se utiliza actualmente para hacer referencia a una gama amplia de *servicios, aplicaciones y tecnologías*, que utilizan diversos tipos de *equipos* y de *programas informáticos*, y que a menudo se transmiten a través de las redes de *telecomunicaciones*”.

Las TIC incluyen conocidos servicios de telecomunicaciones tales como telefonía, telefonía móvil y fax, que se utilizan combinados con soporte físico y lógico para constituir la base de una gama de otros servicios, como el correo electrónico, la transferencia de archivos de una computadora a otra, y, en especial, Internet, que potencialmente permite que estén conectadas todas las computadoras, dando con ello acceso a fuentes de conocimiento e información almacenados en todo el mundo.

Entre las aplicaciones se cuentan la videoconferencia, el teletrabajo, la enseñanza a distancia, los sistemas de tratamiento de la información, inventario de existencias. En cuanto a las tecnologías, son una amplia gama que abarcan desde tecnologías 'antiguas' como la radio y la TV a las 'nuevas' tales como comunicaciones móviles celulares; mientras que las redes pueden comprender cable de cobre o cable de fibra óptica, conexiones inalámbricas o móviles celulares, y los enlaces por satélite. Por equipos se entenderán los microteléfonos para teléfonos, las computadoras, y elementos de red tales como estaciones base para el servicio de radiofonía; mientras que los programas informáticos son el fluido de todos estos componentes, hay juegos de instrucciones detrás de todo esto desde los sistemas operativos hasta Internet.

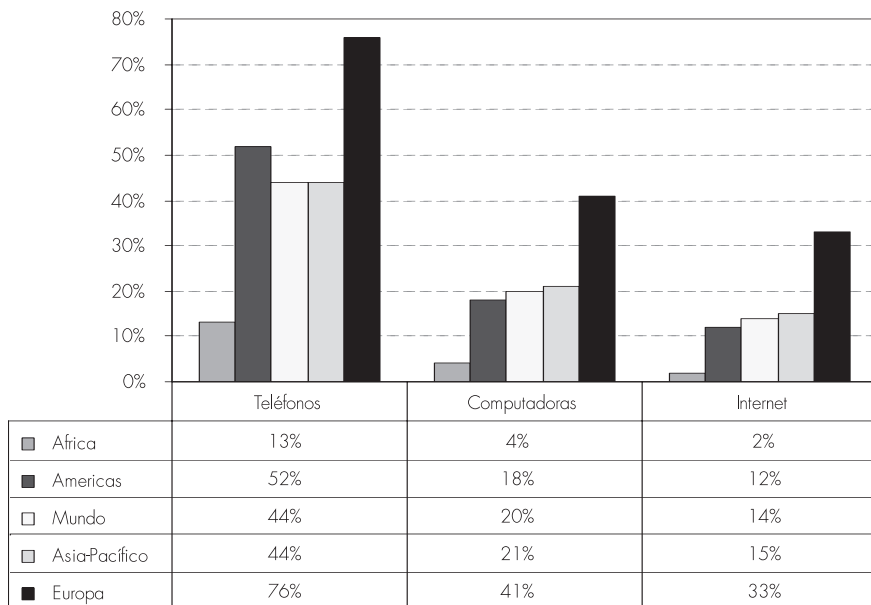
5 Fuente: Comisión de las Comunidades Europeas: Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo; *Tecnologías de la información y de la comunicación en el ámbito del desarrollo. El papel de las TIC en la política comunitaria de desarrollo*; Bruselas, 14.12.2001; COM(2001)770 final; p.3).

Por tanto, están en cuestión servicios tan básicos como la telefonía, y aplicaciones tan complejas como la telemetría. Efectivamente, se puede disponer de muchos servicios y aplicaciones en cuanto se cuenta con un servicio telefónico: el mismo tipo de tecnologías que se utiliza para transmitir la voz puede también transmitir el fax, datos, y el vídeo de compresión digital. La importancia de las TIC no es la tecnología en sí, sino el hecho de que permite el acceso al conocimiento, la información, y las comunicaciones: elementos cada vez más importantes en la interacción económica y social de los tiempos actuales.

2.2 ACCESO A NIVEL MUNDIAL Y POR REGIONES

En el recientemente publicado reporte de la sociedad de la información del año 2006, se muestra la penetración de las principales TIC, por regiones. Los resultados no son muy impresionantes, pero no dejan de ser interesantes. Europa encabeza la lista, como la región en donde existe mayor disponibilidad de infraestructura de telefonía, mayor número de computadoras y acceso a Internet. Por el otro lado, África es la región más relegada. Asia por su parte tiene indicadores de penetración equiparables con el promedio mundial. Las Américas están ligeramente por debajo del promedio, esto es preocupante tomando en cuenta que Estados Unidos es uno de los países líderes del mundo, por lo cual no es difícil concluir que los indicadores de América Latina, podrían ser bastante pobres.

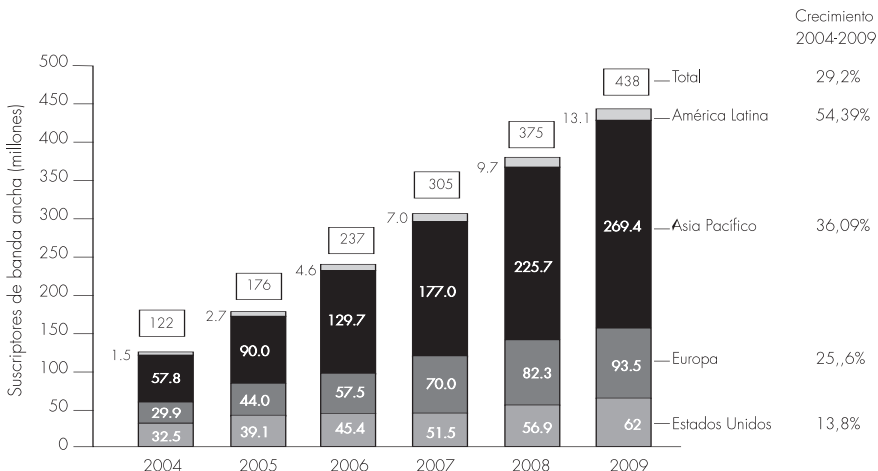
Figura 2. Penetración de las TIC por regiones



A pesar de que las TIC se refieren a una variedad de servicios, aplicaciones y tecnologías, no se puede dejar de desconocer que Internet es la protagonista. Su impresionante expansión respecto a las otras tecnologías y la actual tendencia de migrar los otros servicios como telefonía, radio, televisión en formato IP, han puesto a Internet en el lugar que se merece.

Esta migración de servicios que funcionan sobre la plataforma IP ha generado lo que se ha denominado la convergencia. La posibilidad de disponer, en una misma red, de información multimedia, está demandando mayores anchos de banda; es por ello que como se demuestra en un estudio de PricewaterhouseCoopers, el crecimiento de usuarios de banda ancha es creciente y sostenido.

Figura 3. Número de usuarios de banda ancha por regiones



Fuente: PricewaterhouseCoopers Global Entertainment & Media Outlook, 2005-2009

Por esta razón, en lo consecutivo de este estudio nos referiremos con especial atención a las estadísticas de acceso a Internet en particular.

La siguiente tabla muestra la distribución de los usuarios de Internet por regiones, el porcentaje de penetración y el peso de cada región dentro del total mundial. Además incluye los índices de crecimiento en el período 2000-2005.

Tabla 1. Usuarios de internet a nivel mundial y por regiones

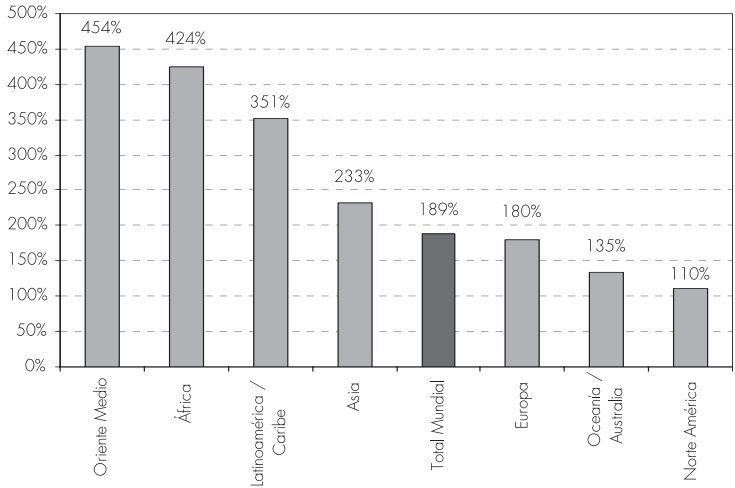
Regiones	Población 2006 (Est.)	% Población Mundial	Usuarios Internet	% Población (Penetración)	% Usuarios Mundial	Crecimiento (2000-2005)
África	915,210,928	14.10%	23,649,000	2.6 %	2.3 %	423.9 %
Asia	3,667,774,066	56.40%	380,400,713	10.4 %	36.5 %	232.8 %
Europa	807,289,020	12.40%	294,101,844	36.4 %	28.2 %	179.8 %
Oriente Medio	190,084,161	2.90%	18,203,500	9.6 %	1.7 %	454.2 %
Norte América	331,473,276	5.10%	227,470,713	68.6 %	21.8 %	110.4 %
Latinoamérica / Caribe	553,908,632	8.50%	81,406,409	14.7 %	7.8 %	350.5 %
Oceanía / Australia	33,956,977	0.50%	17,872,707	52.6 %	1.7 %	134.6 %
Total Mundial	6,499,697,060	100.00%	1,043,104,886	16.0 %	100.0 %	189.0 %

Fuente: *Internetworldstats, junio 2006*

América Latina y el Caribe representa el 8.5% de la población mundial y la cantidad de usuarios de Internet mantiene una proporción similar (7.8%). La región ha demostrado grandes crecimientos en la penetración. La brecha digital mundial es evidente, pues mientras América del Norte tiene apenas el 5% de la población, concentra el 22% de usuarios de Internet, África con el 14% de la población tiene apenas el 2% de usuarios de Internet.

A continuación se grafican algunos de los indicadores de la Tabla 1:

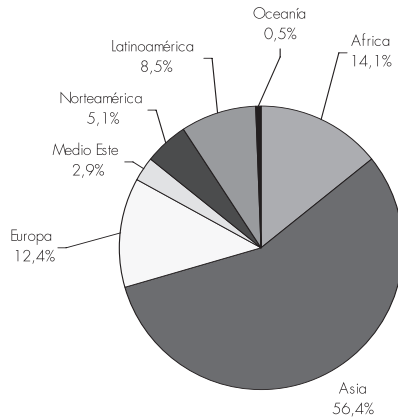
Figura 4. Crecimiento de usuarios de Internet por regiones (2000-2005)



Fuente: Internetworldstats, Junio 2006. Elaboración Santa Fe Associates

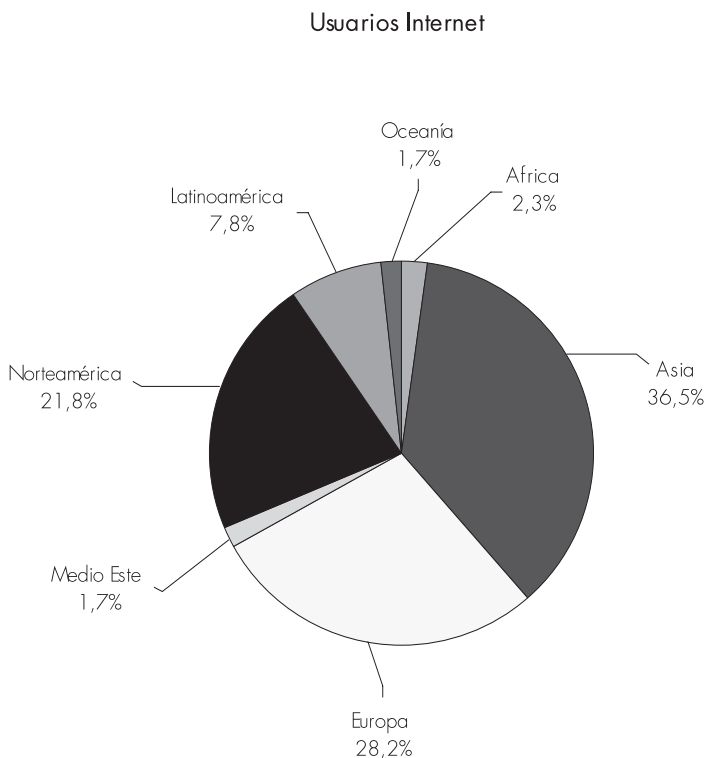
Figura 5. Distribución de la población mundial

Población Mundial



Fuente: Internetworldstats, junio 2006. Elaboración Santa Fe Associates

Figura 6. Distribución de usuarios de Internet en el mundo



Fuente: *Internetworldstats, junio 2006. Elaboración Santa Fe Associates*

Esta descripción a nivel mundial puede tener una lectura diferente al momento de analizar lo que acontece con los 10 países líderes en número de usuarios y penetración de Internet, como se muestra en los siguientes cuadros:

Tabla 2. Países líderes en número de usuarios de Internet

No.	País	Usuarios Internet	Población 2006 (Est.)	% Penetración	% Usuarios a nivel mundial
1	Estados Unidos	205,493,713	299,093,237	68.7 %	19.7 %
2	China	123,000,000	1,306,724,067	9.4 %	11.8 %
3	Japón	86,300,000	128,389,000	67.2 %	8.3 %
4	India	50,600,000	1,112,225,812	4.5 %	4.9 %
5	Alemania	49,976,303	82,515,988	60.6 %	4.8 %
6	Reino Unido	37,800,000	60,139,274	62.9 %	3.6 %
7	Corea del Sur	33,900,000	50,633,265	67.0 %	3.2 %
8	Italia	28,870,000	59,115,261	48.8 %	2.8 %
9	Francia	26,871,652	61,004,840	44.0 %	2.6 %
10	Brasil	25,900,000	184,284,898	14.1 %	2.5 %
Los 10 Países Líderes		653,130,657	668,711,668	3,344,125,642	64.1 %
Resto del Mundo		364,926,732	374,393,218	3,155,571,418	35.9 %
Total Mundial Usuarios		1,018,057,389	1,043,104,886	6,499,697,060	100.0 %

Fuente: Internetworldstats, junio 2006

32

Apenas 10 países, es decir el 5% del total de ellos concentra más del 60% de los usuarios de Internet, en términos absolutos. El siguiente cuadro presenta la lista de los 10 países con mayor nivel de penetración, la misma que representa niveles de economía más desarrollada.

Tabla 3. Países con mayor penetración de Internet

No.	País	% Penetración	Usuarios Internet	Población 2006 (Est.)
1	Nueva Zelanda	76.3 %	3,200,000	4,195,729
2	Islandia	75.9 %	225,6	297,072
3	Suecia	74.9 %	6,800,000	9,076,757
4	Islas Malvinas	70.4 %	1,9	2,699
5	Dinamarca	69.4 %	3,762,500	5,425,373
6	Hong Kong	69.2 %	4,878,713	7,054,867
7	Estados Unidos	68.7 %	205,493,713	299,093,237
8	Australia	68.4 %	14,189,557	20,750,052
9	Canada	67.9 %	21,900,000	32,251,238
10	Noruega	67.8 %	3,140,000	4,632,911
10	Países Líderes	68.9 %	263,591,983	382,779,935
Resto del Mundo		12.7 %	779,512,903	6,116,917,125
Total Mundial Usuarios		16.0 %	1,043,104,886	6,499,697,060

Fuente: Internetworldstats, junio 2006

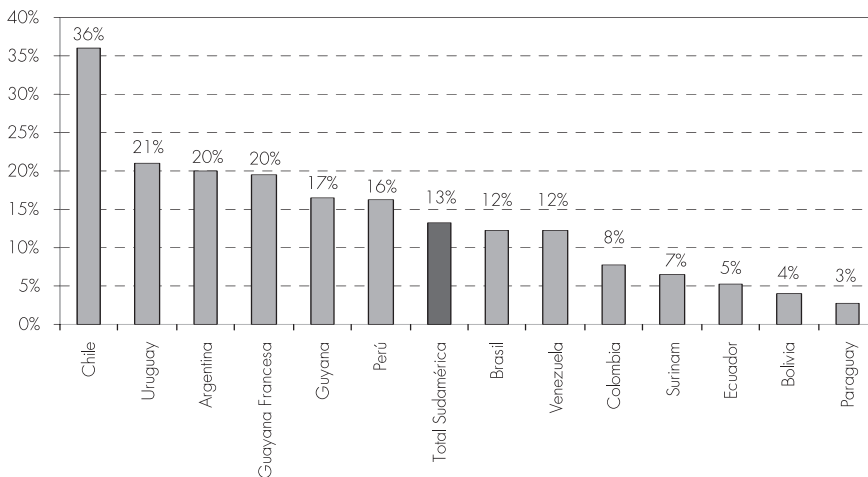
A nivel de América del Sur, los indicadores utilizados presentan el siguiente comportamiento.

Tabla 4. Usuarios de Internet en América del Sur

País	Población (Est. 2005)	Usuarios Internet (2000)	Usuarios Internet (Actual)	% Penetración	% Usuario Región	Crecimiento (2000-2005)
Argentina	37,584,554	2,500,000	7,500,000	20.00%	15.40%	200.00%
Bolivia	9,073,856	120,000	350,000	3.90%	0.70%	191.70%
Brasil	181,823,645	5,000,000	22,320,000	12.30%	45.90%	346.40%
Chile	15,514,014	1,757,400	5,600,000	36.10%	11.50%	218.70%
Colombia	45,926,625	878,000	3,585,688	7.80%	7.40%	308.40%
Ecuador	12,090,804	180,000	624,600	5.20%	1.30%	247.00%
Guayana Francesa	194,277	2,000	38,000	19.60%	0.10%	1800.00%
Guyana	877,721	3,000	145,000	16.50%	0.30%	4733.30%
Paraguay	5,516,399	20,000	150,000	2.70%	0.30%	650.00%
Perú	28,032,047	2,500,000	4,570,000	16.30%	9.40%	82.80%
Surinam	460,742	11,700	30,000	6.50%	0.10%	156.40%
Uruguay	3,251,269	370,000	680,000	20.90%	1.40%	83.80%
Venezuela	24,847,273	950,000	3,040,000	12.20%	6.30%	220.00%
TOTAL Sudamérica	365,195,887	14,292,100	48,633,288	13.30%	100.00%	240.30%

Fuente: Internetworldstats, noviembre 2005

Figura 7. Penetración de usuarios de Internet en Sudamérica



Fuente: Internetworldstats, noviembre 2005. Elaboración Santa Fe Associates

Desde el año 2000 la Economist Intelligence Unit ha venido elaborando e “e-Readiness Rankings”, que es un indicador del ambiente propicio para hacer uso y beneficiarse de las TIC, el mismo que se lo construye a partir de criterios cuantitativos organizados en seis categorías que miden los diferentes componentes del desarrollo económico, político, social y el tecnológico de cada país. El criterio de la conectividad es el que tiene el mayor peso (25%); los restantes van desde el 20% al 5% en el indicador.

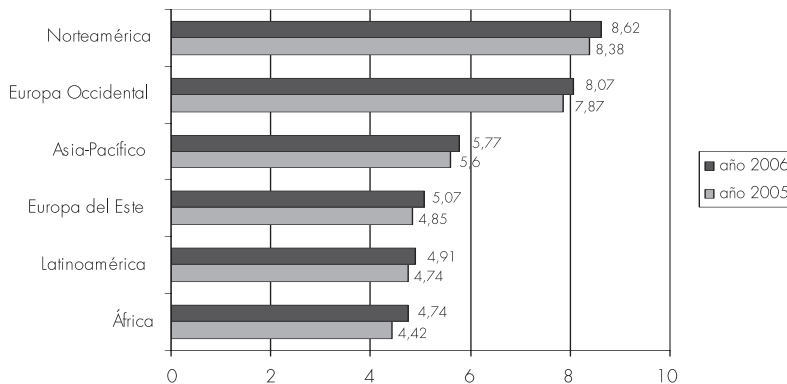
En la siguiente tabla se presenta los indicadores para varios países de Latinoamérica y su posición, para los años 2005 y 2006:

Tabla 5. Índice e-readiness 2006

País	Posición (entre 68 países)			Indicador (sobre 10)		
	2006	2005	Cambio	2006	2005	Cambio
Chile	31	31	0	6,19	5,97	0,22
México	39	36	-3	5,30	5,21	0,09
Brazil	41	38	-3	5,29	5,07	0,22
Argentina	42	39	-3	5,27	5,05	0,22
Jamaica	43	41	-2	5,03	4,82	0,21
Venezuela	48	45	-3	4,47	4,53	-0,06
Perú	49	50	1	4,44	4,07	0,37
Colombia	51	48	-3	4,41	4,18	0,23
Ecuador	58	55	-3	3,88	3,83	0,05

Fuente: Economist Intelligence Unit, 2006

Figura 8. Indicador e-readiness por regiones



Fuente: Economist Intelligence Unit, 2006. Elaboración Santa Fe Associates

2.3 ACCESO A NIVEL NACIONAL

En relación al número de usuarios de internet en Ecuador, las discrepancias son notorias de acuerdo a la fuente consultada, como se aprecia en la tabla siguiente:

Tabla 6. Cuadro comparativo de estadísticas de usuarios de Internet en el Ecuador Año 2006

Fuente	Usuarios Dial-up	Usuarios Dedicados	Usuarios Cybercafés	Total de Usuarios	% Penetración
CONATEL	31,620	803,580	-	1,135,200	8.7%
SUPTTEL	438.800	274.477	-	713.277	5.5%
Internetworldstats	-	-	-	624,600	4.8%
Imaginar.org	252,796	520,184	114,810	887,790	6.8%

Fuente: Elaboración Santa Fe Associates

Para superar las limitaciones comentadas, realizaremos nuestras propias estimaciones, a partir de informaciones preparadas por organismos nacionales e internacionales vinculados al tema.

De acuerdo con el informe de Desarrollo del PNUD, por ejemplo, el país ocupa el puesto 100 a nivel mundial en el campo de la Tecnología: difusión y creación, el mismo que fue establecido considerando los siguientes indicadores:

- El número de líneas telefónicas básicas por cada 1.000 habitantes varió de 48 en 1990 a 110 en el 2002;
- Los abonados a telefonía móvil pasó de 0 en 1990 a 121 en el 2002 (por cada 1.000 habitantes);
- Los usuarios de Internet pasaron de 0% en 1990 al 4.16% en el 2002;
- El número de patentes otorgadas a sus residentes (por cada millón de habitantes) es de 0 hasta el año 2000;
- La recaudación por concepto de regalías y derechos de licencias hasta el 2002 son inexistentes;
- El gasto en investigación y desarrollo desde 1996 hasta el 2002 es del 0.1% del PIB y;

- El número de investigadores en I+D (Investigación y Desarrollo) es de 83 por cada millón de habitantes desde 1990 hasta el 2001.

Por otro lado, en el informe sobre el Diagnóstico y Estrategia de Gobierno Electrónico se recogen los siguientes indicadores correspondientes al país.

Tabla 7. Indicadores de TIC del Ecuador

Servicio	Indicador	Valor
General	Ganancias en telecomunicaciones (millones)	USD 830 (año 2002)
Fijo	Líneas telefónicas principales	1,677,920
	Penetración de líneas principales (%)	14%
	Crecimiento de líneas principales (%)	4.6 (2004-2005)
Móvil	Abonados móviles	5.191.493
	Penetración móvil (%)	40%
	Crecimiento móvil (%)	72.35 (2004-2005)
Internet	Usuarios de Internet	474.368
	Penetración de Internet (%)	3.9
	Crecimiento de Internet (%)	161.64% (2004-2005)
	Servidores de Internet	2.648 (2002)
	Computadoras personales	403.000 (2002)
Radio y TV	Suscriptores de TV por cable	323,000
	Crecimiento de TV por cable (%)	39.83
	Receptores de TV (miles)	2.650 (2002)
	Hogares con receptor de TV (miles)	2.550 (2001)
Tráfico telefónico	Internacional saliente (millones de minutos)	197
	Internacional entrante (millones de minutos)	591

Fuente. Diagnóstico y Estrategia de Gobierno Electrónico, CONATEL, Marzo 2005

2.3.1 USUARIOS DE INTERNET EN ECUADOR

La falta de estadísticas coherentes y actualizadas, respecto a este tema, se evidencia en las discrepancias e inconsistencias oficiales al momento de dar una cifra. Se habla de cifras que van desde el 4% de penetración hasta un 9%.

El CONATEL, por ejemplo, en su sitio Web presenta las siguientes cifras:

Tabla 8. Número de usuarios de Internet - CONATEL

Año	Cibernautas Dial-up	Cibernautas dedicados	TOTAL
2001	249.021	78.690	327.711
2002	282.492	194.970	477.462
2003	308.361	136.890	445.251
2004	324.507	347.970	672.477
2005	331.620	803.580	1.135.200

Fuente: CONATEL, Consejo Nacional de Telecomunicaciones

El cálculo del número de usuarios de Internet, calificados por la entidad reguladora como "cybernautas" se basa en la estadística de número de cuentas dial-up y dedicadas, aunque en la referencia del cuadro señala que las cifras corresponden a abonados.

Tabla 9. Número de cuentas de Internet - CONATEL

Año	Abonados Dial-up	Abonados Líneas Dedicadas	TOTAL
2001	83.007	2.623	85.630
2002	94.164	6.499	100.663
2003	102.787	4.563	107.350
2004	108.169	11.599	119.768
2005	110.540	26.786	137.326

Fuente: CONATEL, Consejo Nacional de Telecomunicaciones

Estos dos cuadros se relacionan a través de factores de "compartición" de cuentas, es decir se asume que cada cuenta (no abonado) dial-up es empleada por 3 usuarios para acceder a servicios de Internet. Por su parte cada línea dedicada es utilizada por 30 usuarios.

Con estos resultados, el CONATEL asegura que la penetración de Internet en el Ecuador llegaría al 8.7%.

Por su parte la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUPTEL) presenta las siguientes cifras:

Tabla 10. Número de cuentas y usuarios de Internet - SUPTEL

Año	Cuentas Dial-up	Cuentas Corporativas	Usuarios estimados
2001	83.007	2.623	85.630
2002	94.164	6.499	100.663
2003	102.787	4.563	158.579
2004	108.169	11.599	191.903
2005	101.934	26.786	514.020
2006	109.700	50.894	713.277

Fuente: SUPTEL, Superintendencia de Telecomunicaciones. El dato de 2006 corresponde a agosto

38

Si bien los datos primarios de número de cuentas son los mismos, el factor de "compartición" de cuentas dial-up que utiliza la Superintendencia es de 4 usuarios por cuenta, mientras que el número de usuarios de cuentas corporativas es el valor estimado entregado por los ISPs y que dan cuenta de un factor de 3.97 usuarios por cuenta dedicada.

Con estos datos, la SUPTEL sostiene por tanto que la penetración de Internet en el Ecuador a diciembre de 2005 era del 4.0% y para agosto del 2006 de 5,5%.

Por otra parte, Internerworldstats incluye en su reporte regional el número de 624.600 usuarios, lo que significa una penetración de 4.8%. Este valor difiere del 5,2% incluido en el capítulo 2, pues en este caso se utilizó el valor de población proyectada para el 2005 dada por el INEC, que es de 12'982.352 de ecuatorianos.

A fin de encontrar una mejor opción a estos datos, se procedió a desarrollar una metodología de cálculo más completa, pero que deberá ser mejorada utilizando datos primarios más sólidos.

2.3.2 CÁLCULO DEL NÚMERO DE USUARIOS DE INTERNET EN EL ECUADOR

Un primer error que se intentó corregir es el considerar que el número de usuarios de Internet solamente depende del número de usuarios que se conectan ya sea a través de cuentas dial-up o, en su defecto, mediante enlaces dedicados o corporativos. Asumir esto es excluir a todos los ecuatorianos que acceden a Internet por medio de "cybercafés" o telecentros. Un segundo aspecto que se pretendió mejorar es dar mayor solidez a la determinación de los factores de "compartición" que hasta el momento no tiene justificación.

En resumen, para mejorar el cálculo de la penetración de Internet se harán los cálculos utilizando los datos oficiales de número de cuentas, se ajustarán los factores de uso y se incluirá el número de usuarios de telecentros y cybercafés.

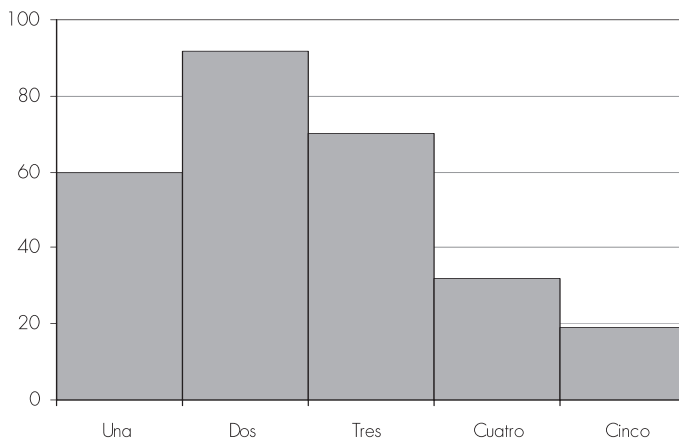
Para la determinación del grado de compartición se utilizó el trabajo de investigación realizado por la SUPTEL en el mes noviembre de 2005, a través de 304 encuestas efectivas a usuarios de Andinonet, Etapa Telecom, Megadatos y Puntonet en las ciudades de Quito, Guayaquil, Cuenca, Ambato, Riobamba e Ibarra, principalmente.

Tabla 11. Usuarios por cuenta de Internet

Usuarios por cuenta	Respuestas	%
Una	60	19,74%
Dos	92	30,26%
Tres	70	23,03%
Cuatro	32	10,53%
Cinco	19	6,25%

Fuente: SUPTEL, Superintendencia de Telecomunicaciones

Figura 9. Histograma de usuarios por cuenta de Internet



Fuente: SUPTEL, Superintendencia de Telecomunicaciones. Elaboración Santa Fe Associates

40

De estos resultados de fuente primaria se obtiene un factor de 2.5 usuarios por cuenta dial-up (exactamente 2.48).

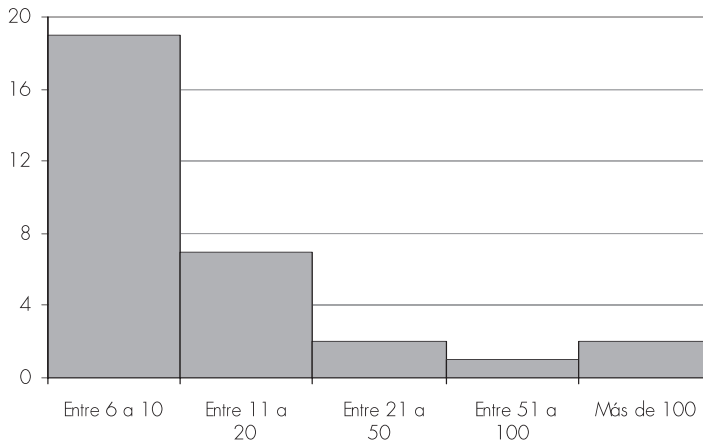
De igual forma se emplearon encuestas para estimar el número de usuarios en enlaces corporativos:

Tabla 12. Número de usuarios por cuenta corporativa

Rango de usuarios por cuenta	Respuestas	%	Valor medio de usuarios
Entre 6 a 10	19	6,25%	8
Entre 11 a 20	7	2,30%	15
Entre 21 a 50	2	0,66%	35
Entre 51 a 100	1	0,33%	75
Más de 100	2	0,66%	100

Fuente: SUPTEL, Superintendencia de Telecomunicaciones

Figura 10. Histograma de número de usuarios por cuenta corporativa



Fuente: SUPTEL, Superintendencia de Telecomunicaciones. Elaboración Santa Fe Associates

De estos cálculos se obtiene un factor de 20 usuarios por cuenta dedicada (exactamente 19,42).

El siguiente aspecto a calcular es el número de usuarios que acceden a Internet a través de cybercafés y de telecentros. Para ello se partió de los datos de la SUPTEL, pues es el organismo encargado de realizar el control de estos centros, así como de los de CONATEL.

Luego se procedió a calcular el número de usuarios que acuden a cada uno de estos cybercafés. Para ello, mediante un muestreo a una veintena de centros, se estimó el número de PCs, y con base a estudios hechos en la región se estimó el número de usuarios por PC en cybercafés y telecentros.

Según datos publicados por Microsoft en un estudio hecho en Argentina, en Capital Federal y Gran Buenos Aires, en el 2004 se registran unos 9 mil cybercafés y locutorios, que en total suman 52.600 computadoras conectadas a la red de redes. El promedio de computadoras por locuto-

rio es de 7,3 y por cybercafé, un poco más, de 13,8. Dado que en Ecuador no se hace diferencia entre cybercafé y locutorio, sacamos un promedio de computadoras, que resulta ser de 10,6 PCs por centro. Adicionalmente de las visitas y entrevistas con responsables de cybercafé, sus propietarios mencionan tener entre 80 y 100 usuarios constantes al mes. Este valor fue ponderado de la siguiente manera: para provincias grandes 100 usuarios por centro, provincias medianas 50 y provincias pequeñas 30. Aplicando este criterio, tenemos los siguientes datos por provincias:

Tabla 13. Cálculo del número de usuarios de cybercafé

Provincia	No. Cybercafé	Población (2005)	Habitantes / Cybercafé	Usuarios/ Cybercafé	Usuarios Internet (cybercafé)
Azuay	77	638,709	8,295	50	3,850
Bolívar	12	175,204	14,600	30	360
Cañar	19	214,110	11,269	50	950
Carchi	3	157,541	52,514	30	90
Chimborazo	68	421,067	6,192	50	3,400
Cotopaxi	21	381,818	18,182	50	1,050
El Oro	32	576,708	18,022	50	1,600
Esmeraldas	8	413,834	51,729	50	400
Galápagos	9	23,782	2,642	30	270
Guayas	325	3,675,172	11,308	100	32,500
Imbabura	28	380,530	13,590	50	1,400
Loja	69	413,508	5,993	50	3,450
Los Ríos	8	704,324	88,041	50	400
Manabí	38	1,252,951	32,972	80	3,040
Morona Santiago	4	130,322	32,581	30	120
Napo	4	89,732	22,433	30	120
Orellana	-	91,374	-	30	-
Pastaza	9	71,799	7,978	30	270
Pichincha	576	2,686,294	4,664	100	57,600
Sucumbíos	3	156,800	52,267	30	90
Tungurahua	74	475,773	6,429	50	3,700
Zamora Chinchipe	5	80,923	16,185	30	150
Zonas no delimit.	-	73,207	-	30	-
Total a nivel nacional	1392	13,285,482	9,544		114,810

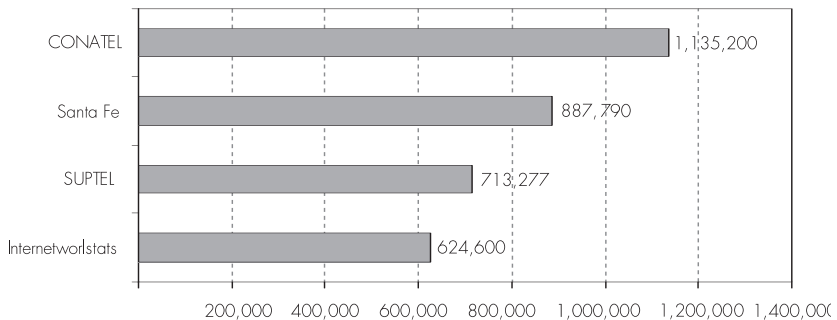
Fuente: Elaboración Santa Fe Associates

Finalmente los resultados obtenidos son:

Usuarios dial-up	252.796
Usuarios corporativos	520.184
Usuarios cybercafés	114.810
Total	887.790

El gráfico muestra la comparación de estas cifras, según la fuente consultada y el cálculo realizado.

Figura 11. Gráfico comparativo de usuarios de Internet en el Ecuador

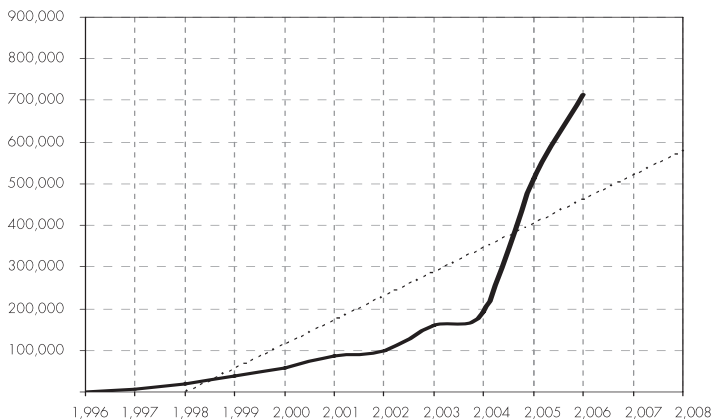


Fuente: Datos disponible al año 2006. Elaboración Santa Fe Associates

2.3.3 PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO

Cualquiera que fuera la metodología para calcular, es evidente que el número de usuarios en Internet ha tenido un importante crecimiento; sin embargo se mantiene por debajo del promedio de América Latina. Como se ve en el gráfico, según datos de la SUPTEL, los usuarios en la actualidad superan los 700.00, no obstante se prevé que el próximo año llegarán a un millón.

Figura 12. Crecimiento del número de usuarios de Internet en el Ecuador



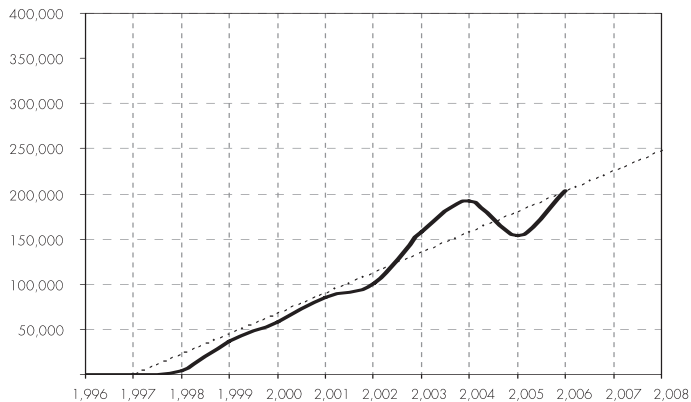
Fuente: SUPTEL, Superintendencia de Telecomunicaciones. Septiembre 2006.
Elaboración Santa Fe Associates

A continuación se proyecta el número de usuarios por tipo de conexión:

a) Usuarios dial-up

El servicio dial-up es aquel que se conecta utilizando una línea telefónica que pasa por la red de telefonía pública conmutada. El año 2004 fue el año que marcó la disminución de usuarios dial-up. Por el esquema de cobros, los usuarios residenciales que ocupan más de 30 horas mensuales de Internet saben que es más conveniente tener una conexión dedicada de al menos 128 Kbps. Esta realidad hace pensar que cualquier intento de implementar la llamada tarifa plana, podría resultar inútil. Sin embargo a partir del año 2005 se da un proceso de crecimiento que se debe a la masiva contratación de servicios dial-up por celular, que no paga tarifa telefónica.

Figura 13. Crecimiento de cuentas dial-up en Ecuador

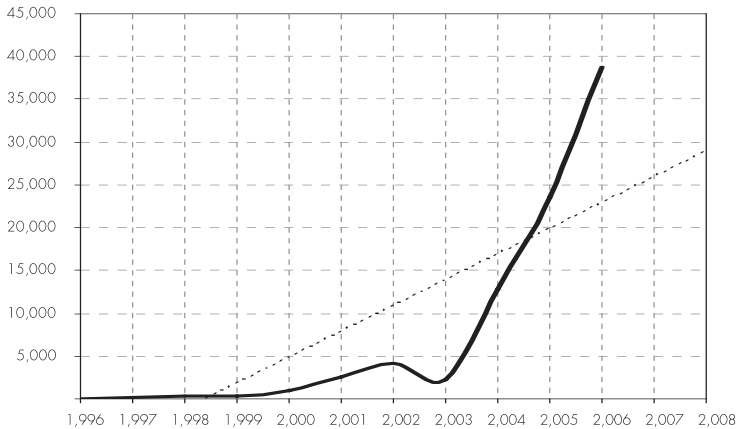


Fuente: SUPTEL, Superintendencia de Telecomunicaciones. Septiembre 2006. Elaboración Santa Fe Associates

b) Usuarios banda ancha

No existen estadísticas específicas de usuarios de banda ancha; la SUPTEL dispone de datos de usuarios de servicios portadores. Se estima que de los más de 40.000 usuarios, al menos 30.000 sean usuarios de banda ancha, el resto, cerca de 10.000, son empresas que requieren servicios portadores, no necesariamente para tener acceso a Internet.

Figura 14. Número de usuarios de servicios portadores en Ecuador

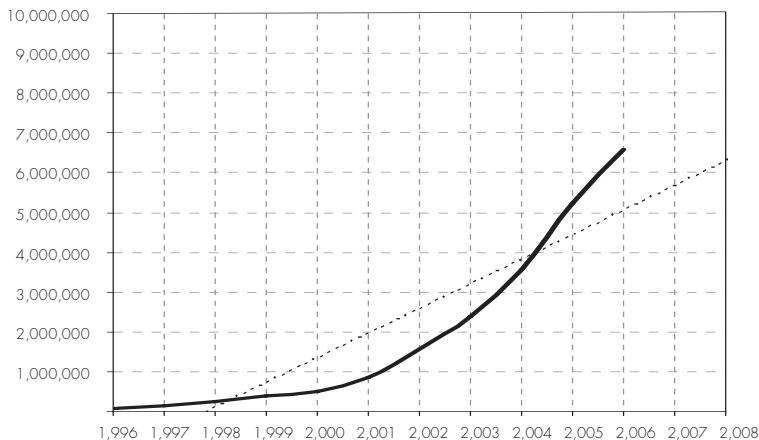


Fuente: SUPTEL, *Superintendencia de Telecomunicaciones*. Septiembre 2006. Elaboración Santa Fe Associates

c) Usuarios de Internet móvil

Si bien el acceso a Internet a través de PDAs y terminales celulares es incipiente y no existen estadísticas al respecto, se asume que el mercado potencial debe ser muy amplio dado el impresionante crecimiento en la demanda de la telefonía celular.

Figura 15. Número de usuarios de telefonía móvil en Ecuador



Fuente: SUPTEL, Superintendencia de Telecomunicaciones. Septiembre 2006. Elaboración Santa Fe Associates

2.4 ACCESO A NIVEL METROPOLITANO

2.4.1 LÍNEAS TELEFÓNICAS

En el DMQ existen 493.849 abonados de telefonía fija atendidos por Andinatel S.A., que representan el 54.4% del total de abonados de la operadora. Con estos datos se calcula que la penetración en el DMQ es de 23.6 líneas telefónicas fijas por cada 100 habitantes. Además existen 4.489 teléfonos públicos, que significa 22 teléfonos públicos por cada 10.000 habitantes. En el anexo 1, se muestra información más detallada.

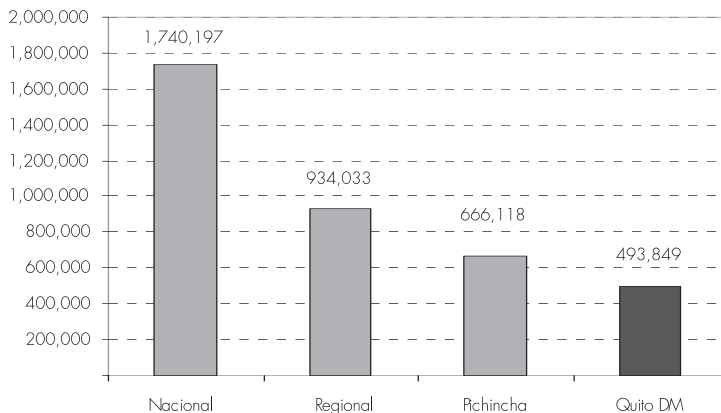
Tabla 14. Número de líneas telefónicas en el DMQ

Ámbito	Abonados	Líneas de Servicio	Público	Total
Nacional	1,740,197	7,997	13,524	1,761,718
Regional ⁶	934,033	4,153	9,118	947,304
Pichincha	666,118	2,524	5,847	674,489
Quito DM	493,849	1,423	4,489	499,761

Fuente: Andinatel S.A., septiembre 2006

Figura 16. Número de abonados telefónicos en el DMQ

48



Fuente: Andinatel S.A., septiembre 2006. Elaboración Santa Fe Associates

⁶ El ámbito regional, se refiere a las provincias atendidas por la empresa Andinatel S.A. que corresponden a: Bolívar, Carchi, Chimborazo, Cotopaxi, Esmeraldas, Imbabura, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos y Tungurahua.

Los abonados del DMQ, se clasifican en tres categorías de acuerdo a las tarifas, estas son:

- Categoría “A”, denominada Categoría Popular, comprende los servicios proporcionados a abonados residenciales cuando su consumo semestral sea inferior a 3000 minutos de uso local (o su equivalente en otros tipos de uso) y se ubiquen en alguno de los siguientes grupos:
 - Marginal: Abonados ubicados en las áreas urbanas que habiten zonas censales con promedio de pobreza del 60% o más, de conformidad con “La Geografía de la Pobreza en el Ecuador” editado por la Secretaría Técnica del Frente Social.
 - Rural: Abonados conectados a centrales o unidades remotas con menos de 1.000 abonados que se hallen en centros urbanos de menos de 17.000 habitantes.
 - Orientales: Abonados ubicados en la región amazónica.
 - Galápagos: Abonados ubicados en la provincia de Galápagos.
 - Fronterizos: Abonados ubicados en cantones fronterizos del Ecuador.

- Categoría “B”, denominada categoría residencial, incluye los servicios telefónicos de unidades habitacionales residenciales unifamiliares o multifamiliares que tengan hasta tres líneas por unidad habitacional, las entidades del sector público, dependencias de las Fuerzas Armadas, administración seccional (municipios, consejos provinciales), instituciones universitarias y educacionales públicas e instituciones religiosas.

Los abonados son reclasificados semestralmente y pasarán de la categoría “A” a la “B”, o viceversa, de acuerdo con su nivel de consumo semestral.

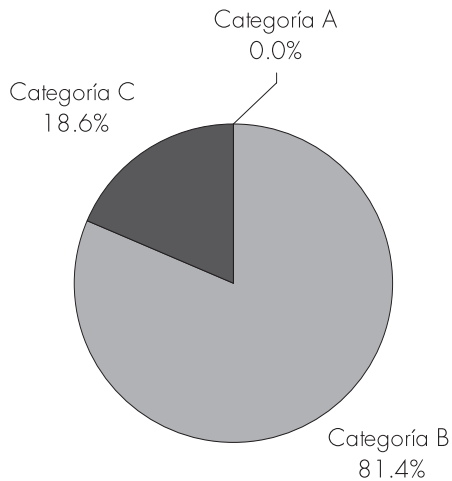
- Categoría “C”, o categoría comercial, los servicios telefónicos que no pertenecen ni a la categoría “A” ni a la “B”.

Tabla 15. Abonados telefónicos del DMQ por categoría

Categoría	Abonados
Categoría B	402,147
Categoría C	91,699
Categoría A	3

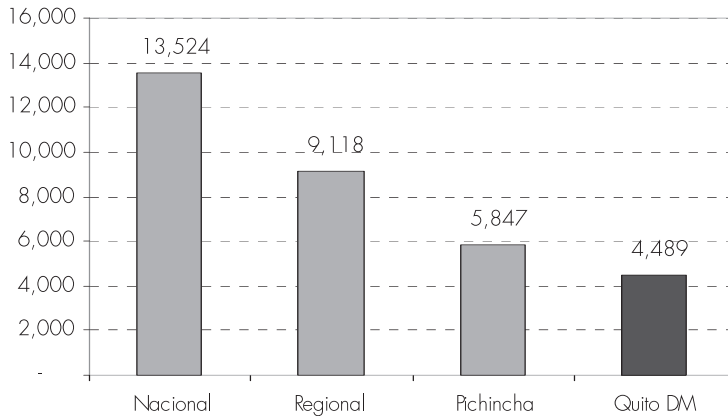
Fuente: Andinatel S.A., septiembre 2006

Figura 17. Abonados telefónicos del DMQ por categoría



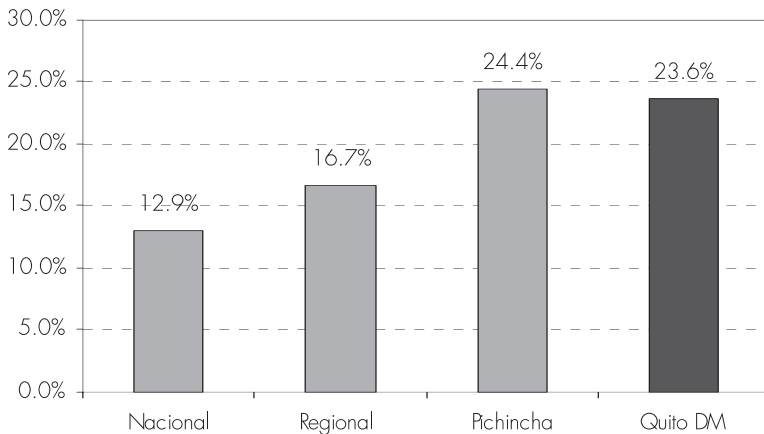
Fuente: Andinatel S.A., septiembre 2006. Elaboración Santa Fe Associates

Figura 18. Número de teléfonos públicos en el DMQ



Fuente: Andinatel S.A., septiembre 2006. Elaboración Santa Fe Associates

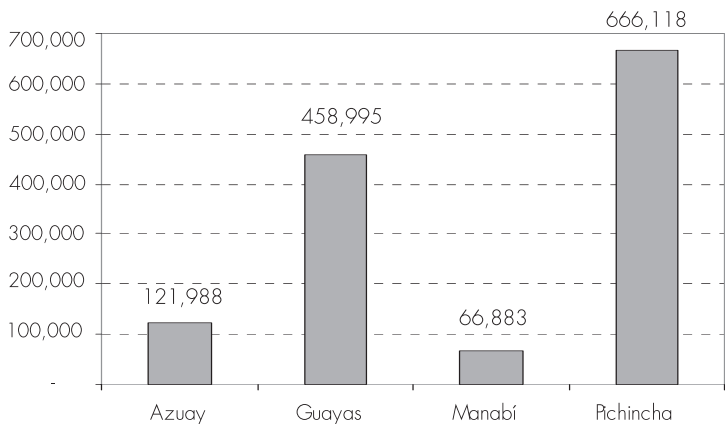
Figura 19. Penetración telefónica en el DMQ



Fuente: Andinatel S.A., septiembre 2006. Elaboración Santa Fe Associates

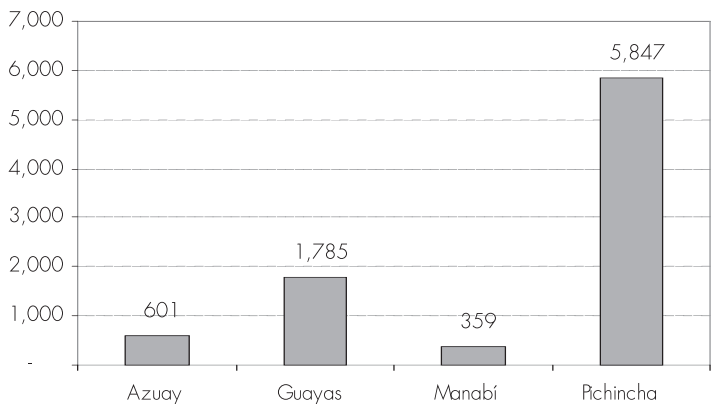
A continuación se comparan los valores correspondientes a la provincia de Pichincha con los de las otras tres de mayor población.

Figura 20. Comparación de líneas telefónicas fijas por provincias



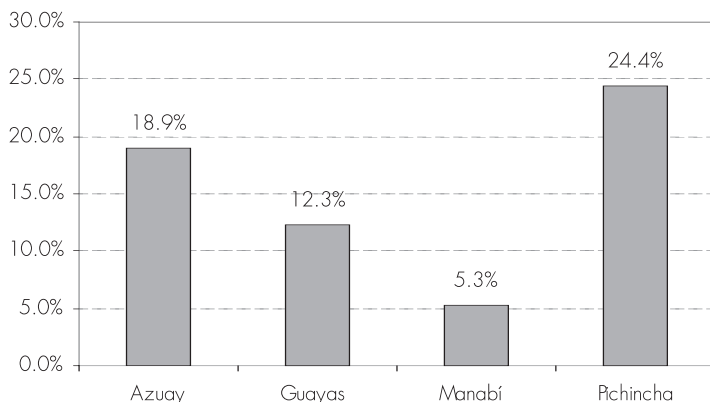
Fuente: Andinatel S.A., septiembre 2006. Elaboración Santa Fe Associates

Figura 21. Comparación del número de teléfonos públicos por provincias



Fuente: Andinatel S.A., septiembre 2006. Elaboración Santa Fe Associates

Figura 22. Comparación de la penetración telefónica por provincias



Fuente: Andinatel S.A., septiembre 2006. Elaboración Santa Fe Associates

2.4.2 COMPUTADORAS

No existen estadísticas oficiales referentes al número de computadoras; sin embargo, en un documento del CONATEL⁷ se señala, que en el año 2002 existían 403.000.

Para actualizar este dato, se tomaron como fuente las estadísticas de importación de equipos de computación y sus accesorios disponibles en el Banco Central del Ecuador. Para este fin se seleccionaron las siguientes partidas:

- **8471.10.00.00:** Máquinas automáticas para tratamiento o procesamiento de datos analógicas o híbridas.
- **8471.30.00.00:** Máquinas automáticas para tratamiento o procesamiento de datos, digitales, portátiles, de peso inferior o igual a 10 Kg. Que estén constituidas, al menos por una unidad central de proceso, un teclado y un visualizador.

⁷ Diagnóstico y Estrategia de Gobierno Electrónico, CONATEL, Marzo 2005.

- **8471.41.00.00:** Las demás máquinas automáticas para tratamiento o procesamiento de datos, digitales. Que incluyen en la misma envoltura, al menos una unidad central de proceso y aunque estén combinadas, una unidad de entrada y una de salida.
- **8471.90.00.00:** Las demás máquinas automáticas para tratamiento o procesamiento de datos.

Las importaciones totales de estas partidas se muestran en la siguiente tabla:

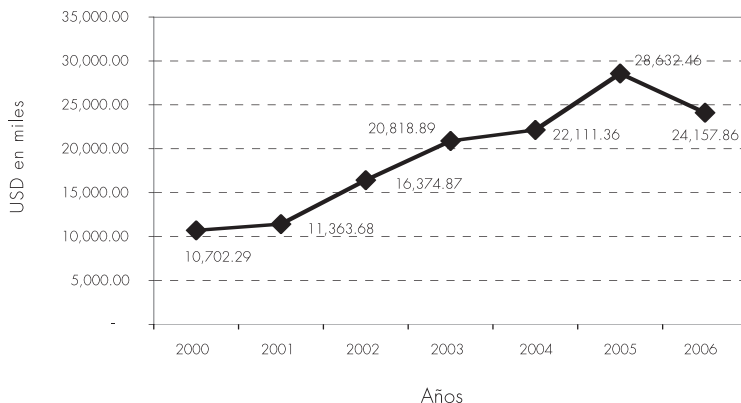
Tabla 16. Importación de equipos de computación

Año	8471.10.00.00	8471.30.00.00	8471.41.00.00	8471.90.00.00
2000	952.41	3,832.02	4,629.73	1,288.13
2001	2,306.48	6,049.90	1,967.40	1,039.90
2002	2,648.69	9,685.98	1,052.13	2,988.07
2003	4,250.66	13,829.49	1,710.10	1,028.64
2004	1,276.51	17,842.66	2,048.96	943.23
2005	310.67	24,645.00	2,300.33	1,376.46
2006	363.63	20,225.53	2,207.67	1,361.03

54

Fuente: Banco Central del Ecuador, septiembre 2006

Figura 23. Evolución de las importaciones de equipos de computación

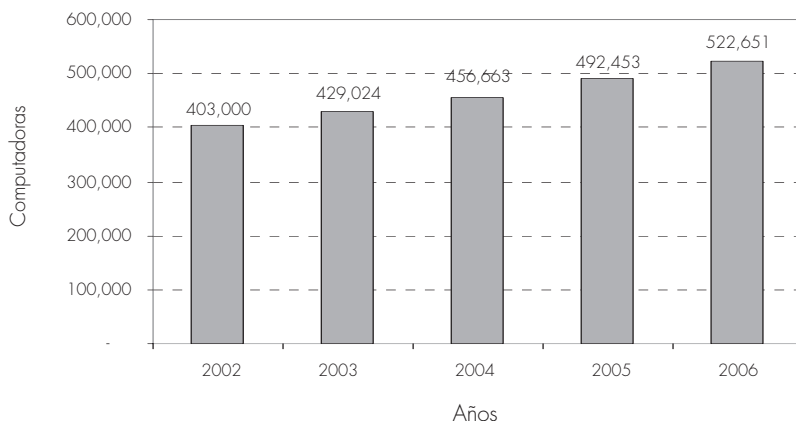


Fuente: Banco Central del Ecuador, septiembre 2006. Elaboración Santa Fe Associates

Luego se procedió a estimar el valor de un equipo computacional, para lo cual se tomó en cuenta que muchas veces se importan piezas y se ensamblan en el país, pero que también se importan equipos más sofisticados como servidores; asimismo que los precios a los que se transan las PC y portátiles en el mercado van desde los USD 400 hasta los USD 1.500 y que los servidores superan este precio; se consideró además que el número de PC es por el momento mayor al de portátiles y de servidores. El valor promedio de un equipo computacional, estimado de esta manera, arrojó los USD 800.

Con estos supuestos, se estimó el número de computadoras importadas desde el año 2002 y su evolución hasta el año 2006.

Figura 24. Evolución estimada del número de computadoras en el Ecuador



Fuente. Banco Central del Ecuador. Elaboración Santa Fe Associates

Considerando que el DMQ representa el 15,6% del total de la población y si se asume una distribución de las PC similar a la poblacional, el número de PC en el DMQ sería de al menos 81.752.

Tratando de dar una visión más completa, se presentan los siguientes datos obtenidos de una encuesta realizada a diciembre de 2004, para una muestra de 2220 personas a nivel nacional y 293 a nivel de Quito.

La tabla recoge la disponibilidad de computadoras tanto personales como portátiles, según el nivel de ingresos en las principales ciudades del país. De acuerdo a estos datos, se puede ver que son los niveles alto y medio los que

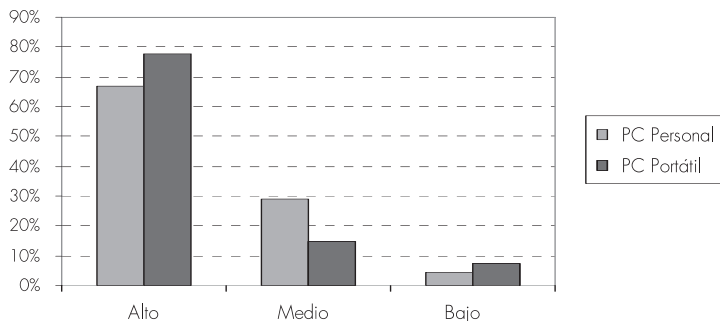
tienen acceso a computadoras, y sobre todo el nivel alto a computadoras portátiles. A nivel del DMQ el acceso a esta tecnología está más concentrado en el nivel alto.

Tabla 17. Disponibilidad de computadoras personales y portátiles por nivel de ingresos

Ciudad / Región	Personal				Portátil			
	Alto	Medio	Bajo	Total	Alto	Medio	Bajo	Total
Nacional	49.0%	44.4%	6.6%	100.0%	53.8%	36.9%	9.2%	100.0%
Costa	48.8%	43.7%	7.5%	100.0%	44.1%	47.3%	8.6%	100.0%
Esmeraldas	36.0%	56.0%	8.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Guayaquil	52.6%	39.8%	7.5%	100.0%	53.1%	37.5%	9.4%	100.0%
Machala	48.6%	43.2%	8.1%	100.0%	38.5%	53.8%	7.7%	100.0%
Manta-Portoviejo	15.4%	69.2%	15.4%	100.0%	0.0%	40.0%	60.0%	100.0%
Resto Costa	50.0%	43.2%	6.8%	100.0%	42.9%	53.6%	3.6%	100.0%
Sierra	50.1%	43.8%	6.1%	100.0%	62.7%	27.5%	9.8%	100.0%
Ambato	56.5%	42.4%	1.2%	100.0%	76.5%	17.6%	5.9%	100.0%
Cuenca	43.3%	51.0%	5.7%	100.0%	73.7%	21.1%	5.3%	100.0%
Loja	40.9%	50.0%	9.1%	100.0%	20.0%	40.0%	40.0%	100.0%
Quito y Valles	66.9%	28.9%	4.2%	100.0%	77.8%	14.8%	7.4%	100.0%
Resto Sierra	45.2%	47.9%	6.9%	100.0%	50.0%	37.5%	12.5%	100.0%
Amazonía y Galápagos	46.8%	46.3%	6.9%	100.0%	47.1%	44.1%	8.8%	100.0%

Fuente: Encuesta privada. Elaboración Santa Fe Associates

Figura 25. Disponibilidad de computadoras por nivel de ingresos en Quito



Fuente: Encuesta privada. Elaboración Santa Fe Associates

2.4.3 INTERNET

No existen estadísticas específicas sobre el acceso a Internet en el DMQ, por ello se procedió a calcularlo mediante datos existentes y bajo ciertas suposiciones.

Para realizar el cálculo en el DMQ se han tomado dos hipótesis: una pesimista y otra optimista.

El escenario pesimista asume el mismo nivel de penetración a nivel nacional ajustado, que incluye acceso por cybercafés, para la ciudad de Quito. Es decir:

Población Nacional (Sep/06)	13'378.906
Población Pichincha	2'729.920 (20,4% de la población nacional)
Población DM Quito	2'092.700 (76,7% de la población de Pichincha y 15,4% de la población nacional)
Penetración a nivel nacional	6,8%
Usuarios de Internet en DM Quito	142.304

El escenario optimista reconoce que existe mayor penetración de usuarios de Internet en Quito, para ello se ha considerado importante el dato del número de cybercafés de la ciudad de Quito, puesto que la mayoría de ciudadanos que ingresan a la Web no poseen PCs personales y su punto de acceso son los cybercafés. Sin embargo según la SUPTEL, este dato no ha logrado ser cuantificado exactamente debido a la inestabilidad e irregularidad de los negocios. Los cybercafés en su mayoría no se registran en la Superintendencia de Telecomunicaciones a pesar de existir facilidades como registro en línea, beneficios en el pago del registro al inscribirse en el programa Internet para Todos.

Es difícil determinar el número de cybercafés porque se abren en lugares inusuales como garajes, cuartos de casas que dan a la calle; los locales se cierran con la misma facilidad con la que se abren; los costos de conexión son muy altos y se utiliza una línea dedicada para más computadoras de las permitidas por la compañía de servicios de Internet, de modo que su regularización implica cumplir con compromisos financieros más elevados; y porque hasta ahora no se ha realizado un control municipal exhaustivo de los locales y de sus condiciones de funcionamiento.

Sin embargo tomaremos como referencia para este nuevo escenario, la distribución de cybercafés a nivel nacional. La penetración de cybercafés la multiplicamos por el número de usuarios de Internet, calculado a nivel nacional y obtenemos un estimado de usuarios de internet por provincias.

Tabla 18. Usuarios de Internet por provincia

PROVINCIA	Cybercafés	% Cybercafés	Usuarios Internet
AZUAY	77	6%	49,109
BOLIVAR	12	1%	7,653
CAÑAR	19	1%	12,118
CARCHI	3	0%	1,913
CHIMBORAZO	68	5%	43,369
COTOPAXI	21	2%	13,393
EL ORO	32	2%	20,409
ESMERALDAS	8	1%	5,102
GALAPAGOS	9	1%	5,740
GUAYAS	325	23%	207,279
IMBABURA	28	2%	17,858
LOJA	69	5%	44,007
LOS RIOS	8	1%	5,102
MANABI	38	3%	24,236
MORONA SANTIAGO	4	0%	2,551
NAPO	4	0%	2,551
ORELLANA	0	0%	-
PASTAZA	9	1%	5,740
PICHINCHA	576	41%	367,361
SUCUMBIOS	3	0%	1,913
TUNGURAHUA	74	5%	47,196
ZAMORA CHINCHIPE	5	0%	3,189
ZONAS NO DELIMITADAS	0	0%	-
TOTAL A NIVEL NACIONAL	1392	100%	887,790

Fuente: SUPTTEL, Superintendencia de Telecomunicaciones. Elaboración Santa Fe Associates

En esta distribución de cybercafés, asumimos el dato de que el 41% de los usuarios de Internet en el Ecuador están en la provincia de Pichincha, lo que significaría 367.361 usuarios, de los cuales el 77,66% son habitantes del DMQ, es decir 281.612 cibernautas.

Tabla 19. Escenarios para el cálculo de usuarios de internet en el DMQ

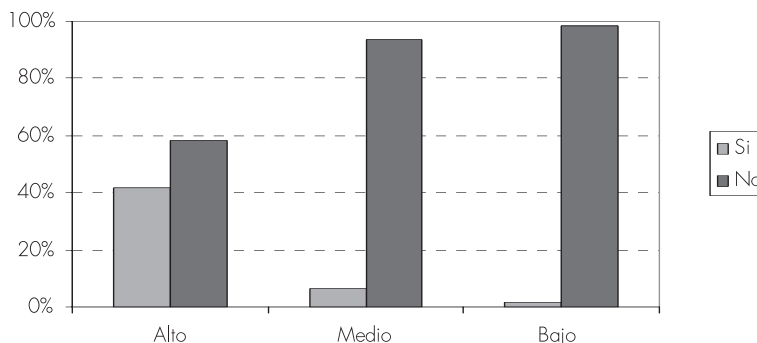
Escenario	Usuarios de Internet	Penetración
Pesimista	142.303	6.8 %
Medio	211.958	10.1 %
Optimista	281.612	13.5 %

Fuente: Elaboración Santa Fe Associates

En el Anexo 2, se incluyen datos detallados de la distribución de cybercafés en el DMQ, según la Superintendencia de Telecomunicaciones, a Junio de 2006.

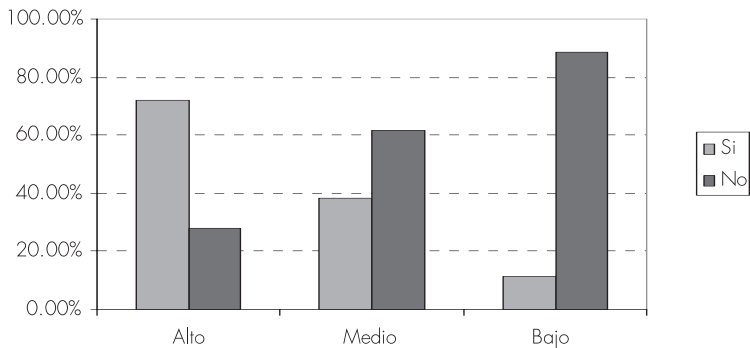
Las siguientes cifras son el resultado de una encuesta a diciembre de 2004, con una muestra de 1520 personas a nivel nacional y 185 a nivel de Quito, y muestran la distribución porcentual según nivel de ingreso de la disponibilidad de internet desde el hogar, fuera de él y el lugar de conexión.

Figura 26. Disponibilidad de Internet en el hogar por nivel de ingresos en el DMQ



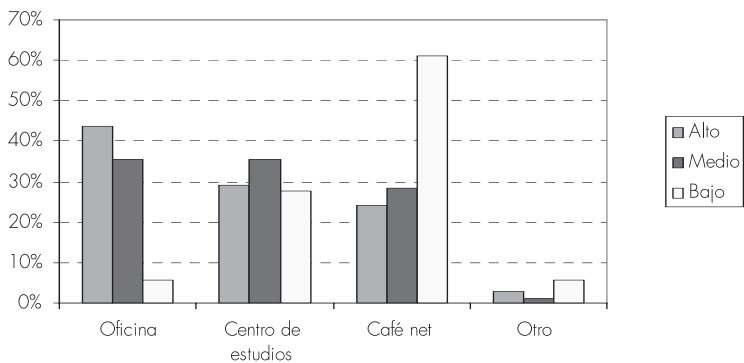
Fuente: Encuesta privada. Elaboración Santa Fe Associates

Figura 27. Disponibilidad de Internet fuera del hogar, por nivel de ingresos en el DMQ



Fuente: Encuesta privada. Elaboración Santa Fe Associates

Figura 28. Lugar de conexión a Internet fuera del hogar, por nivel de ingresos en el DMQ



Fuente: Encuesta privada. Elaboración Santa Fe Associates

2.4.4 RESUMEN DE ESTADÍSTICAS DE ACCESO A LAS TIC EN EL DMQ

Las tablas siguientes resumen las estadísticas y los indicadores TIC contenidos en los cuadros anteriormente analizados:

Tabla 20. Resumen de estadísticas de acceso a las TIC en el DMQ

Rubro	Indicador	Valor
Población	Habitantes	2,092,700
Telefonía	Abonados telefónicos	493,849
	Categoría A	3
	Categoría B	402,147
	Categoría C	91,699
	Teléfonos públicos	4,489
Computadoras	PCs	81,752
Internet	Usuarios	211,958
	Cuentas Dial Up	24,336
	Cuentas Corporativas	6,395
	Cybercafés	525

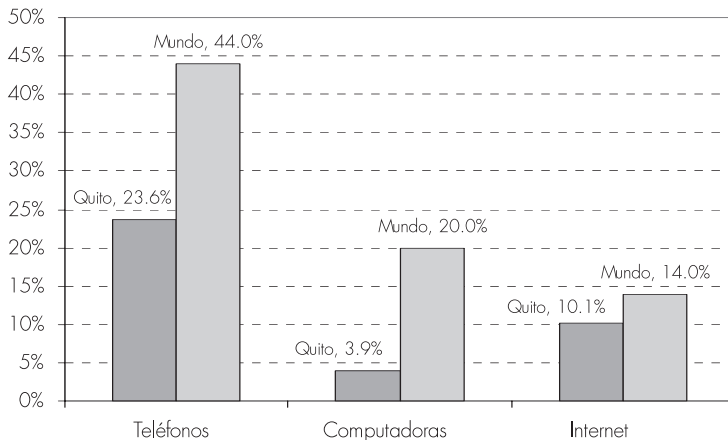
Fuente: Elaboración Santa Fe Associates

Tabla 21. Resumen de indicadores TIC en el DMQ

Rubro	Indicador	Valor
Telefonía	Penetración telefónica	23.6%
	Categoría A	0.0%
	Categoría B	81.4%
	Categoría C	18.6%
	Teléfonos públicos (por 100.000 hab)	215
Computadoras	Penetración de PCs	3.9%
Internet	Penetración de Internet	10.1%
	Cuentas Dial Up (por 100.000 hab)	1,163
	Cuentas Corporativas (por 100.000 hab)	306
	Cybercafés (por 100.000 hab)	25

Fuente: Elaboración Santa Fe Associates

Figura 29. Índices de penetración de TIC en el DMQ y el mundo



Fuente: Elaboración Santa Fe Associates

3. INCIDENCIA DE FACTORES QUE CONDICIONAN LA ACCESIBILIDAD

En el capítulo anterior se pudo constatar los bajos niveles de acceso a las TIC en el DMQ. Si bien se podría decir que la capital del Ecuador tiene quizás los mejores indicadores respecto al resto del país, si comparamos con los indicadores mundiales, se advierte un gran retraso.

Este capítulo analiza algunos factores que condicionan las limitaciones de accesibilidad a las tecnologías, entre los cuales se han identificado:

1. Limitadas alternativas de conectividad
2. Estructura del mercado de provisión de servicios
3. Estructura de costos

3.1 ALTERNATIVAS DE CONECTIVIDAD

Para determinar la oferta de alternativas de conectividad se recopilieron más de 20 cotizaciones de proveedores⁸ como: Andinanet, Alegro, Consulcom, Ecutel, Elara Networks, Electrocom, Espotel, Etapa, Globatel, Impsat, Interactive, Millenium, Movistar, Portanet, PowerFast, Proasatel, PuntoNet, ReadyNet, Satcom, SatNet, TransTelco y TelcoNet. Estos proveedores representan a grandes, medianos y pequeños ISPs y son una pequeña muestra de los más de 100 ISPs autorizados, de los cuales sin embargo, cerca de 70 están en operación. Las ofertas incluían varios tipos de servicios entre los cuales están: xDSL (ADSL y SDSL), inalámbrica fija (WiFi), cable modem, conexión satelital e inalámbrico móvil (celular). No se recibió respuesta adecuada de 12 ISPs a los cuales se les solicitó una cotización.

3.1.1 CONEXIÓN DIAL-UP

La mayoría de proveedores ofertan servicios de conexión a Internet a través de línea telefónica. Sin embargo existen ISPs que solamente comercializan servicios dedicados o de banda ancha. A pesar de que la conexión telefónica es la más común en usuarios residenciales, con 104.865 cuentas registradas, que representan a cerca de 400 mil cibernautas, las estadísticas demuestran que este número está disminuyendo, pues muchas personas e instituciones están cambiando sus conexiones dial-up por acceso dedicado. La oferta de este tipo de conexión se encuentra en el rango de USD 15 a 22 mensual para planes ilimitados. A este valor es necesario incrementar el costo del tiempo de consumo telefónico, que para el caso de un acceso residencial y un tiempo promedio de consumo de 40 horas al mes, llega a USD 30 adicionales.

Si bien la conexión dial-up es una alternativa real, por su disponibilidad, por el pago que se realiza por 40 horas, es decir cerca de USD 50 al mes, no es la mejor alternativa.

⁸ *Reporte Trimestral de Conectividad de Infodesarrollo.ec, julio de 2006.*

3.1.2 CONEXIÓN DEDICADA

En este tipo de alternativas de conectividad se encuentran las tecnologías xDSL, inalámbrico fijo y cable modem. La tarifa de estos servicios empiezan en un precio de USD 49 mensuales, pero hay grandes variaciones dependiendo del proveedor. Fue muy difícil realizar una comparación entre las ofertas por los múltiples tipos de propuestas en cuanto al ancho de banda, el índice de compartición y el modo de conexión de la última milla.

Muy pocos ISPs incluyen con claridad el ancho de banda mínimo que brindan. Es común en el Ecuador que no se firmen Acuerdos de Nivel de Servicios SLA (Service Level Agreement) lo cual es una práctica muy utilizada y recomendada en el mundo, respecto a la contratación de servicios de telecomunicaciones.

A pesar de las dificultades para comparar, se categorizaron las cotizaciones en los servicios de “clear channel” (canal puro) y los servicios compartidos. Las conexiones de canal puro de 64kbps oscilan entre \$330 y \$390. Mientras que el servicio compartido empieza en \$49 para 128 Kbps. Existen grandes variaciones en los planes de servicio y sus respectivos precios.

64

3.1.3 OTRAS ALTERNATIVAS: SATELITAL Y CELULAR

Otra alternativa disponible es el acceso a Internet a través de satélite, sin embargo este tipo de conexión es la más cara y sería una opción para sitios remotos donde no hay otras alternativas. La cobertura es en todo el país incluido las Islas Galápagos. Los costos de instalación son altos, oscilan entre los USD 2000 a 3000 y las tarifas son USD 300 mensuales para 256/64kbps y USD 837 para 1024/256kbps. Pocos ISPs entregaron información sobre acuerdos de niveles de servicio. Como consecuencia, se hizo difícil poder comparar los precios y calidad de servicio ofrecido como ya se mencionó.

Otra alternativa es actualmente la conexión a través de líneas celulares. Las empresas de celulares Porta, Movistar y Alegro ofrecen soluciones de lo que han denominado Internet móvil, que no deja de ser una conexión dial-up, utilizando un teléfono celular. Esta alternativa es de bajo costo y de

relativo bajo ancho de banda. Para pueblos pequeños y zonas rurales esta puede ser la mejor o la única solución en contrapeso a los enlaces satelitales.

El servicio de Internet móvil está actualmente disponible en 80 de los 95 sitios incluidos en este estudio. Los rangos de precio son de USD 29 o USD 89 por mes. Desafortunadamente la velocidad de la conexión es muy variable, llegando a tener grados de servicio menores al 50%. Adicionalmente hay recargos muy altos si el usuario sobrepasa de ciertos límites establecidos en su plan de servicio. Los límites de uso están definidos en términos de MB (megabytes) de información transmitidos y/o por tiempo de consumo medido en horas. Anteriormente las empresas de celulares ofrecían planes sin límite de tiempo y/o información transmitida, pero dichos planes han sido recientemente descontinuados. Para tecnologías como GPRS o CDMA 1X, es común conectarse a velocidades de 110/80 Kbps con muchas variaciones, dependiendo del lugar y la hora de conexión. Existe la opción de tecnología EVDO provista por Alegro, que llega a velocidades de 600 Kbps en ciertas zonas de Quito.

3.2 ESTRUCTURA DEL MERCADO DE PROVISIÓN DE SERVICIOS

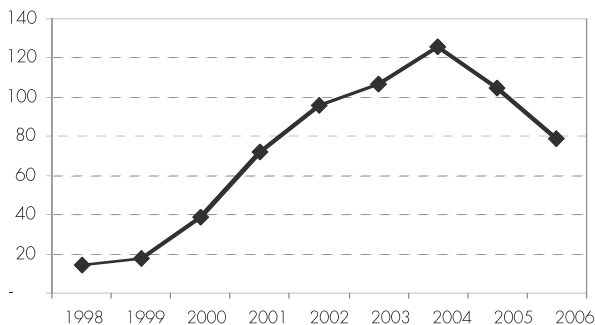
En el Ecuador, de acuerdo al "Reglamento para la prestación de servicios de valor agregado" del 20 de febrero del 2002 (Resolución No 071-03-CONATEL-2002), las empresas autorizadas a ofrecer servicios de acceso a Internet, deben obtener un permiso, el mismo que les autoriza bajo la siguiente definición: " Son servicios de valor agregado aquellos que utilizan servicios finales de telecomunicaciones e incorporan aplicaciones que permiten transformar el contenido de la información transmitida. Esta transformación puede incluir un cambio neto entre los puntos extremos de la transmisión en el código, protocolo o formato de la información".

De acuerdo al Reglamento de Servicios de Valor Agregado, los ISPs pueden disponer de infraestructura propia o contratar servicios portadores, a fin de disponer de las redes de transmisión internacional e inter-nodos y de la red de acceso al usuario final. En caso de emplear infraestructura propia, deberán tramitar los títulos habilitantes necesarios que les autoricen su uso y explotación.

El mercado de ISPs es un mercado competitivo. De acuerdo a los datos encontrados en el sitio Web del CONATEL, la siguiente es la evolución del número de ISPs hasta el 2006, sin embargo en el sitio Web de la Superintendencia de Telecomunicaciones, se dispone de información actualizada solamente de 70 ISPs.

Figura 30. Proveedores de servicios de Internet en el Ecuador

ISPs en el Ecuador	
AÑO	CANTIDAD
1998	14
1999	18
2000	39
2001	72
2002	96
2003	107
2004	126
2005	105
2006	79

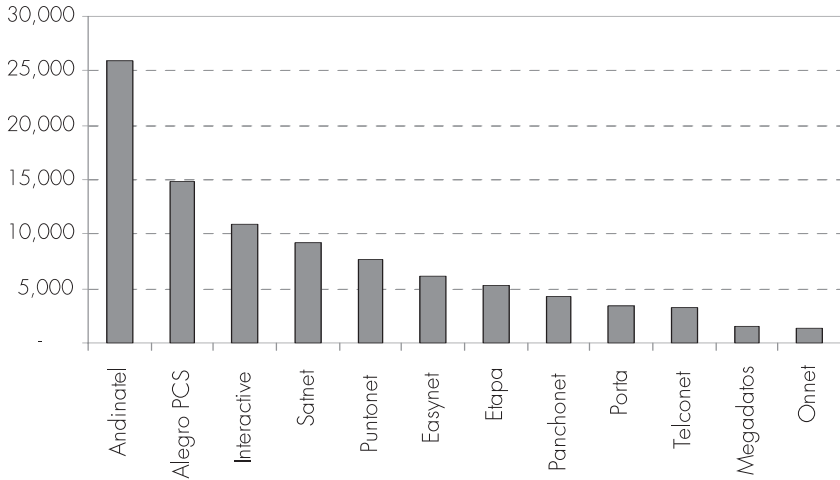


Fuente: CONATEL, 2006. Elaboración Santa Fe Associates

Este comportamiento revela un mercado de libre competencia cuya oferta se está contrayendo debido a un proceso de salida de proveedores débiles. Es posible que la oferta continúe con esta tendencia y se establezca en un número entre 60 y 70 ISPs, que son los que mantienen contacto con el regulador y reportan sus estadísticas.

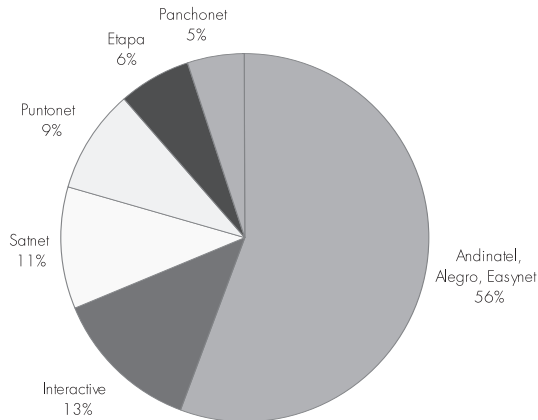
A pesar de esta aparente oferta variada, el 92% del mercado dial-up está en manos del 18% de proveedores (12 empresas).

Figura 31. Número de usuarios dial-up por proveedor



Fuente: Superintendencia de Telecomunicaciones, diciembre de 2005. Elaboración Santa Fe Associates

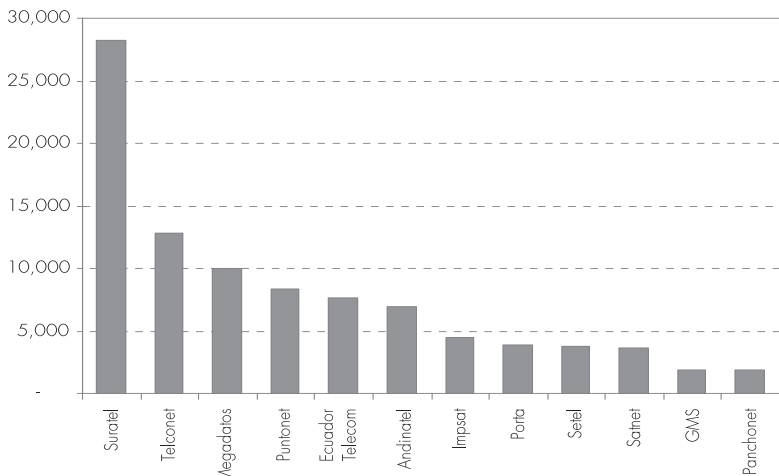
Figura 32. Principales proveedores en el mercado dial-up



Fuente: Superintendencia de Telecomunicaciones, diciembre de 2005. Elaboración Santa Fe Associates

Al igual que el mercado dial-up, el mercado de conexiones dedicadas está en manos de pocos proveedores. El 88% del mercado está manejado por el 18% de los proveedores (12 empresas).

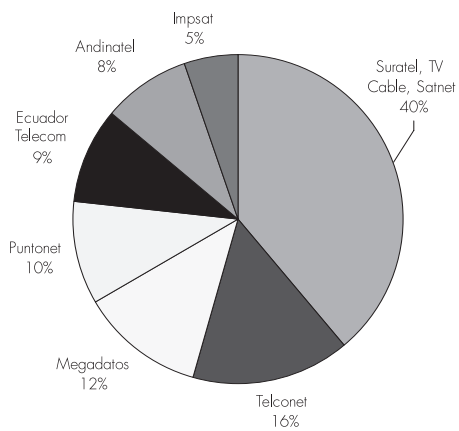
Figura 33. Número de usuarios dedicados por proveedor



68

Fuente: Superintendencia de Telecomunicaciones, diciembre de 2005. Elaboración Santa Fe Associates

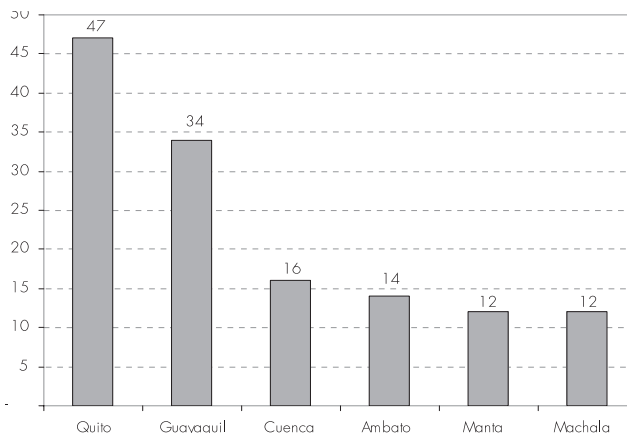
Figura 34. Principales proveedores en el mercado dedicado



Fuente: Superintendencia de Telecomunicaciones, diciembre de 2005. Elaboración Santa Fe Associates

La presencia de empresas proveedoras de servicios de Internet está concentrada en las grandes ciudades, lo que revela la brecha digital en términos geográficos existente en el país.

Figura 35. Número de proveedores de Internet por ciudades



Fuente: Superintendencia de Telecomunicaciones, diciembre de 2005. Elaboración Santa Fe Associates

3.3 ESTRUCTURA DE COSTOS

3.3.1 COSTOS DE LA CONEXIÓN DIAL-UP

Se plantea el siguiente caso para ilustrar la estructura de costos de un usuario que se conecta mediante línea conmutada.

Tabla 22. Cargo por uso de conexión a través de una línea telefónica residencial

Uso mensual	Uso Diario	Pago Teléfono (Sin imp.)	Pago Teléfono (Con impuestos 27%)	Pago ISP (con impuestos 12%)	Total (USD)
20 horas	40 minutos	12.00	15.24	20.30	35.54
30 horas	1 hora	18.00	22.86	20.30	43.16
40 horas	1 hora	24.00	30.48	20.30	50.78
	20 minutos				

Fuente: Diciembre de 2005. Elaboración Santa Fe Associates

Si un usuario residencial navega más de 30 horas en Internet, le convendría cambiarse a una conexión dedicada; pues, el costo de conexión a través de una línea comercial es muy elevado:

Tabla 23. Cargo por uso de conexión a través de una línea telefónica comercial

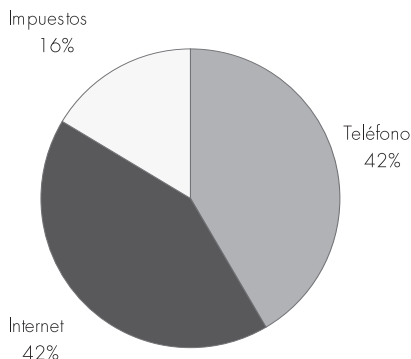
Uso mensual	Uso Diario	Pago Teléfono (Sin imp.)	Pago Teléfono (Con impuestos 27%)	Pago ISP (con impuestos 12%)	Total (USD)
20 horas	40 minutos	28.80	36.58	20.30	56.88
30 horas	1 hora	43.20	54.86	20.30	75.17
40 horas	1 hora	57.60	73.15	20.30	93.46
	20 minutos				

Fuente: Diciembre de 2005. Elaboración Santa Fe Associates

70

Para el caso de un usuario residencial que consume 30 horas al mes (1 hora diaria) el pago por concepto de gasto telefónico representa casi la mitad del pago.

Figura 36. Composición del costo de acceso a Internet dial-up

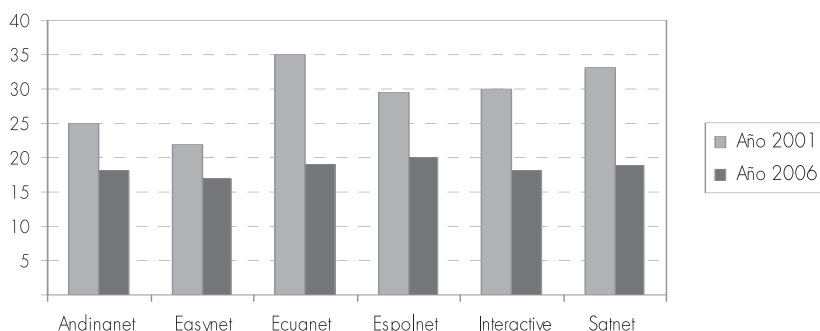


Fuente: Diciembre de 2005. Elaboración Santa Fe Associates

3.3.2 COSTOS DEL ACCESO DIAL-UP ILIMITADO

Si bien el pago por el acceso al Internet en una cuenta dial-up, no representa más del 50% de los cargos, es importante revisar la evolución que han tenido estos cargos.

Figura 37. Comparación del costo de los planes ilimitados entre 2001 y 2006



Fuente: Sitios Web proveedores. Elaboración Santa Fe Associates

3.3.3 COSTOS DE CONEXIÓN DE BANDA ANCHA

A continuación se presenta una muestra de los costos de la oferta de conexiones dedicadas. Los enlaces "clear channel" o de canal puro de 64kbps oscilan entre USD 330 y USD 390, mientras que el servicio económico "compartido" empieza en USD 49 para 128 Kbps. Hay grandes variaciones en los planes y sus respectivos precios, como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla 24. Niveles de precios por ancho de banda para conexiones dedicadas

Nivel de Com-partición	Tecnología	Ancho de Banda (Kbps)	Valor Mensual Mínimo (USD)	Valor Mensual Máximo (USD)
1:1	Clear channel	64	308	390
1:1	Clear channel	128	550	700
1:1	Clear channel	256	1.100	1.199
1:1	ADSL	64x32	160	170
1:1	ADSL	128x64	220	302
1:1	ADSL	256x128	350	559
1:1	ADSL	512x128	630	630
1:1	ADSL	512x256	550	1035
2:1	SDSL	64x64	200	282
2:1	SDSL	128x128	230	475
2:1	SDSL	256x256	430	430
2:1	ADSL	128x64	250	250
2:1	ADSL	256x128	400	400
4:1	SDSL	64x64	125	240
4:1	RADIO	192x192	224	224
4:1	SDSL	256x256	280	321
4:1	RADIO	320x320	336	336
4:1	RADIO	384x384	392	392
4:1	ADSL	512x512	439	439
4:1	ADSL	64x32	120	120
4:1	ADSL	128x64	218	218
4:1	ADSL	128x32	200	200
4:1	ADSL	256x64	320	320
4:1	ADSL	256x128	338	395
4:1	ADSL	512x128	275	275
4:1	ADSL	512x256	395	622
6:1	ADSL	128x64	65	150
6:1	ADSL	256x64	79	210
15:1	RADIO	128x64	69	129

3.3.4 FALTA CAPACIDAD DE SALIDA INTERNACIONAL

En el 2004, el ancho de banda requerido en Ecuador fue de 0.5 Gbps (244 E1). Se estima que en el año 2005 este valor se duplicó a 1 Gbps; y en el año 2006 será de 2 Gbps⁹.

Ecuador tiene salida al cable Panamericano. Este se inicia en Arica (Chile), tiene cabezas de playa en Lurín (Perú), Punta Carnero (Ecuador), Ciudad de Panamá (Panamá), Colón (Panamá), Barranquilla (Colombia), Punto Fijo (Venezuela), Baby Beach (Aruba), Saint Croix (Islas Vírgenes de Estados Unidos) y termina en Saint Thomas (Islas Vírgenes de Estados Unidos). En la figura se muestra la ruta y puntos mencionados.

Figura 38. Ruta del cable Panamericano



Fuente: CONATEL

⁹ Tomado del documento "Estrategia y Plan de Acción 2005-2010 de la Agenda de Conectividad.

El Cable Panamericano ofrece una capacidad de 40 E1s en la cabeza de cable instalada en Punta Carnero. Se encuentra actualmente saturado y la demanda actual se estima en 244 E1s. Estuvo prevista una ampliación de 5 STM-1 (315 E1) para el 2005, y, según estimaciones de las propias empresas participantes, esta ampliación apenas cubrió la demanda hasta el 2006.

Resulta imperativo buscar nuevas rutas de salida, ya que Ecuador no dispone de conexiones alternativas directas que satisfagan su demanda internacional. La salida norte que existe en la actualidad se realiza hacia el cable ARCOS en las costas de Cartagena, por medio de un enlace contratado por territorio colombiano, circunstancia que encarece el servicio, afectando principalmente al usuario final. La salida por el sur se realiza a través de un portador privado que empata con el cable de Telefónica del Perú. Otras conexiones son realizadas mediante enlaces satelitales, a costos superiores.

Figura 39. Ruta del cable Globalcrossing



Fuente: CONATEL

En la tabla siguiente figuran los costos anuales de salida internacional así como los de una salida por Esmeraldas.

Tabla 25. Tarifas comparativas de los costos de salida internacional

Salida Actual		Con una nueva salida por Esmeraldas	
Quito- Pasto	\$35.000	Quito- Esmeraldas	\$30.000
Pasto- Cartagena	\$44.000	Esmeraldas- Miami	\$45.000
Cartagena- Miami (ARCOS)	\$52.000	Total	\$75.000
Total	\$131.000		

Fuente: Transelectric

Se toma como referencia 1 STM-1 = 63 E1's. Ahorro: USD 56.000; 42,74% menos.

La disponibilidad de una salida directa generaría un ahorro superior al 40% en los gastos de los ISPs, como se demuestra en la tabla anterior.

4. POLÍTICAS PÚBLICAS TIC EN ECUADOR Y EL DMQ

Este capítulo presenta la situación de las políticas públicas relativas a las TIC vigentes en el Ecuador. Su exposición y análisis permitirán crear el marco teórico necesario para desarrollar los capítulos subsiguientes. Se abordan las políticas públicas desde una visión general, pero también se incluyen los instrumentos legales disponibles y se citan los proyectos relacionados más relevantes.

4.1 CONTEXTO DE LAS POLÍTICAS TIC EN EL ECUADOR

Se podría decir que la historia de las políticas públicas de las TIC en el Ecuador se inicia en abril del 2001, cuando se llevó a cabo en Québec la III Cumbre de las Américas de la OEA con el propósito de aprobar la “Declaración de Conectividad” para apoyar una Agenda de Conectividad para las Américas.

En agosto del 2002, se estructura la Agenda de Conectividad para las Américas, basada en el Plan de Acción de Quito (diciembre 2001). En la misma se proponen tres lineamientos generales: infraestructura/acceso, utilización de la infraestructura y contenido. Se concluyó que el acceso a las nuevas TIC es un medio para reducir la brecha digital en las siguientes áreas: gobierno, educación, salud, trabajo, derechos humanos, cultura, medio ambiente, agricultura, negocios, infraestructura, información, economía y turismo. Esta agenda regional consideró que los elementos vitales para el desarrollo de las agendas de conectividad nacionales son: coordinación de la legislación de los sectores de información y comunicaciones; equidad y universalidad en el acceso a la información; transparencia, participación efectiva de la sociedad civil en el desarrollo del marco regulatorio; protección de la propiedad intelectual de la información de la nueva sociedad digital; mecanismos de protección de la información; una industria de TIC competitiva; y capacitación y entrenamiento en el uso de servicios TIC.

76

En este contexto, Ecuador es uno de los primeros países de la región en crear su Agenda de Conectividad, luego de declarar como política de Estado el acceso universal y el servicio universal dentro de los servicios de telecomunicaciones, y de impulsar la promoción del uso de la red de Internet como herramienta para el desarrollo cultural, social, político y económico del Estado ecuatoriano, mediante Resolución N° 380-17-CONATEL-2000, el 5 de septiembre del 2000.

En este sentido, se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones mediante Resolución N° 379-17-CONATEL-2000 y el CONATEL establece como, política de Estado, fomentar la difusión de Internet como una prioridad nacional, por considerarlo un medio para el desarrollo económico, social y cultural del país.

El 21 de agosto del 2001 se crea la Comisión Nacional de Conectividad a través del Decreto Ejecutivo N° 1781, como organismo interinstitucional encargado de formular y desarrollar la Agenda de Conectividad, la cual propone como programas nacionales a la Teleducación, la Telesalud, el Comercio Electrónico, la Infraestructura de Conectividad y el Gobierno en Línea.

La Agenda de Conectividad a su vez se respalda en la Constitución Política del Estado, en el artículo 244, que garantiza el desarrollo de la libre empresa; el artículo 249, que establece la responsabilidad del Estado en la

provisión de servicios públicos de telecomunicaciones; el artículo 80, que dispone que la ciencia y la tecnología serán fomentadas por el Estado; y el artículo 23 que señala que el Estado reconocerá y garantizará a las personas el derecho a la libertad de opinión y expresión del pensamiento en todas sus formas y consagra el derecho a la comunicación, el cual no podría ser ejercido a cabalidad si el acceso a las TIC es limitado o selectivamente garantizado.

En el mes de junio de 2006, se inició un proceso de discusión sobre una Nueva Estrategia para la Sociedad de la Información, tendiente a obtener en el mes de diciembre el Libro Blanco de la Sociedad de la Información en el Ecuador. Por el momento, el CONATEL ha hecho esfuerzos por generar un proceso participativo, sin embargo será la capacidad de institucionalizar esta propuesta y el apoyo que pueda tener del próximo gobierno los aspectos que determinarán el éxito de este proceso.

4.2 ESTRUCTURA INSTITUCIONAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS TIC¹⁰

El propósito de este acápite es mostrar, de forma resumida y accesible, cómo está constituida la estructura institucional que gestiona las políticas públicas de nuestro interés, dado que esta información es básica para entender la dinámica de su formulación e implementación, así como para empujar cualquier iniciativa de incidencia social respecto de ellas.

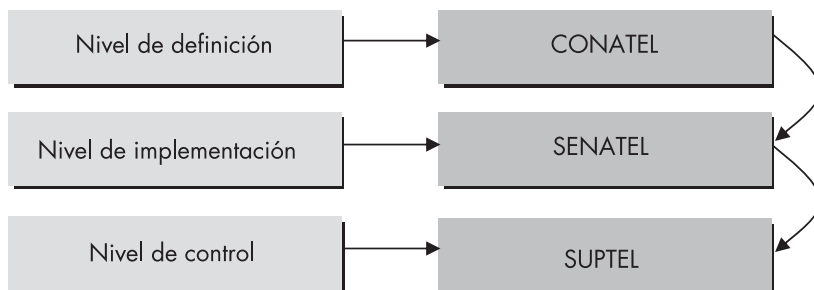
Al respecto es necesario precisar que, salvando la Comisión de Conectividad, no existen organismos o instituciones del Estado exclusivamente dedicados a definir e implementar políticas públicas de las TIC, sino que tales políticas son dictadas y ejecutadas por las instituciones creadas para gestionar el tema de las telecomunicaciones en general. Es por esa razón que para efectos de identificar al decisor o decisores públicos en materia de políticas de las TIC se acudió a examinar la estructura institucional que gestiona las políticas de telecomunicaciones.

¹⁰ "Diagnóstico de Políticas TIC en el Ecuador", FLACSO, enero 2006.

Esta estructura institucional en el Ecuador tiene tres niveles:

- En el nivel superior, dedicado principalmente a establecer, en representación del Estado, las políticas públicas y normas de regulación, se encuentra el Consejo Nacional de Telecomunicaciones CONATEL.
- En el siguiente, dedicado expresamente a la ejecución de las políticas de telecomunicaciones establecidas por el CONATEL, se encuentra la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones.
- En el siguiente nivel, dedicado principalmente al control y supervisión de los actores que intervienen en la realización de las actividades de telecomunicaciones, se encuentra la Superintendencia de Telecomunicaciones.

Figura 40. Organismos de regulación de las telecomunicaciones en el Ecuador



Fuente: FLACSO, 2006

Este diseño de la estructura institucional tiene ciertamente una relación jerárquica en términos de planificación, ejecución y control en materia de política pública de telecomunicaciones, que puede ser graficada con la imagen de una espiral que va de la macro planificación al caso concreto o específico; sin embargo, esto no implica que exista una relación interinstitucional de total subordinación en términos jurídico-administrativos.

En efecto, aunque por una parte la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones e incluso la Superintendencia de Telecomunicaciones requieren por mandato de la ley, de la aprobación o validación del

CONATEL para realizar ciertos actos jurídico-administrativos, por otra parte la propia ley las define como organismos que gestionan autónomamente sus competencias. En ese sentido en el último párrafo del Art. 33.4 de la Ley de Telecomunicaciones se señala literalmente:

“El régimen de contrataciones, administración financiera y contable y administración de recursos humanos de la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones será autónomo.”

En idéntica forma se dispone en el último párrafo del Art. 34:

“El régimen de contrataciones, administración financiera y contable y administración de recursos humanos de la Superintendencia de Telecomunicaciones será autónomo.”

En teoría, este diseño de la estructura institucional apunta a canalizar relaciones de coordinación y complementariedad en términos de planificación y gestión pública en materia de telecomunicaciones, bajo el argumento de que desde la racionalidad técnico administrativa se optimizarían los niveles de eficiencia y eficacia de la gestión institucional y permitiría, simultáneamente, mantener la autonomía institucional de cada uno de los entes administrativos para gestionar sus competencias o atribuciones específicas.

Sin embargo, en la práctica este tipo de estructura suele favorecer relaciones verticales y autoritarias de gestión, en nombre de la eficiencia y la eficacia de la gestión pública. Este relacionamiento institucional autoritario puede efectivamente lograr de forma económica y oportuna la definición e implementación de políticas públicas de gran impacto social, pero también cabe la posibilidad de canalizar sin restricciones reales y con mucha celeridad políticas públicas destinadas a favorecer a grupos específicos de poder económico y/o político vinculados al sector de las telecomunicaciones.

4.3 MATRIZ DE POLÍTICAS PÚBLICAS TIC

Tabla 26. Matriz de políticas públicas TIC

Política Pública	Descripción
Agenda de Conectividad	Mediante Resolución N° 380-17-CONATEL-2000 del 5 de septiembre del 2000, se resuelve declarar como política de Estado el acceso universal y el servicio universal dentro de los servicios de telecomunicaciones, e impulsar la promoción del uso de la red de Internet, como herramienta para el desarrollo cultural, social, político y económico del Estado Ecuatoriano.
Internet para Todos	El Consejo Nacional de Telecomunicaciones, mediante Resolución 399-18-CONATEL-2002 de fecha 12 de junio de 2002 dictó nuevas políticas para el registro de cybercafés, incrementando los beneficios para aquellos que se registren y participen del plan Internet para Todos [...] El Plan Internet para Todos apoyará la masificación del uso del Internet, permitiendo el acceso de la gran mayoría de la población a la red Internet, sin distinción de condición económica, social, cultural, étnica o localización geográfica. Los centros de información y acceso a la red de Internet darán su aporte a la comunidad permitiendo la navegación y correo electrónico gratuito a los miembros de los gremios designados por el CONATEL, en horas no pico, a través de un determinado número de máquinas preestablecidas y en un tiempo determinado.
Plan de acción eLAC 2007 ¹¹ (gobiernos locales)	6.1 Conectar a Internet por lo menos a la mitad de los gobiernos locales urbanos y a un tercio de los gobiernos locales rurales, asegurando la capacidad del personal en materia de TIC en los gobiernos locales.

¹¹ http://www.cudi.edu.mx/gobernanza/CMSI_plan_eLAC%202007.pdf

Política Pública	Descripción
	<p>6.2 Alentar la sinergia en la provisión de servicios, incluyendo la provisión de servicios digitales o analógicos, apoyando a proveedores nacionales de TIC, aplicaciones y contenidos entre los gobiernos locales y nacionales.</p> <p>6.3 Promover programas de capacitación en TIC para funcionarios públicos locales.</p> <p>6.4 Estimular el desarrollo de información local y el acceso a ésta, considerando lenguas locales e indígenas y las necesidades de la población con discapacidades.</p> <p>6.5 Difundir modelos de acceso a las TIC en zonas alejadas o rurales con la finalidad de impulsar su adopción para optimizar la gestión de los gobiernos locales, así como la mejora competitiva de la oferta productiva local.</p>
<p>Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información¹² (Plan de Acción)</p>	<p>C1. Papel de los gobiernos y de todas las partes interesadas en la promoción de las TIC para el desarrollo</p> <p>i) Se debería alentar a la adopción de una serie de medidas conexas que incluyan, entre otras cosas, programas de incubadoras, inversiones de capital riesgo (nacionales e internacionales), fondos de inversión gubernamental (incluidos la microfinanciación para pequeñas, medianas y microempresas), estrategias de promoción de inversiones, actividades de apoyo a la exportación de software (asesoría comercial), respaldo de redes de investigación y desarrollo y parques de software.</p> <p>C6. Entorno habilitador</p> <p>m) Habida cuenta del potencial económico que las TIC representan para las pequeñas y medianas empresas (PYME), se les debe prestar asistencia para que aumenten su competitividad, agilizando los procedimientos administrativos, facilitando su acceso al capital y mejorando su capacidad de participar en proyectos de TIC.</p>

¹² <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/poa-es.html>

Política Pública	Descripción
	<p>n) Los gobiernos deben servir de modelo en el uso del comercio electrónico, y adoptarlo lo más pronto posible, en función de su nivel de desarrollo socioeconómico.</p> <p>C7. Aplicaciones de las TIC: ventajas en todos los aspectos de la vida</p> <p>16. Negocios Electrónicos Las políticas gubernamentales deben favorecer la asistencia a las pequeñas, medianas y microempresas, y fomentar su crecimiento en la industria de las TIC, así como su adopción de los negocios electrónicos, para estimular el crecimiento económico y la creación de empleo, en el marco de una estrategia para reducir la pobreza mediante la creación de riqueza.</p>
<p>Ordenanza que regula el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito</p>	<p>Sección III Políticas para la Implantación de TIC en el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.</p> <p>Parágrafo I Definición de Políticas Municipales</p> <p>.</p> <p>Art. 14.- El Municipio debe fortalecer la estructura organizacional de la Institución, con el fin de que se determinen políticas orientadas a los procesos administrativos de la Municipalidad, diseñando canales de participación de los diferentes sectores de la sociedad civil en áreas que el Municipio identifique.</p> <p>Art. 15.- Las políticas públicas municipales de uso, acceso y apropiación de las TIC constituyen los cursos de acción efectivos a través de los cuales se dirigen los recursos y capacidades del Gobierno Municipal para hacer disponibles a los ciudadanos los bienes y servicios que permitan usar estas herramientas.</p> <p>Art. 16.- Para implementar los programas y proyectos de incorporación de TIC, el Municipio fortalecerá la gestión en las áreas de Tecnologías de la Información y la Comunicación, mediante alianzas estratégicas con la empresa pública y privada, con las comunidades y las organizaciones ciudadanas con el fin de facilitar su ejecución.</p>

4.4 LEGISLACIÓN VINCULADA A LAS TIC

Las leyes vinculadas a los procesos de gobierno y comercio electrónicos en el Ecuador son: Constitución Política de la República del Ecuador, Ley de Propiedad Intelectual, Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos, Ley Especial de Telecomunicaciones, Ley de Control Constitucional y Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Estos instrumentos jurídicos consignan los derechos fundamentales que se explican a continuación:

4.4.1 DERECHO DE ACCESO A LA INFORMACIÓN

Artículo 81 de la Constitución Política de la República del Ecuador. Garantiza el derecho a acceder a fuentes de información, como mecanismo para ejercer la participación democrática respecto al manejo de la cosa pública y la rendición de cuentas a la que están sujetos todos los funcionarios del Estado, y demás entidades obligadas por esta Ley.

Artículo 15 de la Constitución Política de la República del Ecuador. Garantiza el derecho a dirigir quejas y peticiones a las autoridades, pero en ningún caso en nombre del pueblo; y a recibir la atención o las respuestas pertinentes, en el plazo adecuado. Los instrumentos internacionales que inspiran este marco legal son:

- Artículo 19 del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos.
- Artículo 13 de la Convención Interamericana de Derechos Humanos.

Finalmente es importante señalar que el Ecuador es uno de los pocos países en Latinoamérica que cuenta con una ley especial para ese derecho: la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

4.4.2 DERECHO AL ACCESO UNIVERSAL DE INTERNET

No existen hasta la fecha normas constitucionales que hagan referencia a este derecho. Sin embargo se reproduce el texto de la Ordenanza que

regula el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, que trata sobre acceso de la ciudadanía al uso de TIC.

Artículo 25.- La Municipalidad tiene la obligación de mejorar e incrementar los bienes y servicios que se ponen a disposición de la ciudadanía para acceder, usar y apropiarse de las TIC con fines de desarrollo social, comunitario e individual mediante programas y proyectos.

4.4.3 DERECHO A LA PRIVACIDAD EN INTERNET

El derecho a la privacidad, por lo menos en lo referente a la inviolabilidad y el secreto de la correspondencia, se trata en la Constitución Política Ecuatoriana en el artículo 23, parágrafo 13:

“Esta sólo podrá ser retenida, abierta y examinada en los casos previstos en la ley. Se guardará el secreto de los asuntos ajenos al hecho que motiven su examen. El mismo principio se observará con respecto a cualquier otro tipo o forma de comunicación”.

Por otra parte, el derecho a la privacidad en lo referente al tratamiento de datos sensibles es abordado en la Ordenanza que regula el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (Ver Anexo 3).

Art. 5.- CONFIDENCIALIDAD.- Es obligación de las autoridades municipales correspondientes garantizar la confidencialidad de los datos personales contenidos en archivos, registros y bancos de datos municipales. Esta protección busca garantizar que la recolección, almacenamiento y uso adecuado de la información consignada por el ciudadano, se rija por las disposiciones constitucionales y legales pertinentes.

Art. 6.- PRINCIPIOS.- Para la protección integral de los datos personales, el Municipio Metropolitano al momento de recolectar, almacenar, usar y entregar a terceros dichos datos, actuará respetando los siguientes principios:

- a) Legitimidad y buena fe.
- b) Especificación de la finalidad, racionalidad y duración.
- c) Pertinencia y exactitud.
- d) No discriminación.
- e) Confidencialidad y Seguridad de la Información.
- f) Responsabilidad.
- g) Consentimiento expreso y escrito del titular.
- h) Límites de datos personales a ser recolectados.
- i) Límites a la utilización, divulgación y retención.
- j) Transparencia.

4.4.4 DERECHO A LA LIBERTAD DE EXPRESIÓN

Artículo 23 de la Constitución Política de la República del Ecuador que garantiza en su numeral 9 el derecho a la libertad de opinión y de expresión del pensamiento en todas sus formas, a través de cualquier medio de comunicación, sin perjuicio de las responsabilidades previstas en la ley.

4.5 PROYECTOS ACTUALES DE GOBIERNO Y COMERCIO ELECTRÓNICOS

Existen varias iniciativas que se llevan adelante en el país respecto al gobierno y comercio electrónicos, los mismos que exhiben diferentes grados de avance.

En primer lugar se muestra la matriz que se incluye en el Diagnóstico y Estrategia de Gobierno Electrónico del CONATEL.

Tabla 27. Iniciativas de gobierno electrónico

Iniciativa	Situación y avance
Entorno legal para el desarrollo del Comercio Electrónico	Ley de Comercio Electrónico y su reglamento expedidos en 2002. “Reglamento para la acreditación, registro y regulación de entidades habilitadas para prestar servicios de certificación de información y servicios relacionados”, el cual activa la Infraestructura de Clave Pública (PKI); expedido en 2003
Declaración de impuestos vía Internet	El Servicio de Rentas Internas implementó un sistema para declaración de impuestos vía Internet (https://declaraciones.sri.gov.ec/declaraciones)
Comercio exterior “cero papeles” en el sector aduanero	La Corporación Aduanera Ecuatoriana implementó el Sistema Interactivo de Comercio Exterior, SICE, el cual facilita las importaciones y exportaciones con el apoyo de medios electrónicos (www.corpae.com)
Medios de pago interbancarios	El Banco Central del Ecuador (BCE) implementa el Sistema de Pagos Interbancarios que incluye un sistema nacional de cámaras de compensación, líneas de crédito bilaterales, sistema de títulos de valores y pagos en línea (www.bce.fin.ec)
Disponibilidad de pago en línea de todos los servicios básicos	En el sistema bancario privado es posible pagar en línea servicios de telefonía, agua, energía eléctrica y otros

Fuente: Diagnóstico y Estrategia de Gobierno Electrónico. CONATEL, marzo 2005.

A continuación se detallan algunas de las principales iniciativas que funcionan en el ámbito nacional, en el privado y en el local.

4.5.1 INICIATIVAS NACIONALES

a) Facturación electrónica

En 1999 se conceptualizó el nuevo sistema de control de facturación para que pueda operar tanto para el comercio tradicional como para el comercio electrónico. El objetivo principal era dar servicio al ciudadano, facilitando su interacción con la entidad tributaria y minimizando la interacción con el funcionario para eliminar focos de corrupción.

El funcionamiento de este sistema consiste en que el contribuyente se acerca a una imprenta autorizada, la imprenta le solicita la clave y vía Internet pide la autorización al sistema; si el contribuyente está al día en sus obligaciones, el sistema emite la autorización con la fecha de validez y secuencias de los documentos solicitados, la imprenta imprime las facturas y reporta al SRI los trabajos realizados.

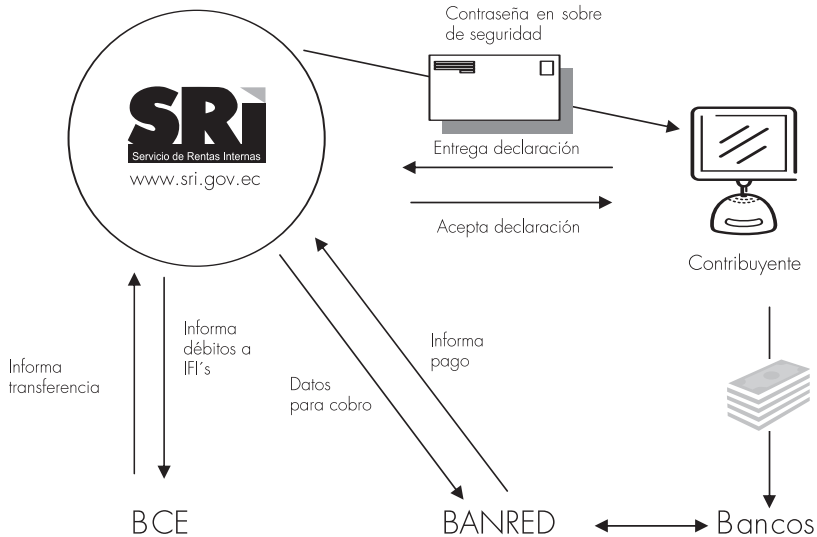
A continuación el contribuyente imprime sus propias facturas, el SRI autoriza esta impresión previa evaluación del contribuyente y el tipo de negocio. En el caso de los contribuyentes especiales estos acceden directamente al sistema igual que una imprenta y solicitan la autorización, luego eligen la imprenta a la cual enviar el pedido de impresión.

b) Declaración de impuestos vía Internet

La posibilidad de declarar los impuestos vía Internet, se debe a la plataforma electrónica del SRI, la misma que está destinada para el uso por parte de contribuyentes especiales y aquellos que lo soliciten.

La siguiente figura, grafica el esquema de funcionamiento y las interacciones entre las diferentes entidades y actores.

Figura 41. Esquema de funcionamiento de la declaración de impuestos vía Internet



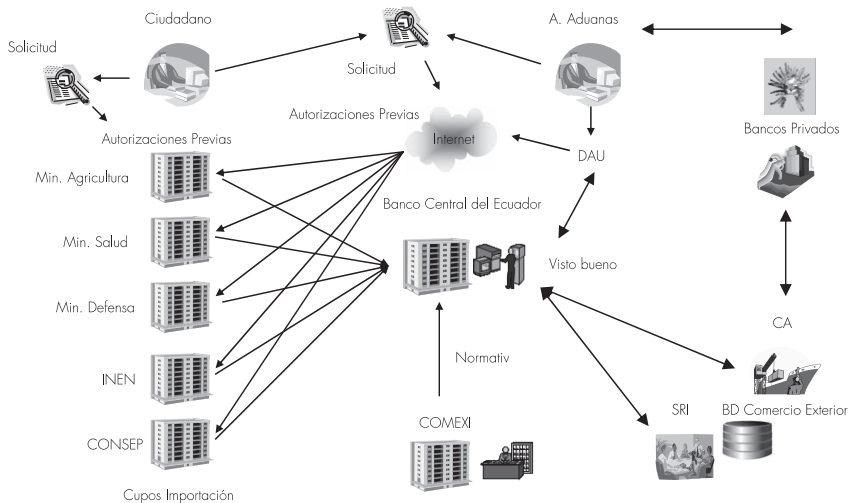
Fuente: Servicio de Rentas Internas SRI, marzo 2005.

c) Licencias previas a la importación

Otra de las facilidades disponible en la plataforma computarizada del SRI, es la posibilidad de obtener automáticamente las licencias previas a la importación.

La figura siguiente grafica el esquema de funcionamiento y las interacciones entre las diferentes entidades y actores.

Figura 42. Esquema de funcionamiento de licencias previas a la importación



Fuente: Servicio de Rentas Internas SRI, marzo 2005.

d) Sistema Contratanet

Contratanet es un sistema que publica, transparente, agiliza, optimiza y democratiza los procesos de contratación pública, a través de Internet; es confiable, accesible y evolutivo.

Gracias a Contratanet, el Estado logra significativos ahorros en su presupuesto de compras. Las instituciones públicas cuentan con más posibilidades de elección y con una excelente herramienta de transparencia para su gestión. Las empresas privadas tienen más oportunidades de negocios y la sociedad ecuatoriana podrá conocer más fácilmente el destino de sus recursos.

Este proyecto se ha previsto ejecutarlo en dos fases que son:

Fase 1. Informativa

Esta primera fase que está actualmente operativa, tiene la siguiente funcionalidad y alcance:

- Inscripción de instituciones del Estado y proveedores
- Capacitación a usuarios
- Publicación de la información relevante de los procesos de contratación
- No tiene efectos jurídicos en la contratación
- Generación de propuestas de reformas legales y procedimentales en materia de contratación pública

Fase 2. Transaccional

Actualmente se planea la implementación de la fase 2, que consistirá en los siguientes aspectos:

- Posibilidad de enviar ofertas por medios electrónicos
- Considerables reducciones de costos y desplazamientos.
- Importante aumento de concurrencia, publicidad y transparencia de los procesos
- Simplificación procedimental
- Ampliación de la participación ciudadana en la gestión pública
- Se requiere de reformas en el ordenamiento jurídico

e) Sistema de pagos interbancario

El Sistema de Pagos Interbancario es un servicio que presta el BCE, a través de las instituciones del sistema financiero, y permite que clientes de una institución financiera transfieran, en forma electrónica, recursos de su cuenta a un cliente de otra entidad del sistema financiero. Técnicamente, el Sistema de Pagos Interbancario es una cámara de compensación de transferencias electrónicas de fondos, donde las instituciones participantes presentan, al Banco Central del Ecuador, las órdenes de pago que sus clientes han dispuesto a favor de clientes en otras instituciones participantes para la correspondiente compensación y liquidación en sus cuentas.

El Banco Central del Ecuador actúa en calidad de regulador, administrador, operador y liquidador de sistema. Con este servicio el BCE introduce un nuevo medio de pago, alternativo al cheque y al efectivo.

Figura 43. Pantalla capturada del portal de servicios electrónicos del BCE



Fuente: Banco Central del Ecuador, 2006.

Los principales beneficios para las instituciones participantes son:

- Disponibilidad de un nuevo instrumento para desarrollar servicios de valor agregado a sus clientes.
- Utilización de un sistema electrónico común y procedimientos estandarizados.
- Disposición de mayor información para controlar las operaciones interbancarias.
- Administración de operaciones electrónicas en lugar de pagos basados en papel.
- Reducción de la cantidad de actores para gestionar una red de cobros y pagos.
- Disminución de transacciones por ventanilla (depósitos, pago de cheques, etc.).

Por su parte los principales beneficios para los clientes son:

- Disminución de los plazos de disposición de fondos.
- Reducción del tiempo empleado en gestión de trámites bancarios.
- Eliminación del riesgo y fraudes por el manejo efectivo.

El Sistema de Pagos Interbancario que el Banco Central del Ecuador pone a disposición del sistema financiero, puede ser usado por toda institución financiera del sector público o privado que mantenga una cuenta corriente en el Banco Central, y que a su vez preste los servicios de depósitos a la vista en la forma de cuentas corrientes o de ahorros, a favor de personas naturales o jurídicas.

f) Sistema de pagos en línea

Este es un sistema para transferencias electrónicas de fondos, en línea y tiempo real, esquema RTGS (Real Time Gross Settlement). Es un esquema de liquidación por “pagos brutos“, es decir uno a uno y tiene las siguientes características:

- Para el trámite de las transferencias de fondos se requiere la disponibilidad total e inmediata de fondos en la cuenta corriente del ordenante.
- No existen posibilidades de sobregiro o crédito por parte del BCE.
- Durante el horario de operación del SPL, los participantes podrán ordenar débitos a su cuenta corriente.
- El Banco Central del Ecuador podrá realizar débitos y/o créditos a las cuentas corrientes de los participantes, originados por operaciones directas con el BCE (depósitos de efectivo, operaciones de reporto, liquidación resultados de cámaras de compensación, etc.).
- A través de este sistema se podrán pagar las obligaciones derivadas de los sistemas basados en esquemas de compensación y liquidación por valores netos.
- Posibilidad de registro anticipado de operaciones
- Las órdenes de pago en línea serán ejecutadas en forma automática, debitando de la cuenta corriente de la institución ordenante y acreditando en la cuenta de la institución receptora.
- Transferencias irrevocables una vez liquidadas.

Figura 44. Esquema de funcionamiento del sistema de pagos en línea



Fuente: Banco Central del Ecuador, 2006.

4.5.2 INICIATIVAS PRIVADAS

a) Banca Electrónica

En los últimos años, las relaciones entre el público y los bancos se han modificado en forma tan discreta que no nos hemos dado cuenta de que se trata de una verdadera revolución silenciosa, cuya meta es la economía digital. De hecho, la informatización de un gran segmento de la banca y los seguros se produjo hace años. Por ejemplo, los emisores de tarjetas de crédito y los bancos han utilizado redes electrónicas privadas para transferir fondos – mucho antes del internet –, recurriendo a proveedores de servicios como VisaNet, SWIFT y FedWire.

En particular, los productos financieros y de seguros están adaptándose a las necesidades de los clientes. Además de pagos y transferencias, hoy incluyen solicitudes de préstamos, seguros de crédito, confirmación de cartas de crédito y otros documentos.

Estas nuevas condiciones han transformado la relación tradicional entre banqueros y clientes, como resultado de la creciente informatización de los servicios.

La utilización de Internet ha ayudado a reducir costos. Según la UNCTAD, una transacción tradicional entre un banco y una filial cuesta por lo menos US\$ 1; el uso de cajeros automáticos reduce el costo a US\$ 0,20, y la misma transacción en línea, a US\$ 0,01. Por lo tanto, los pagos electrónicos digitales son ideales, no sólo para los grandes negocios sino también para las operaciones domésticas.

En el Ecuador, el Banco del Pichincha, Produbanco, Banco del Pacífico y Banco de Guayaquil entre otros son pioneros en la utilización de servicios en línea, lo cual facilita las operaciones financieras de personas y empresas.

4.5.3 INICIATIVAS LOCALES

94

a) Programa Quito Digital

El propósito del Programa "Quito Digital" es integrar en el Distrito, una sociedad moderna, democrática y equitativa, con un Gobierno Local eficaz y transparente que interactúe con los ciudadanos y proporcione servicios de calidad con el apoyo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, priorizando la inclusión en la cultura digital de todos los sectores sociales para elevar su calidad de vida, autoestima e identidad, y promover el desarrollo competitivo, armónico y sustentable de sus habitantes y empresas.

• Objetivos

El Programa "Quito Digital" tiene como objetivo general implementar un proceso sostenido e intensivo de "incorporación social de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el Distrito Metropolitano", como una condición indispensable para la modernización económica, social e institucional y el desarrollo humano sustentable de la ciudad y su región.

Incorporación de carácter integral, que debe darse en la Administración Pública para mejorar la gestión y la atención a los ciudadanos; en el Sistema Educativo para que los niños y jóvenes tengan acceso a su conocimiento y utilización; y entre los ciudadanos en general para que usen en su trabajo, negocios y hogares estas herramientas.

• Componentes del Programa

El Programa "Quito Digital" ha definido, hasta el momento, cinco componentes / proyectos, a través de los cuales se realizan los objetivos y alcances planteados:

- E-Gobierno: Universalización del uso de las TIC en los servicios que brinda el Municipio a los ciudadanos, y en los sistemas y procesos internos, estableciendo un sistema integrado de gestión en línea;
- Educanet: Incorporación de las TIC, en las escuelas y colegios fiscales, fisco-misionales y municipales existentes en el DMQ;
- Internet Para Todos: Dotación masiva a hogares y pequeños negocios de un computador personal (mantenimiento y soporte técnico incluido) y del acceso a Internet;
- Cybernarios: Implantación de centros públicos de capacitación y de uso de estas tecnologías para la ciudadanía en general;
- Preservación de la Memoria Digital: Para salvaguardar el acervo documental que existe en Quito y que entre otros aspectos, también le da su condición de Patrimonio de la Humanidad; y, generar normas, sistemas y estándares de manejo de toda la información que en la actualidad se produce y se guarda en soportes digitales (proyecto piloto mundial de la UNESCO).

Además de los componentes señalados pueden adscribirse al Programa otros proyectos, que busquen realizar el propósito y objetivos descritos en el Acuerdo de Constitución del Comité Gestor y el documento de Lineamientos Generales, bajo los términos que establezca el Reglamento para tal efecto.

b) Gobierno Electrónico en el DMQ

El proyecto “Modelo de Gobierno Electrónico para Ciudades Patrimonio de la Humanidad” es la última iniciativa que lleva adelante el Municipio de Quito. El convenio de cooperación con la UNESCO se firmó apenas el pasado 25 de octubre de 2006.

Este proyecto será financiado por el gobierno español y pretende acercar, a través de las TIC, a ciudadanos y gobernantes. Sus ejes temáticos son:

- El fortalecimiento de proceso de gobiernos electrónicos iniciados por los municipios de las ciudades de Quito, Cuzco y Cartagena;
- El equipamiento de puntos de acceso público a los sistemas de gobierno electrónico; y
- La promoción y difusión de los sistemas de gobierno electrónico y el acceso a la información.

Entre los objetivos del proyecto se pueden anotar los siguientes:

96

- Capacitar a funcionarios municipales y de gobiernos locales, funcionarios de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, periodistas, comunicadores y estudiantes sobre la promoción del libre acceso a la información, conservación y difusión del patrimonio cultural y el incremento de la presencia de la cultura hispanoamericana, incluida la lengua española, en Internet, entre otros.
- Al llegar al 2009 los jóvenes tendrán acceso a la computadora y a Internet. Para ello se implementarán 500 telecentros en escuelas y colegios donde estudian niños de escasos recursos económicos.

Convenios como el descrito son el claro compromiso de los gobiernos locales por elevar el nivel de vida de los ciudadanos mediante el uso estratégico de las TIC.

c) Proyecto Quito educa.net

Es un proyecto integral de mejoramiento de la calidad de la educación y de la economía del Distrito Metropolitano de Quito. Sus objetivos, componentes y resultados son los siguientes:

- **Objetivos**

- Contribuir al mejoramiento educativo y económico de la comunidad, apoyados en las nuevas TIC.
- Democratizar el acceso a la información y a una educación de calidad a través de las TIC.
- Crear una cultura del uso de las TIC en la comunidad.

- **Componentes**

- Infraestructura: dotar de la infraestructura computacional, comunicaciones y accesorios a las unidades educativas escogidas.
- Uso: capacitar a maestros y crear servicios de capacitación para la comunidad.
- Contenido: crear y coordinar el uso de contenidos para el mejoramiento de la educación.

- **Resultados**

- A la fecha se han instalado 3.500 estaciones de trabajo en 454 Centros Educativos Municipales, Fiscales y Ficomisionales del DMQ y está en proceso la contratación de 1.000 estaciones de trabajo adicionales.
- Se está tramitando un crédito internacional para que ningún Centro Educativo del DMQ quede sin su estación de trabajo en el año 2.008, lo que significa una relación de una computadora por cada 25 alumnos.

5. USO DE LAS TIC EN EMPRESAS INDUSTRIALES DEL DMQ

5.1 DISEÑO Y APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

5.1.1 DISEÑO DE LA MUESTRA

La encuesta contó con la base de datos de los afiliados de la Cámara de Industriales de Pichincha, una base de datos de empresas exportadoras de Quito y la base de datos de empresas incluidas en las Tiendas Virtuales de CONQuito. En total se conformó un universo bruto de 500 empresas. Se consultó a todas estas empresas, lo cual arrojó como consecuencia una depuración de la base. Los detalles metodológicos se pueden visulizar en el Anexo 4.

5.1.2 LA POBLACIÓN OBJETIVO

Las empresas afiliadas a la Cámara de Industriales de Pichincha, Fedexpor y Tiendas Virtuales.

5.1.3 UNIDAD MUESTRAL

Las empresas constituyen la unidad muestral. En principio el presente estudio incluiría a las empresas manufactureras exportadoras, pero en el análisis de la población encontramos que muchas de ellas no eran manufactureras, por lo que fueron descartadas de la investigación.

5.1.4 MÉTODO DE MUESTREO

La meta del presente estudio era realizar 300 encuestas, lo cual dada la baja tasa de respuesta en un sondeo de esta naturaleza implica intentar el censo, es decir alcanzar las 500 empresas. Se lograron más de 400 contactos, que arrojaron 206 encuestas, que luego de ser depuradas terminaron en 202 encuestas efectivas. Los detalles y razones para no cubrir las 300 encuestas se pueden ver en el Anexo 4.

El muestreo fue probabilístico, en la medida que todas las empresas tenían la misma probabilidad de ser escogidas. Fue además un muestreo por conveniencia porque tomamos las empresas que voluntariamente estuvieron dispuestas a contestar.

5.1.5 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Con un tamaño de muestra de 202 de una población de 500 empresas, y con un nivel de confianza de 95%, el intervalo de confianza es del 5,33.

El intervalo de confianza refleja una estimación de los límites de confianza de una proporción, los cuales son dados por un recorrido o desviación \pm . Así por ejemplo, con el intervalo de confianza que tenemos, encontramos que si el 50% de las empresas de la muestra hacen uso de las TIC, podemos estar seguros que si se hubiera hecho esa pregunta a todas las empresas, entre el 44,67% y 55,33% estarían haciendo uso de las TIC. El nivel de confianza expresa con cuanta frecuencia el porcentaje real de la población que elegiría una respuesta se encuentra dentro del intervalo de confianza. La mayoría de los investigadores utilizan el nivel de confianza del 95% y se ha convertido en un estándar.

5.1.6 PLAN DE MUESTREO

La Cámara de Industriales de Pichincha envió, en dos oportunidades, correos electrónicos a sus afiliados con una circular del Presidente de la Cámara indicándoles la naturaleza y el alcance de este estudio, adjuntándoles el cuestionario en PDF. Desde Santa Fe se enviaron correos electrónicos a las empresas de Fedexpor y Tiendas Virtuales. El archivo PDF se podía diligenciar y enviar automáticamente a una dirección de correo o imprimir y enviar por fax. Se complementó con el sistema de Entrevistas Asistidas por Computador (CATI) y entrevistas directas a empresarios, entre otros, a algunos que asistieron a las conferencias sobre tecnologías realizadas en el marco de la Feria de la Computación de octubre pasado.

5.1.7 CUESTIONARIO

El Problema a investigar es: ¿Qué tanto usan las TIC las empresas de Quito, particularmente las empresas exportadoras de Quito?

La hipótesis de trabajo: hay un bajo uso de las TIC por parte de las Empresas en el DMQ.

5.1.8 PREGUNTAS

Las preguntas fueron cerradas. La mayoría con respuesta única y pocas con respuesta múltiple.

- Preguntas de clasificación: como se intuye, buscan establecer un atributo para efectos de clasificar. Así por ejemplo, rama de actividad a la que pertenece la empresa. Además, preguntar por el número de empleados es una buena proxy para clasificar las empresas por su tamaño.
- Preguntas de control: que permiten verificar la consistencia de las respuestas y, en general, contrastar la calidad de la información que se está recaudando.
- Preguntas filtro: que permiten seleccionar submuestras para continuar la administración del cuestionario. Así por ejemplo: exporta o no. Dependiendo de la respuesta, se pregunta hacia qué destinos.

La calidad de las respuestas es mejor en la medida que se hacen pocas preguntas y que impliquen una respuesta rápida. Por ello el formulario constó de 24 preguntas. También es claro que la calidad de las respuestas está influida por la comprensión que del fenómeno tenga el entrevistado. En nuestro caso se llenó el formulario preguntando a los encargados de sistemas de las empresas.

El formulario aplicado se muestra a continuación:

Rama de actividad

1. ¿A qué rama de actividad se dedica su empresa?

- Textiles y confecciones
- Madera
- Alimentos y Bebidas
- Metalmecánica
- Gráfico
- Químico
- Cuero y Calzado
- Otro _____

2. Tamaño

¿Cuántos empleados tiene?

3. ¿Exporta?

- Si
- No

101

4. Si exporta, ¿hacia qué mercados lo hace?

- Estados Unidos
- Unión Europea
- Asia
- Colombia
- Perú
- Otros países de América Latina

Infraestructura

5. ¿Cuántas PC tiene en su empresa?

6. ¿Qué sistema operativo utiliza mayoritariamente en su empresa?

- Windows
- Linux
- Macintosh
- Otro _____

7. La empresa dispone de red LAN:

- Alámbrica
- Inalámbrica
- Ninguna
- Ambas

8. ¿Tiene un departamento de sistemas?

- Si
- No

9. ¿Cuántas personas conforman el área de sistemas?

Conectividad

10. ¿Su empresa tiene Internet?

- Si
- No

11. ¿Qué tipo de conexión tiene contratada

Dial-up?

- Dial-up (por teléfono)
- Dedicada ADSL
- Dedicada por Cable
- Dedicada Satelital
- Otra _____

12. ¿Si tiene conexión dedicada, de que velocidad dispone?

- 64 Kbps
- 128 Kbps
- 256 Kbps
- 528 Kbps y más

Sitios web

13) ¿Tiene sitio web institucional?

- Si
- No

14) Si dispone de sitio web, ¿cuál es su dominio?

15) ¿Para qué utiliza el sitio web?

- Para dar información general
- Promocionar el catálogo
- Vender por internet (comercio electrónico)
- Otros_____

TIC y la gerencia

16) ¿Cuánto conoce la gerencia acerca de las TIC

- Poco
- Algo
- Mucho

17) ¿Cuál es su dirección de correo electrónico?

18) ¿Con qué frecuencia accede al Internet?

- Diariamente
- Semanalmente
- Mensualmente
- No lo utiliza

19) ¿Considera a Internet una herramienta básica de gestión?

- Sí
- No

20) ¿Para que utiliza Internet?

- Leer noticias (nacionales e internacionales)
- Buscar información de negocios
- Buscar nuevos mercados
- Enviar y recibir mensajes
- Otros usos

Uso de TIC en la empresa

- 21) ¿Con qué tipo de sistemas de información cuenta la empresa?
- Contabilidad
 - Inventarios
 - Recursos Humanos
 - Manufactura
 - Sistemas de Información Gerencial
 - Otros_____
- 22) ¿Utiliza software especializado para diseño de productos?
- Sí
 - No
- 23) ¿La empresa para qué usa el internet?
- Servicios bancarios y financieros
 - Formación y aprendizaje
 - Observar comportamiento mercado
 - Recibir productos digitales
 - Observar el comportamiento del mercado y la competencia
 - Servicio de postventa
 - No usa
- 24) ¿Con qué servicios de seguridad cuentan?
- Software de protección (antivirus)
 - Backup de datos
 - Mecanismo de autenticación
 - Sistemas de encriptación
 - No tiene

5.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

5.2.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS

a) Ramas de actividad económica de las empresas encuestadas

Tabla 28. Número de empresas encuestadas por rama de actividad

Rama	Número	Porcentaje
Agroindustria	2	1,0%
Alimentos y bebidas	33	16,3%
Construcción	6	3,0%
Cuero y calzado	2	1,0%
Florícola	15	7,4%
Gráfico	12	5,9%
Madera	12	5,9%
Metalmecánica	33	16,3%
Petróleo	1	0,5%
Químico	32	15,8%
Servicios	26	12,9%
Textiles y confecciones	28	13,9%
Total general	202	100,0%

b) Tamaño de las empresas

Clasificamos las empresas tomando como único criterio el número de empleados. Así, una microempresa tiene hasta 10 empleados, una pequeña empresa tiene hasta 50 empleados, una mediana tiene hasta 99 empleados y una empresa grande tiene 100 o más empleados.

Tabla 29. Tamaño de las empresas por número de empleados

Tamaño	Número	Porcentaje
Grandes	85	42%
Medianas	38	19%
Pequeñas	53	26%
Microempresas	26	13%
Total general	202	100,0%

En total, las 202 empresas cubren 37.686 empleados. La más grande de todas es Pronaca, con 7.000 empleados.

c) Empresas exportadoras y destinos

Prácticamente la mitad de las empresas entrevistadas exportan.

Tabla 30. Las empresas que exportan

¿Las empresas exportan?	
No	52%
Si	48%
Total general	100%

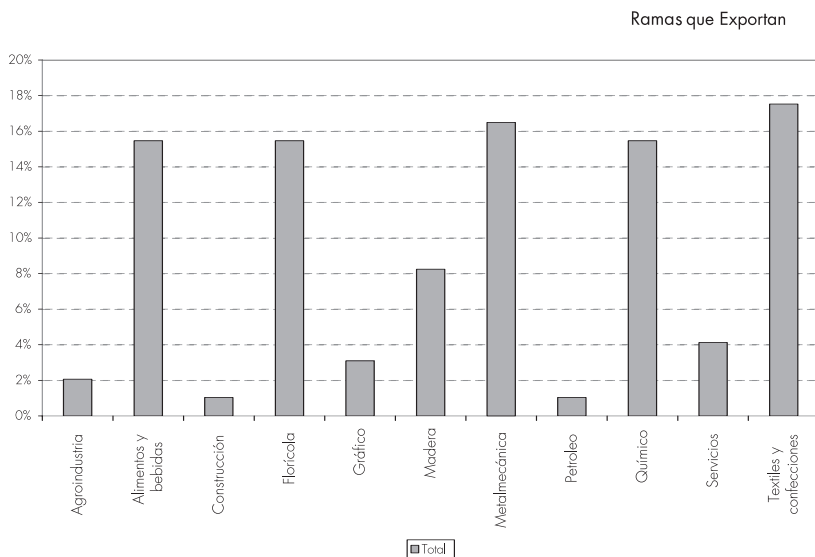
De entre las empresas exportadoras, se destacan las comprendidas en de las ramas de alimentos y bebidas, florícola, metalmecánica, química y textiles y confecciones.

106

Tabla 31. Número de empresas exportadoras por rama de actividad

Rama	Número	Porcentaje
Agroindustria	2	2,1%
Alimentos y bebidas	15	15,5%
Construcción	1	1,0%
Florícola	15	15,5%
Gráfico	3	3,1%
Madera	8	8,2%
Metalmecánica	16	16,5%
Petróleo	1	1,0%
Químico	15	15,5%
Servicios	4	4,1%
Textiles y confecciones	17	17,5%
Total general	97	100,0%

Figura 45. Empresas que exportan por rama de actividad



d) Destinos

Las 97 empresas exportadoras exportan a uno o varios destinos. Los principales son Colombia, Estados Unidos y Otros países de América Latina. Pocas exportan a países diferentes, Rusia por ejemplo.

Tabla 32. Principales destinos de exportación

Destino de Exportación	Número	Porcentaje
Asia	4	4%
Unión Europea	16	16%
Colombia	41	42%
Perú	29	30%
Estados Unidos	35	36%
Otros Países de AL	46	47%

5.2.2 INFRAESTRUCTURA

En el siguiente cuadro asociamos la cantidad de empleados por rama de actividad con el número de computadoras que poseen. En la tercera columna se calcula el número de empleados por computador en cada rama y al final el número de empleados promedio por computador para toda la muestra. Esta es desde luego una medida muy gruesa que puede ser útil para establecer comparaciones. Es imperfecta además porque las empresas que son muy intensivas en mano de obra, es decir con muchos operarios, tienen una proporción muy baja de uso de computadoras, respecto a otras empresas en donde el uso de computadoras puede ser más intensivo.

El promedio general es de 3,5 personas por computador. La actividad florícola exhibe el más alto promedio: 10,5 personas por computadora.

Tabla 33. Disponibilidad de computadoras en las empresas por rama

Rama de Actividad	Nro. Empleados	Nro Computadoras	Promedio
Agroindustria	375	72	1,9
Alimentos y bebidas	13060	3207	4,1
Construcción	1099	250	4,4
Cuero y calzado	220	38	5,8
Florícola	2340	222	10,5
Gráfico	1895	1039	1,8
Madera	1379	330	4,2
Metalmecánica	5013	1496	3,4
Petróleo	90	70	1,3
Químico	5367	2050	2,6
Servicios	1570	912	1,7
Textiles y confecciones	5278	958	5,5
Total general	37686	10644	3,5

De acuerdo al tamaño de la empresa, las grandes empresas tienen un mejor registro que las microempresas.

Tabla 34. Disponibilidad de computadoras en las empresas por tamaño

Tamaño de las Empresas	Nro. Empleados	Nro Computadoras	Promedio
Grande	33369	9024	3,7
Mediana	2657	964	2,8
Microempresa	154	97	1,6
Pequeña	1506	559	2,7
Total general	37686	10644	3,5

Dependiendo del tamaño de la empresa, se tiene o no departamento de sistemas. El 57% lo tiene.

Tabla 35. Disponibilidad de departamento de sistemas

¿Tiene Departamento de sistemas?	
Sí	57,4%
No	42,6%
Total general	100,0%

La encuesta indagó por el sistema operativo que más utiliza la empresa. Windows es el sistema predominante: 93%. No obstante, las empresas grandes utilizan Linux en sus servidores.

Tabla 36. Sistema operativo

¿Qué sistema operativo usa?	
Windows	92,57%
Linux	2,97%
Macintosh	0,99%
Otro	3,47%
Total general	100,00%

El 57% de las empresas tienen red de área local con cableado. Es difícil encontrar una red exclusivamente inalámbrica. Si se tiene una red alámbrica y además se tiene un router sencillo, las computadoras se pueden bene-

ficiar de los dos tipos de conexión: alámbrica e inalámbrica. Lo normal es la utilización de ambas, sobre todo si se cuenta con computadoras portátiles. Sin embargo, casi el 11% de las empresas no cuentan con conectividad local.

Tabla 37. Tipo de red LAN

¿Qué tipo de red LAN tiene?	
Alámbrica	56,9%
Ambas	27,7%
Ninguna	10,9%
Inalámbrica	4,5%
Total general	100,0%

Generalmente son las empresas grandes las que poseen departamento de sistemas. El 89% de ellas lo tiene. Mientras que, en el otro extremo, el 88% de las microempresas no tienen departamento de sistemas. En la mayoría de éstas el área de sistemas está tercerizado, es decir pagan una mensualidad a una persona natural generalmente, para que realice actividades de mantenimiento de hardware y software. No obstante, siempre existe un responsable del área de sistemas. Generalmente recae en el encargado de contabilidad y finanzas.

110

Tabla 38. Disponibilidad de departamento de sistemas por tamaño de la empresa

Tamaño	No	Si	Total general
Grande	10,6%	89,4%	100,0%
Mediana	42,1%	57,9%	100,0%
Microempresa	88,5%	11,5%	100,0%
Pequeña	71,7%	28,3%	100,0%
Total general	42,6%	57,4%	100,0%

La conexión predominante es la ADSL. Luego sigue la conexión por cable. En el otro extremo un 42% de las microempresas poseen conexión dial-up.

Tabla 39. Tipo de conexión a Internet

ADSL	42,6%
Cable	27,2%
Dial Up	14,4%
No responde	0,5%
No tiene	2,0%
Otra	4,0%
Satelital	9,4%
Total general	100,0%

En las empresas grandes y medianas es raro que no haya una conexión de Internet; en cambio el 11,5% de las microempresas encuestadas no tienen conexión a Internet.

Tabla 40. Tipo de Conexión a Internet por tamaño de empresa

Tamaño	ADSL	Cable	Dial Up	Satelital	Otra	No responde	No tiene	Total general
Grande	41,2%	31,8%	5,9%	16,5%	4,7%	0,0%	0,0%	100,0%
Mediana	47,4%	23,7%	7,9%	10,5%	10,5%	0,0%	0,0%	100,0%
Microempresa	23,1%	19,2%	42,3%	3,8%	0,0%	0,0%	11,5%	100,0%
Pequeña	50,9%	26,4%	18,9%	0,0%	0,0%	1,9%	1,9%	100,0%
Total general	42,6%	27,2%	14,4%	9,4%	4,0%	0,5%	2,0%	100,0%

El 10% de las empresas utiliza conexión de Internet superior a 512 Kbps. El 61% utiliza conexión de 256 Kbps o menos. Esta última es suficiente para ellas para enviar y recibir correo, chatear e incluso para establecer conexión de voz por Internet. En la mayoría de los casos en la pequeña empresa y la microempresa, la conexión está disponible sólo para la gerencia y mandos administrativos medios.

Tabla 41. Velocidad de la conexión a Internet

128k	31,2%
256k	30,1%
512k	22,0%
Más de 512k	10,4%
64k	6,4%
Total general	100,0%

El 57% de las empresas manifiestan no tener un sitio Web. Si tomamos sólo las empresas que exportan, el 74% de ellas no lo tiene.

Tabla 42. Disponibilidad de sitio Web

¿Tiene sitio Web?	
Sí	46,6%
No	57,4%
Total general	100,0%

Tabla 43. Empresas que exportan y tienen sitio Web

¿Exporta y tiene sitio Web?	
Sí	25,8%
No	74,2%
Total general	100,0%

112

Las empresas pueden tener un dominio, pero no significa que tengan un sitio Web. Algunas de las empresas no tienen el sitio corporativo como tal y están usando el dominio para Webmail. Otras empresas están en proceso de creación del sitio.

Aunque no está en el alcance de este estudio, en una revisión de los sitios encontramos que por lo menos el 20% de ellos no funciona correctamente y/o tienen problemas de usabilidad. En su mayoría son básicos, por lo cual no renuevan la información con frecuencia. Se diría que no lo hacen porque fundamentalmente no están orientados a los negocios propiamente dichos. Su presencia en la red no hace parte de la estrategia de negocios. Algunos de estos sitios no son manejados directamente por la empresa, o no están a nombre de la misma, sino a nombre del proveedor de servicios tecnológicos.

Tabla 44. Disponibilidad de dominio propio

¿Tiene dominio?	
Sí	29,7%
No	70,3%
Total general	100,0%

Si consideramos sólo a los exportadores, el 87% de ellos tienen un dominio.

Tabla 45. Empresas que exportan y tienen dominio

¿Exportan y tiene dominio?	
Sí	13,4%
No	86,6%
Total general	100,0%

La revisión de los sitios de las empresas corrobora lo que las encuestas muestran, que el sitio está destinado para dar información de los productos con una dirección de contacto. Incluso quienes manifestaron tener un sitio de comercio electrónico, adolecen de algunas de las características de un sitio de comercio como tal, por ejemplo no utilizan mecanismos de pago electrónicos.

Tabla 46. Utilización del sitio Web

¿Para qué utiliza el sitio Web?	
Dar Información	49,0%
Promocionar catálogo	37,0%
Comercio electrónico	9,0%
Todas las anteriores	7,0%
Otros usos	4,0%

Si sólo tomamos las empresas que exportan encontramos unas proporciones mayores.

Tabla 47. Utilización del sitio Web por parte de las exportadoras

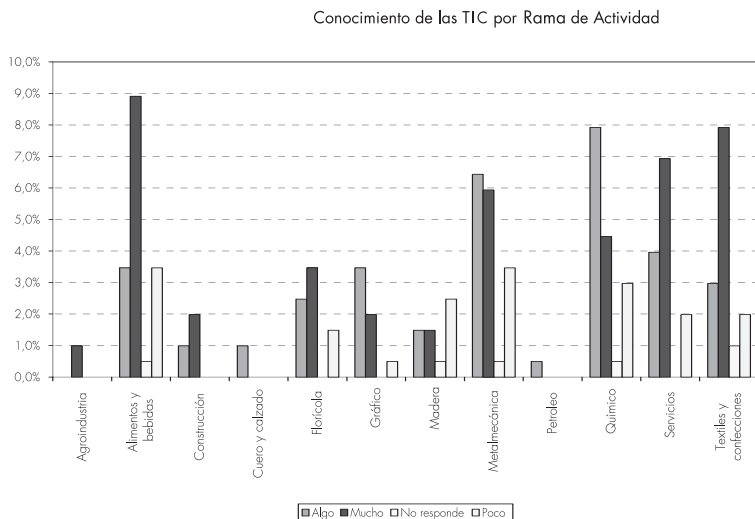
¿Para qué utiliza el sitio Web?	
Dar Información	66,0%
Promocionar catálogo	49,4%
Comercio electrónico	13,4%
Todas las anteriores	5,0%
Otros usos	6,2%

Ante la pregunta sobre el nivel de conocimiento de la gerencia acerca de las TIC, el 44% de los encuestados contestó que sabían mucho. No obstante el término TIC no lo ubicaban, sólo después de explicarlo supieron a qué nos referíamos.

Tabla 48. Nivel de conocimiento de las TIC por parte de la gerencia

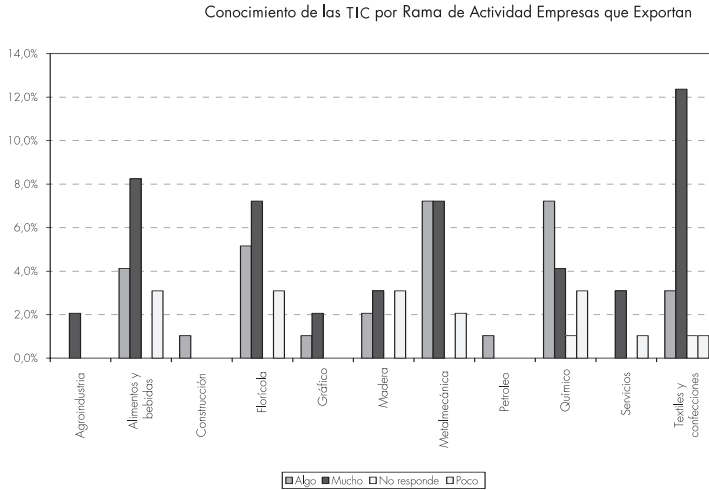
Conocimientos de las TIC	
Algo	34,6%
Mucho	44,1%
No responde	3,0%
Poco	18,3%
Total general	100,0%

Figura 46. Nivel de conocimiento de las TIC por rama de actividad



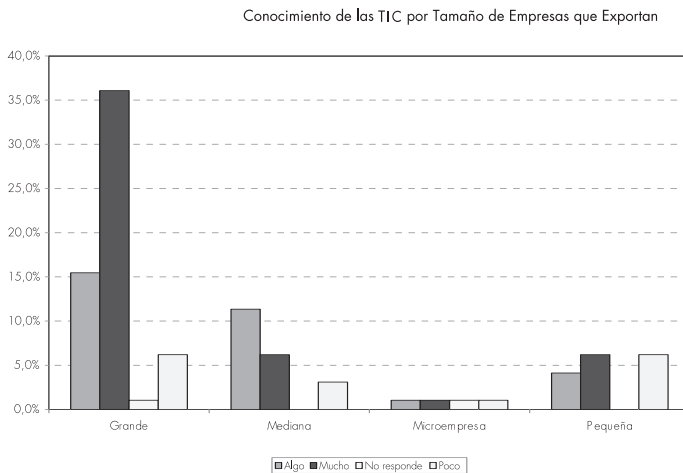
Si tomamos sólo los exportadores y hacemos el mismo ejercicio, encontramos que el 49,5% de los exportadores saben mucho de TIC. En el gráfico encontramos que el sector textil evidencia más su conocimiento, seguido de alimentos y bebidas.

Figura 47. Conocimiento de las TIC por rama de actividad de empresas que exportan



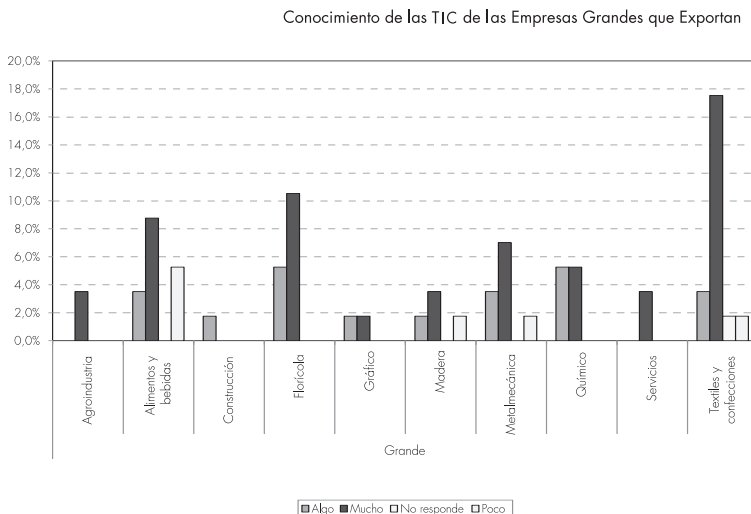
La gerencia en las empresas grandes conoce más de TIC que sus pares en los demás tipos por tamaño de empresa. Los gerentes están más preparados. Esto se evidencia aún más en el caso de las empresas exportadoras.

Figura 48. Conocimiento de las TIC por tamaño de empresas que exportan



Las empresas de la rama textil cuentan con los gerentes que más saben de TIC. Esto es más evidente entre las empresas exportadoras.

Figura 49. Conocimiento de las TIC de las empresas grandes que exportan



La indagación sobre la dirección electrónica tenía como objetivo establecer la naturaleza de las direcciones para proceder a clasificarlas en empresarial, proporcionada por una ISP tipo andinanet.net; gratuita, tipo yahoo; o no tienen cuenta de correo electrónico. Desde luego algunos empresarios no revelaron su correo empresarial, y colocaron un correo gratuito. Pero dada la forma estructurada del formulario, se pudo inferir, que al tener dominio, el encuestado normalmente tenía un correo empresarial.

En el siguiente cuadro se observa que el 98% de las empresas grandes tienen su correo empresarial. En general el 68% de las empresas tienen correo empresarial. Un 39% de las microempresas tienen correos gratuitos. El 19% de los microempresarios no posee correo electrónico o no respondió al respecto. En la pequeña empresa los correos electrónicos se distribuyen entre correo empresarial y correo asociado a un proveedor de Internet.

Tabla 49. Tipo de correo electrónico

Cuenta de correo electrónico por tamaño de empresa					
Tamaño	Empresarial	Gratuito	No tiene	Proveedor ISP	Total general
Grande	97,6%	0,0%	0,0%	2,4%	100,0%
Mediana	73,7%	0,0%	0,0%	26,3%	100,0%
Pequeña	45,3%	3,8%	1,9%	49,1%	100,0%
Microempresa	11,5%	38,5%	19,2%	30,8%	100,0%
Total general	68,3%	5,9%	3,0%	22,8%	100,0%

El 86% de los exportadores tienen correo empresarial. Sólo el 1% no tiene este servicio.

Tabla 50. Empresas que exportan y tipo de correo electrónico

Exportan y tienen e mail	
Empresarial	85,6%
Proveedor ISP	13,4%
No tiene	1,0%
Total general	100,0%

El 91% de los encuestados usa el correo electrónico diariamente.

Tabla 51. Frecuencia de uso de Internet

Uso de Internet	
Diariamente	90,6%
No Usa	4,0%
Semanalmente	5,4%
Total general	100,0%

El 93% de los encuestados considera que hacer uso del Internet es importante para la gestión de la empresa, como puede apreciarse en la tabla siguiente:

Tabla 52. Opinión sobre la importancia del Internet

¿Es Internet básico para la gestión?	
Internet es básico	92,6%
Internet no es básico	7,4%
Total general	100,0%

La gerencia de las empresas en un 88% utiliza Internet para enviar y recibir correos electrónicos; el 69% para revisar información de negocios; y el 50% para ver información de mercados.

Tabla 53. Utilización de Internet por la gerencia

Ver Noticias	36,6%
Ver Información de Negocios	68,3%
Ver Información de Mercados	49,5%
Usa Mensajería	87,6%
Todos los anteriores	27,7%

Normalmente las empresas tienen un sistema de contabilidad, así lo revela el 85% de los encuestados. Le siguen los sistemas de inventarios y de recursos humanos. Los microempresarios tienen tercerizado el sistema de contabilidad y algunos de ellos se refieren al software de su contador.

Se destaca también el alto porcentaje de utilización de sistemas de información. Las empresas grandes en particular aludieron a la utilización de ERPs, es decir de Sistemas de Planificación de Recursos. Uno de los más citados fue el SAP.

Tabla 54. Sistemas de información que utiliza la empresa

Contabilidad	85,0%
Inventarios	69,0%
Manufactura	46,0%
Recursos Humanos	56,0%
Sistemas de Información	48,0%
Otros Sistemas de Información	27,0%

En la utilización de software para el diseño de productos, la proporción de uso es alta. En esta proporción contribuye el uso de software para el diseño por parte de las empresas de la actividad gráfica. La otra contribución importante proviene de la rama textil. En particular el 46% utiliza software o herramientas asistidas por computadora para sus actividades de producción.

Tabla 55. Utilización de software de diseño

¿Utiliza software de diseño?	
No Utiliza	58,4%
Utiliza	41,6%
Total general	100,0%

Una de las manifestaciones sobre el uso de las TIC, por parte de la empresa, es el grado de aprovechamiento de las posibilidades de interacción con sitios Web de su interés, en especial en el ámbito de los negocios. Al respecto, la encuesta evidenció que el 90% de las empresas utiliza el sitio Web para hacer consultas con los bancos y el 52% para observar el mercado.

Tabla 56. Utilización de Internet por la empresa

Servicios bancarios	90%
Formación	46%
Observar comportamiento mercado	52%
Recibir productos digitales	32%
Servicio de postventa	34%
Todas las anteriores	13%
No usa	6%

Una de las preocupaciones centrales, y que a veces es un obstáculo para el desarrollo del comercio electrónico, está relacionada con los problemas de seguridad de la empresa. Pero, en principio, está la preservación de sus datos, evitando el ingreso de virus a sus computadoras. Por ello se muestra que el 94% de las empresas tienen protección antivirus y un 59%, algún mecanismo de respaldo de la información.

Tabla 57. Disponibilidad de sistemas de seguridad informática

Antivirus	94%
Back up de datos	59%
Autenticación	32%
Encriptación	23%
Todos los anteriores	19%

5.2.3 CONCLUSIONES DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

La hipótesis de trabajo “Hay un bajo uso de las TIC por parte de las empresas en el DMQ” no se corrobora de manera certera. Las empresas están usando en diversos grados estas tecnologías, lo cual se evidencia en el uso de la computadora y en la conexión a Internet para diversos propósitos. Incluso la casi totalidad de los entrevistados están de acuerdo en el uso de Internet para la gestión. Esto es particularmente evidente en las empresas grandes.

120

Aunque no se puede afirmar que el sistema de información es el centro nervioso de gestión de las empresas, poco a poco, las empresas grandes y medianas van transitando hacia mejores prácticas de gestión que tienen encarnadas la gestión de conocimiento, es decir la transformación de la información en conocimiento para mejorar el negocio. Muchas de las empresas familiares están haciendo una transición generacional que está llevando a la innovación tecnológica por parte de sus nuevos gerentes. La visión que se tiene sobre la computadora como extensión de la máquina de escribir se conserva en muchos negocios tradicionales. Pero evidentemente eso parece estar cambiando a juzgar por los datos recogidos de las encuestas. Las microempresas de todos modos están a la zaga. Un dato así lo revela: el alto uso de servicio dial up.

Hay un cierto capital social que está empezando a crearse en torno a las TIC y sobre el cual hay que diseñar una estrategia de capacitación que acelere la adopción y adaptación de nuevas tecnologías, como lo mostraremos más adelante. La apropiación y uso intensivo de las TIC por parte de los empresarios tiene las mismas exigencias que se les demanda a los emprendedores: planes de negocios, evaluación de riesgos, etc.

Sin duda las empresas tienen que avanzar en la realización de negocios digitales. En el uso de las herramientas disponibles para vender por Internet. No basta con un sitio informativo con una dirección electrónica de

contacto para que los clientes aparezcan. Es imperativo reorientar los sitios Web y colocarlos como fundamentales en el sistema nervioso del negocio.

La encuesta fue complementada y en muchos casos totalmente respondida por los responsables del área de sistemas, pues los gerentes ignoraban muchas de las respuestas. Eso da la idea de que las TIC no hacen parte del corazón de la empresa. Un gerente quizás no tenga que saber detalles, pero es evidente que debe tener una visión integral del negocio, y tener claro con qué tecnologías cuenta y para qué les son útiles en su actividad.

Por último, la encuesta indagó el grado de preparación de las empresas para hacer un uso intensivo de las TIC, medido por ciertas características consideradas como clásicas, entre ellas el disponer de Internet, si lo utilizaban diariamente, que lo consideren como una herramienta básica para la gestión, que tengan sitio web y correo empresarial, que empleen el correo para mensajería y que utilicen servicios bancarios electrónicos. Al respecto la encuesta evidenció que de las 202 empresas consultadas, 44 de ellas se encuentran dentro de estas características, de las cuales 30 fueron grandes empresas. Véase al respecto la siguiente tabla:

Tabla 58. Empresas con características de uso avanzado de TIC

Características clásicas de empresas que usan TIC	
LAN	Alámbrica
Internet	Sí
Sitio_Web	Sí
Dominio	Sí
Email	Empresarial
Uso_Internet	Diariamente
Mensajes	Usa para Mensajería
sis_bancarios	Consulta Serv. Financ.
Internet_gestion	Internet es básico

Nro. empresas que cumplen con estas características	
Grande	30
Mediana	8
Pequeña	6
Total general	44

6. PROPUESTA DE POLÍTICAS PÚBLICAS Y PROYECTOS

6.1 IMPORTANCIA DE LAS TIC EN EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD

6.1.1 INTRODUCCIÓN

La utilización de las TIC contribuye decisivamente al aumento de la productividad de las empresas. No obstante per se eso no sucede. Computadores más veloces, mejor conexión de banda ancha, software administrativo más sofisticado o diseño de productos asistidos por computador producen los resultados esperados en la medida que hagan parte de la estrategia de negocios de la empresa. Las TIC contribuyen a la productividad de las empresas cuando desde la gerencia se ha reflexionado profundamente en los procesos de las diferentes unidades de negocios, cuando se entiende la naturaleza y el alcance de los negocios en el contexto de la globalización que está produciendo la revolución de las TIC. Sólo en ese contexto las nuevas tecnologías contribuyen a la eficacia operativa de las organizaciones y a mejorar su estrategia de negocios.

122

Las TIC contribuyen a incrementar la eficacia operativa en la medida que permiten agilizar procesos de producción, de distribución, mejorar ostensiblemente muchas rutinas. Pero quizás, tan importante como eso son las posibilidades que se le presentan al empresario desde el ámbito de las estrategias de crecimiento de la empresa. En efecto, la cantidad de información sobre proveedores, clientes, tiempos, restricciones, sumado a la información que las empresas recolectan de su entorno de negocios, tales como competidores, productos, tendencias, etc puede ser explotada de manera sistemática mediante tecnologías apropiadas para su beneficio.

Según revela la encuesta que se realizó para este estudio, las empresas quiteñas en una gran proporción están incorporando las TIC en sus negocios. Sin embargo es imprescindible que salgan del ámbito del departamento de sistemas y se instalen en el directorio y en la gerencia, en el corazón de las decisiones de la empresa.

Este capítulo se dedica a explicar lo que está sucediendo con las TIC y su papel en el crecimiento de las empresas, cuáles son los aspectos más relevantes, cuáles son las tendencias más importantes que están contribuyendo al mejoramiento de la productividad.

6.1.2 LAS NUEVAS CONFIGURACIONES

Una clara tendencia de las TIC es: si no está conectado, ¡conéctelo! Por ello estamos viendo la configuración de redes alrededor de núcleos de negocios. En los llamados entornos de colaboración basados en Web concurren alrededor de una empresa de manufactura, proveedores de suministros, de servicios, distribuidores, diseñadores de productos, el equipo de mercadotecnia y por supuesto el equipo de producción, la gerencia y hasta los socios. Son diferentes nodos interconectados a un único punto de conexión. No es necesario establecer 20 conexiones diferentes con los diferentes mercados. Son nodos privados, nodos de logística, nodos comerciales, nodos de gestión, de comunicación con el entorno.

Este entorno en red permite centralizar la información y descentralizar unidades de negocio. Permite la tercerización y la subcontratación. Las empresas deciden trasladar parte de sus actividades a la fabricación de partes a empresas y socios, sin perder el control en materia de estándares, calidad, justo a tiempo y precios, con una considerable reducción de costos. Algunas empresas han llegado al grado de trasladar la fabricación de sus productos a terceros.

El entorno de red permite también el manejo de inventarios. Es típico encontrarse con empresas que tienen un inventario reducido, sincronizado con los canales de distribución y comercialización al por menor. A la vez empresas, textileras sobre todo, son capaces de responder a las fluctuaciones de la demanda, particularmente en materia de gustos, preferencias, tendencias, en cuestión de días. Tienen el stock suficiente para atender a los clientes, pero también pueden personalizar la atención. Y ello gracias a su funcionamiento en red y a la inteligencia que les provee los CRM (Customer Relationship Management).

El funcionamiento en red y sus atributos: la tercerización, la subcontratación, la reducción de costos con el uso de las TIC normalmente vienen acompañados de una mejor gestión de los activos intangibles de la empresa:

de su capacidad de aprender, de innovar en los procesos, de atinar en el discernimiento de nuevos paradigmas organizacionales, de explorar y explotar mejor la información del entorno y su evolución, lo que se alcanza mediante la implementación de lo que se ha dado en llamar gestión del conocimiento. Nuevamente, se trata no sólo de ir en busca de la eficacia operativa, sino de afinar la estrategia de negocios.

Desde luego, las particularidades de cada sector pueden llevar el uso de las TIC en uno u otro sentido. En el caso del sector minorista se encuentran empresas que amplían sus ámbitos de dominio en la cadena de suministro. Un supermercado puede establecer su propia planta de faenamiento y cadena de frío, su planta de envasado de productos agrícolas y otras, de modo que al contrario de lo que uno cree, su estrategia de negocio es diferente usando las TIC. En el ámbito de la teoría de la organización industrial ello depende, entre otros, del mercado, del tamaño y su posición dominante. Temas que aquí no tratamos.

Las empresas modernas tienen cuatro herramientas de diagnóstico: información fundamental, información sobre productividad, información sobre la competencia, e información sobre la asignación de recursos escasos. Con la primera conocen sobre el flujo de caja, liquidez, inventarios; con la segunda desean cotejar las utilidades con respecto a los costos de capital; con la tercera, evalúan el desempeño de los competidores y reconocen oportunidades; y con la cuarta precisan el desempeño innovador propio, clientes y no clientes, tecnologías y finanzas.

Una grave causa de fracaso de los negocios es la suposición de que las condiciones, legislación, preferencias del mercado, canales de distribución, derechos de propiedad y otros tienen que ser lo que creemos que son o que deben ser. Un sistema de información debe recabar información que obligue a los ejecutivos a cuestionar tal suposición. Son intentos por una inteligencia de negocios. El desafío es recopilar y organizar la información externa. Quizás organizar la misma información de nuevas maneras para diferentes propósitos.

Estas empresas usan sistemas de planificación de recursos, llamados ERP (Enterprise Resources Planning) que integran todas las unidades de gestión de la empresa. Usan los CRM mencionados, para monitorear a los clientes y personalizar sus preferencias. Usan software para el diseño de sus productos, robótica en la línea. El Internet es la tecnología que le da el

nuevo sentido a estas tecnologías, porque permite el don de la ubicuidad. La comunicación, tan cara y sentida por todos los seres humanos, encuentra en Internet un cambio cualitativo para la creación de un nuevo ecosistema de negocios para estas empresas modernas, estructuras más flexibles, autónomas con clara orientación al cliente final. Las empresas modernas saben que la tecnología no es suficiente, saben que la rentabilidad proviene de su uso inteligente. Saben que más tecnología puede significar más grasa y menos músculo.

6.1.3 EL USO ÓPTIMO DE LA TECNOLOGÍA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD

Muchas empresas tienen una visión de corto plazo en la definición de estrategias competitivas y no son capaces de identificar la importancia de la creación de conocimiento al interior de las mismas y con la red a la que pertenecen. Como resultado, las empresas utilizan las TIC de un modo muy limitado y sin efectos importantes en la competitividad.

La visión de innovar en TIC es de largo plazo, pues las noticias buenas necesitan tiempo de maduración. La inversión en tecnología no conlleva la productividad de manera inmediata. Aun en organizaciones estratégicamente orientadas hacia el crecimiento con uso intensivo de las TIC, el mejoramiento de la productividad puede demorar e incluso, como lo corroboran investigaciones de la reconocida consultora de tecnología Forrester Research, ésta puede bajar en los primeros dos años. Charles Homs en su artículo “La Tecnología de la Información: Herramienta Esencial para Gestionar la Productividad”¹³ precisa: “El motivo de ello es que las personas se resisten al cambio y tardan un tiempo en incorporar la nueva tecnología a su trabajo. Durante este período de cambio, los empleados realizan las tareas por duplicado, de la manera antigua y de la manera nueva, o simplemente dejan la tecnología de lado, para asegurarse de que todavía controlan la situación; es por ello que se reduce la productividad. Así pues, cuando se introduce tecnología nueva, hay que entender que la reducción de la productividad o el período de tiempo que se tarda en recuperar esa productividad tienen que ser lo más pequeño posible”.

¹³ Homs, Charles, *La Tecnología de la Información: Herramienta Esencial para Gestionar la Productividad*, <http://www.uoc.edu/symposia/euroecom/esp/art/homs0203/homs0203.html>.

Las empresas transitan un camino plano en donde las ganancias son escasas en los primeros años, luego hay un repunte de la productividad, un crecimiento exponencial que se logra una vez que se alcanza la adaptación y uso pleno de las tecnologías, en una fase posterior la productividad crece a tasas marginales bajas; es decir el ritmo de crecimiento de la productividad es cada vez menor, lo que obliga a la empresa a introducir continuas innovaciones en los negocios y en la tecnología para seguir creando valor y riqueza.

Las TIC son inevitables para la supervivencia de las empresas, como lo es la electricidad o la comunicación telefónica, pero su adopción no hace milagros. El proceso de adaptación es un proceso también cognitivo como se ha dicho en el capítulo uno. La mayor o menor velocidad de aprovechamiento tiene que ver con la cultura organizacional. La productividad puede demorar meses o años dependiendo de la capacidad innovadora de la empresa, del sector y del entorno.

6.1.4 ASPECTOS CLAVE PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DESDE LAS TIC

Las TIC contribuyen a mejorar la productividad cuando se tiene en cuenta los siguientes aspectos. El primero es conectar lo que no está conectado, establecer conexiones hacia el interior de la empresa y conexiones hacia fuera de la empresa. El diseño de espacios físicos y tecnológicos mejora la productividad cuando producción se conecta con marketing, cuando quienes tienen contacto directo con el cliente pueden manifestar sus inquietudes a los responsables de producción. Pero además es conveniente que un dato esté disponible para diferentes tratamientos. No es posible pensar que la información sobre clientes esté recogida de manera independiente por diversas áreas de la empresa, cuando existen soluciones integradoras de los diferentes componentes del negocio.

En segundo lugar, hay que tomar en cuenta que las decisiones de adopción en materia de tecnología no son independientes de los demás agentes económicos externos de cuya red hace parte. Una decisión afecta a los proveedores, socios, contratistas y otros. Y no necesariamente la adaptación es rápida. La productividad es un asunto de red a la que la empresa está conectada. Una decisión TIC involucra a muchos agentes externos.

En tercer lugar, a cambio de tener un sistema de manejo de recursos humanos, un sistema para manejo de clientes, un sistema para operaciones, es conveniente establecer una integración entre ellos vía aplicación Web. Es más, cuando los componentes funcionan en red, es posible descargar sobre ésta la capacidad de procesamiento e incluso de almacenamiento.

En cuarto lugar, los proyectos TIC incrementales son los mejores. No hay ninguna razón sólida para abordar proyectos que toquen simultáneamente todos los ámbitos de la organización. Pueden introducir peligrosas disfuncionalidades y mucho ruido. Es más conveniente elegir un área a partir de la cual se pueda escalar hasta integrar un sistema de información en presarial.

En quinto lugar, es importante adoptar TIC que se han convertido en estándar por madurez, desempeño, fiabilidad y escalabilidad y que todos los demás están usando o empezando a usar. Ese es el caso de los formatos PDF en documentos o los estándares abiertos que están ganando espacio. En esto es importante destacar que entre más se difunde una tecnología más posibilidades tiene de seguir difundiéndose en el futuro, por lo tanto para las empresas abandonar una trayectoria tecnológica implicaría abandonar estas ventajas. A esta propiedad de las TIC se le llama rendimientos crecientes a escala. El valor de la tecnología crece en la medida que más usuarios tiene. Por ejemplo, el correo electrónico es más útil en la medida que más personas lo usan. Las externalidades de red afectan la adopción de las TIC. Las empresas no usan ciertas TIC porque sus competidores no la usan y / o los clientes no lo exigen.

En sexto lugar, la tecnología también experimenta al interior de la empresa lo que se llama el “path dependence”, es decir dependencia de la historia. La elección entre distintas alternativas tecnológicas que desempeñan la misma función está influida por las elecciones realizadas anteriormente. Las empresas se sienten atadas al pasado. A lo que están haciendo y cómo lo están haciendo.

En séptimo lugar, hay la posibilidad de “lock in” que genera para la empresa una situación de dependencia, que dificulta el cambio de proveedor y o de tecnología. El “lock in” tiene que ver con los contratos de largo plazo. De otra manera el “lock in” se evidencia al pasarse de una tecnología; eso es costoso y genera incertidumbre en el empresario cuando puede caer en dependencia del proveedor tecnológico. Hay una pérdida de control. Asociado al “lock in” hay problemas de agencia entre el proveedor de tecnología y la empresa. Es decir entre el agente y el principal. La experiencia de algunas empresas ecuatorianas muestra que la asimetría de información

entre el principal (quien contrata la tecnología) y el agente (el proveedor de tecnología) conlleva problemas de contrato. En la medida que el entorno de proveedores de software es más competitivo, el “lock in” de la empresa es menos alto a la hora de adoptar tecnología.

En octavo lugar, la asimilación de las nuevas TIC dependerá del nivel de conocimientos tecnológicos acumulados previamente por la empresa, por sus empleados y de otras capacidades organizacionales; depende, además, de la complejidad innovadora del sector. Habitualmente las empresas tienen dificultades para identificar las tecnologías de mayor impacto competitivo y adquirirlas en el mercado de factores. Estas dificultades constituyen auténticas barreras que dificultan su transmisión y dependen de múltiples factores como las propias características del conocimiento tecnológico.

En noveno lugar, en las primeras etapas de adopción de las TIC, las cosas pueden avanzar lentamente, y eso hay que tener claro con respecto a los clientes y a empleados. El avance gradual implica incertidumbre aún cuando se pueda reconocer que la tecnología es superior. La incorporación eficiente tiene más éxito en aquellas empresas que ya tienen una orientación hacia la innovación y competitividad.

128

En décimo lugar, los mecanismos que contribuyen a que el proceso de innovación TIC sea parcialmente irreversible son de varios tipos: el aprendizaje por la práctica, el aprendizaje por el uso, las economías de red, las economías de escala en la producción de la tecnología, la aparición de tecnologías complementarias, el flujo de información disponible sobre las nuevas tecnologías y sobre todo la cooperación entre empresas, bien sea en redes o en clusters. Estas agrupaciones compensan las desventajas que se pueden tener en los procesos de aprendizaje y de innovación. La acción combinada de estos mecanismos de retroalimentación hace que el proceso de innovación en TICS sea irreversible.

En conclusión, las empresas que usen tecnologías integradoras, que conecten nodos, que incluso hagan hablar sus productos (incorporándoles un chip RFID que envíe datos a un computador) y que hagan uso intensivo de aplicaciones Web, tienen buenas posibilidades de incrementar su productividad y por ende su rentabilidad. Pero ellas por sí mismas no lo van a hacer. La creación de valor y riqueza para las empresas es producto del uso inteligente de los recursos y las TIC en un contexto de organizaciones más parecido a un organismo vivo, que aprende, que se adapta, que a una máquina.

6.2 PROPUESTA DE POLÍTICAS Y PROYECTOS

6.2.1 INTRODUCCIÓN

En su oportunidad la energía eléctrica demoró más de 50 años en irrumpir en los procesos productivos que estaban siendo movidos por calderas y carbón. Ahora es inconcebible no tener energía eléctrica. Es inconcebible no tener una línea telefónica fija. Ahora es raro no encontrar alguien que no posea celular o dirección de correo electrónica. Y las cosas van al grado de reclamar la conexión a Internet como un servicio público.

Pero promover proyectos y políticas públicas en TIC implica entender cómo funcionan las redes en la economía digital, pero ante todo cómo funciona la innovación en los seres humanos, es decir cómo toman sus decisiones de tecnología y de organización de un nuevo orden, cuáles son sus mayores motivaciones y cómo se desarrollan.

Entre las mejores maneras de promover el desarrollo de las TIC en las empresas se recomiendan las siguientes:

- Conectar lo que no está conectado. Inducir el desarrollo de redes que funcionen de manera autónoma por su propio interés. Eso significa desarrollar inteligencia colectiva, en donde las personas y las organizaciones se retroalimentan, en el contexto de un gobierno adecuado y una buena conexión. Sin exceso de reglas y de control, pero con unos principios claros, concretos y escritos a los cuales se adhieren los participantes. Las mejores redes aglutinan a pares con intereses comunes. Para conseguir la prosperidad, una buena idea es alimentar la red.
- Junto con el desarrollo de pares, promover el desarrollo de proyectos conjuntos entre pares industriales. En la floricultura existen agrupaciones de empresas que comparten intereses y tecnologías comunes para los negocios. Identificar intereses comunes y agruparlos.
- Promover encuentros y seminarios sobre tecnologías por sectores. Eventos en los cuales se encuentran pares nuevamente. Las relaciones tienen más fuerza que la calidad técnica. Desactivar barreras.
- Siempre acertará al tomar una decisión de tecnología, optar por el sistema más conectado, el más abierto, el estándar más ampliamente aceptado.

- Preparar productos que puedan responder a la lógica de redes. No invertir en esperanto.

Los Estados no dejan a las fuerzas del mercado el desarrollo de las TIC, ellos intervienen de manera decidida para corregir fallas de mercado, para inducir determinados comportamientos que favorecen el desarrollo y la adopción de tecnologías amplias que favorezcan a la mayoría. No adoptan una actitud pasiva sobre todo porque las innovaciones y los cambios que está provocando la revolución de las TIC inevitablemente obligan al Estado a intervenir. Y la mejor manera de intervenir desde el gobierno local es a partir de proyectos.

Las políticas públicas que apuntan al desarrollo económico y social junto con las iniciativas locales tienen importantes retos en la promoción de la apropiación de las TIC por parte de la ciudadanía, pero fundamentalmente en el ámbito de la empresa y su competitividad, como lo señala la OEA: “Entre los mayores problemas a resolver se encuentran el fortalecimiento de la cultura empresarial para la innovación, la apropiación social del conocimiento con el fin de distribuir los beneficios del progreso técnico, la más rápida transferencia internacional de tecnología para no perder la oportunidad de acceder a nuevos mercados, la adopción de nuevos modelos educativos para liberar la creatividad y aprender a generar conocimientos útiles a la sociedad y la participación dinámica de las regiones en la construcción de los Sistemas Nacionales y Locales de Innovación”¹⁴. En ese contexto Ecuador, tiene establecido como una de sus líneas en la política de ciencia y tecnología fortalecer, mediante financiamiento, al sistema de innovación, con el propósito de contribuir decisivamente al desarrollo de las posibilidades tecnológicas de las empresas ecuatorianas y su competitividad.

Proponemos a continuación un esquema de políticas y proyectos sobre los que se puede trabajar para lograr la apropiación social de las TIC desde el ámbito de la Ciudad de Quito. En el capítulo siguiente se presentan propuestas específicas para la capacitación, en materia de las TIC del empresario quiteño.

¹⁴ PRICYT, *Programa Interamericano de Ciencia y Tecnología*, OEA, ver <http://www.red-hucyt.oas.org/locyt/espanol/Pricyt.htm>.

6.2.2 PROPUESTA DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Tomando como insumo la información del acceso a las TIC a nivel mundial, nacional y local; las políticas existentes; las limitaciones que condicionan el acceso a las TIC e inspirados en los resultados de la encuesta aplicada a las unidades productivas del DMQ, se formulan las siguientes propuestas de políticas públicas.

1. Impulsar el potencial exportador de las empresas del DMQ a través de procesos de información y capacitación de trámites de exportación, conocimiento de nuevos mercados y mejora de productividad.
2. Contribuir a la mejora de la productividad de la industria del DMQ en especial la manufacturera, a través de programas de diagramación, reingeniería y adaptación de procesos, certificación de calidad de productos y mejora continua.
3. Promover el uso intensivo de tecnologías de información y comunicaciones en aplicaciones avanzadas dentro del proceso productivo. Especialmente a nivel gerencial para la toma de decisiones estratégicas.
4. Iniciar proyectos pilotos relacionados con aplicaciones como teletrabajo, telemetría y negocios electrónicos, a fin de validar políticas generalizadas de impulso en estos campos.
5. Impulsar la adaptación de la regulación nacional relacionada con las telecomunicaciones y las TIC para favorecer el uso de las tecnologías en el sector productivo a través de incentivos tributarios, subsidios, fondos de desarrollo, entre otros.
6. Hacer realidad el gobierno electrónico a través de la simplificación de trámites, acceso a la información pública, pagos en línea, etc. como forma de facilitar la interacción empresas – gobierno local.
7. Subsidiar procesos de capacitación y formación en negocios, elaboración de proyectos y uso de herramientas relacionadas con el uso y gestión de la información y el conocimiento a fin de desarrollar capacidades de inteligencia comercial competitiva.

6.2.3 PROPUESTA DE PROYECTOS TIC

A fin de concretar las políticas públicas se recomienda la formulación y ejecución de proyectos TIC, para ello se sugiere trabajar en los siguientes tipos de proyectos:

a) Integración en la cadena de valor

Proyectos que promuevan la integración en cadenas verticales y horizontales entre las empresas. Los proyectos en esta área incluyen: el desarrollo de plataformas electrónicas para el diseño de productos en manufacturas; servicios en línea contratados externamente para la contabilidad y pagos; y sistemas de asistencia en ventas para grupos de empresas que buscan ser parte de grandes cadenas productivas.

b) Productividad y eficiencia en el lugar de trabajo

Proyectos que fomenten la productividad laboral y la eficiencia en las empresas. Habitualmente, estos proyectos son los que ponen a disposición de las empresas herramientas de gestión avanzadas. Esas herramientas pueden incluir: sistemas de trabajo en equipo virtuales y teletrabajo; software para gestión de conocimiento en la toma de decisiones y mejora de equipos para el acceso a Internet.

c) Penetración de mercados

Proyectos que ayuden a las empresas en la penetración de los mercados nacionales e internacionales. Ejemplos típicos de estos proyectos son el desarrollo de plataformas de comercio electrónico en las cuales las empresas pueden actuar como compradores/vendedores; servicios de marketing y publicidad; plataformas para la presentación cooperativa a licitaciones públicas y sistemas de diagnóstico de competitividad para las empresas.

6.2.4 MATRIZ DE RELACIÓN DE POLÍTICAS Y PROYECTOS

La siguiente matriz muestra la relación entre las políticas públicas sugeridas y los tipos de proyectos que se recomendaron desarrollar.

Políticas	Tipo de Proyectos
Impulsar el potencial exportador de las empresas del DMQ a través de procesos de información y capacitación de trámites de exportación, conocimiento de nuevos mercados y mejora de productividad.	Penetración de mercados
Contribuir a la mejora de la productividad de la industria del DMQ en especial la manufacturera, a través de programas de diagramación, reingeniería y adaptación de procesos, certificación de calidad de productos y mejora continua.	Integración en la cadena de valor
Promover el uso intensivo de tecnologías de información y comunicaciones en aplicaciones avanzadas dentro del proceso productivo. Especialmente a nivel gerencial para la toma de decisiones estratégicas.	Productividad y eficiencia en el lugar de trabajo
Iniciar proyectos pilotos relacionados con aplicaciones como teletrabajo, telemetría y negocios electrónicos, a fin de validar políticas generalizadas de impulso en estos campos.	
Hacer realidad el gobierno electrónico a través de la simplificación de trámites, acceso a la información pública, pagos en línea, etc. como forma de facilitar la interacción empresas – gobierno local.	

Existen dos políticas públicas relacionadas con la preparación de un ambiente propicio y la generación de un entorno habilitador. Estas políticas tienen un enfoque macro y gran parte de la responsabilidad de ejecutarlas recae en las máximas autoridades del sector de telecomunicaciones y TIC del Ecuador.

Políticas que impulsan un ambiente propicio y entorno habilitador

Impulsar la adaptación de la regulación nacional relacionada con las telecomunicaciones y las TIC para favorecer el uso de las tecnologías en el sector productivo a través de incentivos tributarios, subsidios, fondos de desarrollo, entre otros.
Subsidiar procesos de capacitación y formación en negocios, elaboración de proyectos y uso de herramientas relacionadas con el uso y gestión de la información y el conocimiento a fin de desarrollar capacidades de inteligencia comercial competitiva.

7. PROPUESTA DE CAPACITACIÓN

7.1 DESCRIPCIÓN DE LAS NECESIDADES DE CAPACITACIÓN

A partir de los resultados de la aplicación de las encuestas a las unidades productivas de Quito, reconociendo las políticas públicas vigentes y tomando en cuenta las tendencias a nivel mundial, se han obtenido valiosas conclusiones, con base a las cuales se ha diseñado la siguiente propuesta de capacitación.

En primer lugar se puntualizan ciertas realidades que se constataron a partir de la aplicación de la encuesta:

- Prácticamente la totalidad de empresas encuestadas en Quito dispone de conexión a Internet, y de igual manera casi todas consideran el acceso a la red como una herramienta básica de la gestión.
- Más de la mitad de empresas encuestadas tienen una conexión igual o superior a 256 Kbps.
- La exportación de productos no está relacionada con el hecho de disponer de sitio Web institucional. Esto confirma la cifra de menos del 10% de empresas que afirma utilizar el sitio Web para fines de comercio.
- La gran mayoría de gerentes hacen uso intensivo del correo electrónico.
- Una cantidad importante de gerentes menciona tener un conocimiento medio y alto sobre las TIC.
- Cerca de la cuarta parte de las empresas encuestadas cuentan con infraestructura de conectividad adecuada, sitio Web y usan a diario el Internet.
- El 46% de las empresas mencionan que utilizan el Internet para fines de formación.
- Cerca del 60% de las instituciones cuentan con al menos una persona especializada en sistemas.

A partir de estos hechos, se configuran ciertas necesidades de capacitación de los empresarios industriales del Distrito Metropolitano de Quito, unas más explícitas que otras.

- Si bien a nivel gerencial existe conocimiento de las TIC, parece evidente que estas tecnologías no son empleadas para aplicaciones avanzadas como usos relacionados al diseño, mercadeo o comercialización.

- El conocimiento respecto a las oportunidades de utilizar el sitio Web institucional para fines de comercio electrónico y exportación, es limitado.
- Es claro que la implementación de proyectos de tecnología no será llevado adelante necesariamente por personal de las empresas. Esto es seguro en el caso de las organizaciones más pequeñas. Sin embargo es necesario que los gerentes tengan conocimientos técnicos suficientes para contratar y relacionarse con proveedores tecnológicos.

7.2 ENFOQUE DE CAPAS

Para dar respuesta a las diferentes necesidades de capacitación reveladas por la encuesta aplicada, se propone un enfoque de capas o niveles para abordar adecuadamente la transferencia de conocimiento y el desarrollo de capacidades.

7.2.1 POR RESPONSABILIDAD

El primer nivel que debe ser segmentado es el relativo a la responsabilidad dentro de la empresa. Se han identificado los siguientes niveles:

- Nivel estratégico: en esta capa están ubicados los gerentes generales de las empresas
- Nivel intermedio: pertenecen a este nivel los gerentes o directores departamentales, es decir responsables de compras, producción, ventas, etc.
- Nivel técnico-operativo: se ubican en esta capa los técnicos encargados de sistemas.

7.2.2 POR ÁMBITO DE CONOCIMIENTO

El segundo criterio que se propone especificar, es el relacionado con la temática, para ello se han definido los siguientes campos de conocimiento:

- Campo de negocios: tiene que ver con lo relacionado al ámbito de la administración y los negocios.
- Campo de proyectos: se incluyen aquellos aspectos técnicos que deben ser abordados con una visión de planificación y proyectos.

- Campo de tecnología: se refiere exclusivamente al uso y perfeccionamiento de destrezas técnicas.

7.2.3 MATRIZ DE CAPACITACIÓN

La siguiente matriz agrupa las posibilidades de capacitación dependiendo del nivel gerencial y el ámbito de conocimiento:

Ámbito de conocimiento Nivel gerencial	Negocios	Proyectos	Tecnología
Sensibilización	Seminario Internacional "Uso de las TIC en el sector productivo"		
Estratégico	<ul style="list-style-type: none"> - Inteligencia Competitiva - Estrategias de negocios basadas en TIC - Economía de Internet 	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos Web - Comercio electrónico 	<ul style="list-style-type: none"> - TIC para ejecutivos
Intermedio	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión del conocimiento - Comercio exterior 	<ul style="list-style-type: none"> - Mercadeo electrónico 	<ul style="list-style-type: none"> - TIC para ejecutivos
Técnico-Operativa	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de la Información 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de las TIC 	<ul style="list-style-type: none"> - Seguridad en Internet - Redes y Conectividad

7.3 METODOLOGÍA

Los eventos de capacitación pueden tener diferentes formatos dependiendo de la intensidad, profundidad de los conocimientos y el nivel al que está dirigido. De esta manera se proponen los siguientes formatos.

- Talleres de sensibilización: orientados principalmente al nivel gerencial. Tendrían una duración entre 4 a 8 horas. Serían exclusivamente presenciales.

- Cursos de capacitación: son eventos orientados a todos los niveles. Tendrían una duración entre 16 a 32 horas. Podrían ser presenciales o mixtos, es decir basados en una plataforma e-learning con refuerzos presenciales.
- Programas de formación: son conjuntos de módulos de duración relativamente extensa. Estarían orientados para todos los niveles. La duración podría ser entre 40 a 120 horas. Este tipo de programas podrían ser mixtos o totalmente a distancia basados en plataformas virtuales.

7.4 DISEÑO CURRICULAR

A continuación se presenta el diseño curricular de los cursos contenidos en la matriz.

Como herramienta de sistematización de la información correspondiente al diseño curricular se emplea un formulario que incluye los objetivos general y específicos que se conseguirán al final de la capacitación. Además los contenidos analíticos detallados, metodología de enseñanza-aprendizaje, recursos y formas de evaluación académica. Con esta información se dispone de todos los datos necesarios para gestionar y monitorear el proceso de ejecución de la capacitación.

Nombre del curso:	Nombre del taller y nivel si aplica
Dirigido a:	Grupo de personas a los que está dirigido el evento de capacitación. Descripción del grupo meta específico.
Requisitos:	Se incluyen los conocimientos previos y habilidades con que deben contar los participantes antes del curso.
Objetivo general:	Este es el objetivo general que busca alcanzar el curso. La competencia genérica que el participante logrará al finalizar el taller.
Objetivos específicos:	Se describen los objetivos específicos, que el estudiante alcanzará al finalizar el curso, constituyen las competencias específicas que obtendrán los participantes.
Contenidos analíticos:	Descripción de los contenidos por unidades de aprendizaje.

7.5 CURSOS PROPUESTOS

7.5.1 SEMINARIO DE SENSIBILIZACIÓN

Nombre del curso:	a) Seminario Internacional “Uso de las TIC en el sector productivo”
Dirigido a:	Gerentes generales de las unidades productivas de Quito, con especial énfasis en aquellas que exportan o tengan potencial exportador.
Requisitos:	Experiencia en gerencia de negocios
Objetivo general:	Compartir experiencias exitosas de otros países iberoamericanos a fin de mostrar a los ejecutivos de las empresas las formas de utilizar las TIC para mejorar la productividad, competitividad y su inserción en el mercado internacional.
Objetivos específicos:	Al finalizar el seminario el participante será capaz de: <ul style="list-style-type: none">- Conocer experiencias exitosas de otros países- Explicar las aplicaciones de las TIC en la industria- Conocer aplicaciones en actividades a ser seleccionadas (textil y confecciones, metalmecánica, muebles y cuero y calzado)- Motivar en sus organizaciones a la utilización más intensiva de las TIC
Contenidos analíticos:	<ul style="list-style-type: none">- Experiencias de España- Experiencias de Argentina- Experiencias de México- Mesas de trabajo por sectores o ramas- Identificación participativa de aplicaciones- Definición de planes de acción

7.5.2 NIVEL ESTRATÉGICO

Nombre del curso:	a) Inteligencia competitiva
Dirigido a:	Gerentes generales
Requisitos:	Experiencia en gerencia de negocios, se recomienda manejo básico de TIC
Objetivo general:	Desarrollar en los participantes una visión estratégica respecto al uso y aplicación de las herramientas TIC para mejorar los procesos y ampliar las perspectivas de negocios.
Objetivos específicos:	Al finalizar el curso el participante será capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Explorar y explotar toda la información interna y externa a la empresa para su propio provecho - Dominar maneras eficaces de tratar la información mediante herramientas informáticas
Contenidos analíticos:	<ul style="list-style-type: none"> - Innovación, vigilancia e inteligencia <ul style="list-style-type: none"> • Competitividad, innovación e Información • ¿Qué se debe vigilar? • Ámbitos de aplicación de la Inteligencia - La Inteligencia Competitiva en el Mundo <ul style="list-style-type: none"> • La práctica de la Inteligencia en la Empresa • Inteligencia y Estrategia • El Proceso de Inteligencia en la Empresa • La Organización de una Unidad .de Inteligencia - Minería de datos. Customer Relationship Management - Mapas Tecnológicos - Convergencia entre Gestión del Conocimiento y la Inteligencia Competitiva - La Práctica de la Gestión del Conocimiento en la Empresa - La convergencia entre Gestión del Conocimiento y la Inteligencia Competitiva

Nombre del curso:	b) Estrategias de negocios basadas en TIC
Dirigido a:	Gerentes generales interesados en desarrollar habilidades y manejar herramientas de uso estratégico de la tecnología como instrumento habilitante para la toma de decisiones y creación de nuevos negocios.
Requisitos:	Experiencia en gerencia de negocios, se recomienda manejo básico de TIC.
Objetivo general:	Dar a conocer la forma en la que las TIC deben ser utilizadas y aplicadas en el quehacer de los negocios a fin de alcanzar mayores niveles de productividad, competitividad y dotar al directivo de mayor control de su organización y velocidad en la toma de decisiones.
Objetivos específicos:	<p>Al finalizar el curso el participante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferenciar entre datos, información y conocimiento - Manejar adecuadamente datos utilizando creativa e inteligentemente modelos desarrollados en hojas electrónicas - Usar software especializado en la toma de decisiones - Distinguir entre los diferentes sistemas de información gerencial
Contenidos analíticos:	<ul style="list-style-type: none"> - Datos, información y conocimiento - Manejo de modelos en hojas electrónicas - Bases de datos, filtros y reportes - Decisiones Gerenciales - Programación Líneal y Solver - Sistemas de Información Gerencial - Sistemas de Automatización de Oficina - Workflow y flujo documental - Programa Expert Choice - Internet, Intranet y Extranet

<p>Nombre del curso:</p>	<p>c) Economía de Internet</p>
<p>Dirigido a:</p>	<p>Gerentes generales interesados en comprender las nuevas reglas de la economía digital.</p>
<p>Requisitos:</p>	<p>Experiencia en gerencia de negocios, se recomienda manejo básico de TIC.</p>
<p>Objetivo general:</p>	<p>Analizar el papel del Internet en el desarrollo de nuevos paradigmas de negocio así como en la readecuación de las empresas convencionales; los tipos de comercio electrónico; los nuevos modelos de negocio y la cadena de valor; los productos transados y el papel del Internet en la estrategia competitiva de las empresas.</p>
<p>Objetivos específicos:</p>	<p>Al finalizar el curso el participante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entender la dinámica de los negocios en Internet - Explicar los cambios en las reglas de negocios - Tomar medidas de acción para adaptarse a los cambios de la economía de Internet
<p>Contenidos analíticos:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La industria informática y de telecomunicaciones - La producción de contenidos - Centros de acceso - Canales de distribución - El empleo de las TIC en actividades productivas existentes y su efecto sobre la productividad - Las nuevas formas de distribución y consumo - Los cambios en las relaciones empresariales. - Transacciones electrónicas y mercados financieros globalizados - Comercio electrónico <ul style="list-style-type: none"> • Características generales • Tipología • Importancia económica • Papel en la estrategia competitiva de las empresas - E-business

<p>Nombre del curso:</p>	<p>d) Proyectos Web</p>
<p>Dirigido a:</p>	<p>Personal responsable de la dirección de proyectos TIC o de la contratación de servicios de tecnología.</p>
<p>Requisitos:</p>	<p>Conocimientos previos en el manejo de Internet y www y conocimiento de términos técnicos básicos. Preferentemente con experiencia en el manejo de contratistas y proveedores de servicios tecnológicos.</p>
<p>Objetivo general:</p>	<p>Presentar a los participantes los principales aspectos que deben tomarse en cuenta al momento de manejar la relación con proveedores de tecnologías.</p>
<p>Objetivos específicos:</p>	<p>Al finalizar el curso el participante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer las puntos que deben exigirse a un proveedor de servicios de Internet - Definir los aspectos claves que deben tomarse en cuenta en un contrato de implementación de un sitio Web - Explicar la terminología y conceptos relativos al hosting y manejo de dominios.
<p>Contenidos analíticos:</p>	<p>Conectividad e ISPs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnología y servicios disponibles - Ancho de banda y calidad de servicio - Tarifas y costos anexos <p>Proyectos de Sitios Web</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selección de tecnologías - Selección de ofertas - Contrato de prestación de servicios - Control de avance - Incumplimientos y aplicación de garantías <p>Dominios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro de dominios - Transferencia de dominios - Disputas y conflictos de dominios

<p>Nombre del curso:</p>	<p>e) Comercio electrónico</p>
<p>Dirigido a:</p>	<p>Profesionales y técnicos que desean iniciarse en proyectos de comercio electrónico.</p>
<p>Requisitos:</p>	<p>Es deseable disponer de conocimientos básicos de Internet.</p>
<p>Objetivo general:</p>	<p>Dotar al participante de los conocimientos necesarios para llevar adelante estrategias efectivas de comercio electrónico.</p>
<p>Objetivos específicos:</p>	<p>Al finalizar el curso el participante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las oportunidades que ofrece Internet para el comercio - Identificar los requerimientos tecnológicos para el comercio electrónico - Desarrollar un plan de implementación de comercio electrónico
<p>Contenidos analíticos:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Internet y el futuro del comercio - La World Wide Web - Plataforma de comercio electrónico - Tiendas virtuales - Carrito de compras - Promoción de sitios Web de comercio - Estrategias on-line y off-line - Pagos en línea - Plataformas de pago - Seguridad de la información y legislación vigente - Certificados y firmas digitales - Plan de negocios

Nombre del curso:	f) TIC para ejecutivos
Dirigido a:	Gerentes generales y departamentales
Requisitos:	Interés en emplear las TIC en los procesos productivos
Objetivo general:	Capacitar a los participantes en los términos y conceptos técnicos relacionados con las TIC, y permitirles identificar potencialidades de uso.
Objetivos específicos:	<p>Al finalizar el curso el participante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar los conceptos básicos TIC - Entender la forma de crear y utilizar tecnología - Identificar la forma de emplear las TIC en las empresas
Contenidos analíticos:	<p>TIC y conectividad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción - Conectividad - Medios de transmisión - Proveedores - Relación conectividad servicios <p>Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recursos de Internet - Tecnología IP - Nombres de Dominio <p>Tecnologías e innovación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creación de tecnologías - Absorción de tecnologías - Utilización de tecnologías <p>Impacto de las TIC en el empleo y la producción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productividad y crecimiento - El comercio <p>Uso de las TIC en las empresas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente colaborativo - Reducción de costos - Toma de decisiones

7.5.3 NIVEL INTERMEDIO

Nombre del curso:	a) Gestión del conocimiento
Dirigido a:	Gerentes generales interesados en desarrollar habilidades de gestión del conocimiento y capital intelectual como instrumentos estratégicos para la toma de decisiones y creación de nuevos negocios.
Requisitos:	Experiencia gerenciando negocios, se recomienda manejo básico de TIC.
Objetivo general:	Introducir en el panorama de la nueva organización empresarial el intangible más valorado, el capital intelectual, imprescindible para innovar desde una visión amplia de las interacciones producidas en el entorno empresarial y adaptarse de forma flexible a las condiciones globales de la competencia
Objetivos específicos:	Al finalizar el curso el participante será capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Obtener una visión clara y unificada de todos los aspectos relacionados con la Gestión del Conocimiento y conocer sus componentes e integrantes. - Exponer las principales técnicas y herramientas para apoyo a la implantación de soluciones basadas en la Gestión del Conocimiento. - Implantar un sistema básico de Gestión del Conocimiento
Contenidos analíticos:	<ul style="list-style-type: none"> - Sociedad del Conocimiento - Identificación y creación de Conocimiento - Capital intelectual e innovación - Modelos de Gestión del Conocimiento - Sistemas de Gestión del Conocimiento - Proyectos de Gestión del Conocimiento - Implantación de la Gestión del Conocimiento en la empresa <ul style="list-style-type: none"> • Barreras • Papel de los directivos • Alianzas de aprendizaje - Espacios Colaborativos. Intranet - Captura, almacenamiento y clasificación - Recuperación, acceso y transferencia

Nombre del curso:	b) Comercio exterior con TIC
Dirigido a:	Gerentes generales y gerentes departamentales
Requisitos:	Conocimientos básicos de administración. Se recomienda experiencia gerencial.
Objetivo general:	Presentar a los participantes los principales conceptos relacionados con el comercio exterior, los requisitos de importación, términos especializados y las posibilidades de uso de las TIC en este campo.
Objetivos específicos:	<p>Al finalizar el curso el participante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir aspectos teóricos del comercio exterior - Explicar la terminología y conceptos relativos al comercio exterior - Diseñar planes de exportación y mercadeo global empleando TIC
Contenidos analíticos:	<ul style="list-style-type: none"> - Globalización. Organismos internacionales - Documentos de Importación y Exportación - Incoterms - Logística Internacional - Medios de pago internacionales electrónicos - Financiación internacional y mercados de divisas - Contratación internacional y el Internet - Marketing Global - Marketing internacional - Marketing electrónico - Estudios de mercados - Estrategias producto - Precios exportación - Promoción Internacional - Distribución Internacional - Segmentación, marca y posicionamiento - Mercados Regionales

Nombre del curso:	c) Mercadeo electrónico
Dirigido a:	Profesionales y técnicos responsables de proyectos de mercadeo electrónico y estrategias de negocios basadas en Internet.
Requisitos:	Tener sólidos conocimientos en el manejo de sistemas operativos visuales tipo Windows. Es deseable disponer de conocimientos básicos de Internet.
Objetivo general:	Dotar al participante de los conocimientos necesarios para adoptar e implementar estrategias efectivas de mercadeo electrónico.
Objetivos específicos:	<p>Al finalizar el curso el participante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las oportunidades que ofrece el Internet para el comercio - Definir estrategias para mercadear productos y servicios - Instalar una tienda virtual y promocionarla
Contenidos analíticos:	<ul style="list-style-type: none"> - Internet y el futuro del comercio - La World Wide Web - Mercadeo y la Web - El Plan de mercadeo para la Web - Elementos para introducirse en la Web - Componentes de un sitio Web - De la página Web al comercio electrónico - Instalando una tienda virtual - Mercadeo y promoción de la tienda virtual - Costos aparentes y ocultos del comercio electrónico - Potencial exportador

7.5.4 NIVEL OPERATIVO

Nombre del curso:	a) Manejo de información
Dirigido a:	Personal técnico y operativo
Requisitos:	Experiencia en el manejo de herramientas computacionales
Objetivo general:	Capacitar en las metodologías y directrices necesarias para un correcto manejo de la información en las empresas.
Objetivos específicos:	Al finalizar el curso el participante será capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los distintos criterios de clasificación de información
Contenidos analíticos:	<ul style="list-style-type: none"> - Datos, información, conocimiento - Formatos de generación de la información digital - Formatos de almacenamiento de información digital - Gestión de la información <ul style="list-style-type: none"> • Captura • Digitalización • Codificación • Almacenamiento • Clasificación - Gestión del almacenamiento <ul style="list-style-type: none"> • Recuperación • Acceso • Transferencia - Directrices para la preservación de la información - Seguridad de la Información

Nombre del curso:	b) Gestión de las TIC
Dirigido a:	Gerentes generales de pequeñas y medianas empresas y gerentes de sistemas de empresas grandes
Requisitos:	Experiencia en la administración del área tecnológica y de sistemas
Objetivo general:	Dar a conocer los principios de la gerencia de las tecnologías de información y comunicaciones como área estratégica dentro de la organización.
Objetivos específicos:	<p>Al finalizar el curso el participante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tener una visión gerencial de las TIC - Gestionar proyectos TIC - Conocer las tendencias tecnológicas de las TIC
Contenidos analíticos:	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura Organizativa - Planificación de Sistemas de Información - Metodología de Proyectos - Gestión de Proyectos Tecnológicos - Proyecto y Herramientas de Gestión de Proyectos - Gestión del Departamento de Operaciones - Gestión de Servicios TIC - Tendencias y Evolución Tecnológica - Informática - Telecomunicaciones - Multimedia - Las TIC en la empresa

Nombre del curso:	c) Seguridad en Internet
Dirigido a:	Técnicos y profesionales responsables de los sistemas de información y redes en las organizaciones
Requisitos:	Conocimientos básicos de sistemas. Se recomienda experiencia en el manejo de Internet.
Objetivo general:	Dotar al participante de los criterios técnicos para la prevención de delitos informáticos, control de riesgos y protección en Internet.
Objetivos específicos:	<p>Al finalizar el curso el participante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los principales riesgos y amenazas en el Internet - Conocer la legislación respecto a los delitos informáticos - Diseñar planes de seguridad y contingencia.
Contenidos analíticos:	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura tecnológica del Internet - Enfoque sistémico de la seguridad - Delitos informáticos - Virus - Phishing - Troyanos - Spamm - Sistemas de protección - Antivirus - Proxys y firewalls - Protección en el servidor - Protección en el cliente - Auditoría de seguridades - Planes de contingencia - Respaldo de información

Continuación

Nombre del curso:	d) Redes y conectividad
Dirigido a:	Técnicos y profesionales responsables de los sistemas de información y redes en las organizaciones
Requisitos:	Conocimientos básicos de sistemas. Se recomienda experiencia en el manejo de Internet.
Objetivo general:	Capacitar a los asistentes en los conocimientos necesarios y las destrezas fundamentales para una adecuada configuración de redes.
Objetivos específicos:	<p>Al finalizar el curso el participante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer los fundamentos de redes - Configurar redes locales alámbricas e inalámbricas - Configurar elementos activos para conectividad WAN
Contenidos analíticos:	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de redes - Arquitectura de capas - Configuración de redes LAN - Configuración de servidor de red - Tecnología de redes inalámbricas - Conectividad WAN - Configuración de servicios - Configuración de puertos - Configuración de Proxy - Configuración de Routers

7.6 ESQUEMA DE PARTICIPACIÓN

Para la ejecución y despliegue de la propuesta de capacitación se plantean los siguientes esquemas:

7.6.1 ESQUEMA DE PROMOCIÓN

La promoción de los eventos de capacitación se los realizará conjuntamente entre CONQuito, que actuará como entidad coordinadora, la Cámara de Industriales de Pichincha CIP y el Consejo Nacional para la Reactivación de la Producción y la Competitividad (CNPC). Gracias a las bases de datos disponibles, se pondrá énfasis en invitar a las empresas del DMQ y en especial a aquellas que exportan o que tengan potencial de exportación.

7.6.2 ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO

Para facilitar la participación en los eventos que se plantean, se propone un esquema de co-financiamiento entre la empresa participante, el CNPC y CONQuito.

7.6.3 ESQUEMA DE APLICACIÓN

Para la aplicación a este subsidio será necesario cumplir con varios requisitos que serán evaluados a fin de determinar el porcentaje de cobertura. Entre los criterios que deberían tomarse en cuenta están:

- Potencial exportador de las empresas
- Número de empleados
- Infraestructura disponible
- Capacidad de poner en práctica los conocimientos

7.6.4 ESQUEMA DE EVALUACIÓN

Al momento de llevar adelante la capacitación y al finalizar la misma, se recomienda realizar una metodología de monitoreo y evaluación, que consiste en:

- Evaluación de reacción: al finalizar cada evento se aplicará una herramienta que permita determinar el nivel de satisfacción de los asistentes sobre las expectativas respecto al contenido, metodología, instructor, etc.
- Evaluación de transferencia: un mes después de la asistencia a un curso, se realizará el seguimiento de los efectos de la capacitación a fin de determinar si los conocimientos adquiridos han sido transferidos a la empresa.
- Evaluación de impacto: tres meses después de haber recibido la capacitación, se aplicará una evaluación para medir el impacto y la incidencia en la organización.

ANEXOS

ANEXO 1: CENTRALES TELEFÓNICAS Y ABONADOS DEL DMQ

ANEXO 1: CENTRALES TELEFÓNICAS Y ABONADOS DEL DMQ

UBICACIÓN	CIUDAD	1+2+3	ABONADOS	1			2	3			
				A	B	C		SERVICIO	PÚBLICOS	MONEDEROS	LOCUTORIOS
PICHINCHA: UIO	CALDERON	12,289	12,189	0	11434	755	10	90	23	59	8
PICHINCHA: UIO	CARAPUNGO	9,751	9,659	0	9202	457	17	75	16	59	0
PICHINCHA: UIO	CARCELEN 1	10,973	10,865	0	8832	2033	17	91	44	47	0
PICHINCHA: UIO	CARCELEN 3	13,537	13,504	0	10984	2520	16	17	4	13	0
PICHINCHA: UIO	COTOCOLLAO 2	25,428	25,233	0	23230	2003	33	162	63	81	18
PICHINCHA: UIO	EL CONDADO 1	10,997	10,907	0	10357	550	9	81	37	38	6
PICHINCHA: UIO	EL PINTADO 1	10,390	10,229	0	9860	369	15	146	47	99	0
PICHINCHA: UIO	EL PINTADO 3	20,182	20,079	0	19627	452	13	90	24	66	0
PICHINCHA: UIO	GUAJALO 1	24,060	23,885	0	22179	1706	28	147	85	62	0
PICHINCHA: UIO	GUAJALO 2 (MSC1)	2,604	2,493	0	2426	67	2	109	14	95	0
PICHINCHA: UIO	GUAMANI 1	10,989	10,823	0	10250	573	13	153	31	122	0
PICHINCHA: UIO	GUAMANI 2 (MSC1)	1,944	1,939	0	1867	72	1	4	0	4	0
PICHINCHA: UIO	IÑAQUITO 1	24,291	24,127	0	15225	8902	60	104	43	52	9
PICHINCHA: UIO	BCO. PICHINCHA (IÑQ1)	772	772	0	2	770	0	0	0	0	0
PICHINCHA: UIO	CITY PLAZA (IÑQ1)	531	531	0	1	530	0	0	0	0	0
PICHINCHA: UIO	IÑAQUITO 3	19,142	19,004	0	13162	5842	68	70	17	52	1
PICHINCHA: UIO	IÑAQUITO 4	34,490	34,154	1	21136	13017	57	279	113	158	8
PICHINCHA: UIO	EL JARDIN (IÑQ4)	307	307	0	0	307	0	0	0	0	0
PICHINCHA: UIO	LA LUZ 1	9,902	9,790	0	8674	1116	19	93	35	58	0
PICHINCHA: UIO	LA LUZ 3	13,273	13,130	0	11267	1863	23	120	65	55	0
PICHINCHA: UIO	LLANO CHICO	888	881	0	878	3	1	6	0	6	0
PICHINCHA: UIO	HOTEL MARRIOT (MSC1)	186	186	0	41	145	0	0	0	0	0
PICHINCHA: UIO	MARISCAL SUCRE 1	46,007	45,165	0	26025	19140	319	523	182	314	27
PICHINCHA: UIO	MARISCAL SUCRE 5	16,998	16,611	0	8311	8300	230	157	84	41	32
PICHINCHA: UIO	MARISCAL SUCRE 6	9,081	8,892	0	4338	4554	84	105	76	5	24
PICHINCHA: UIO	MONJAS 1	5,445	5,345	0	5240	105	18	82	49	33	0
PICHINCHA: UIO	MONJAS 2	7,144	7,138	0	7005	133	6	0	0	0	0
PICHINCHA: UIO	NODO 1 CARCELEN	3,813	3,758	1	3676	81	4	51	36	15	0
PICHINCHA: UIO	NODO 2 CARCELEN	5,805	5,732	0	5612	120	4	69	25	44	0
PICHINCHA: UIO	NODO 3 CARCELEN	1,696	1,689	0	1437	252	4	3	1	2	0
PICHINCHA: UIO	NODO 1 COTOCOLLAO	1,754	1,728	0	1675	53	3	23	5	18	0
PICHINCHA: UIO	NODO 2 COTOCOLLAO	2,856	2,807	0	2766	41	4	45	5	40	0
PICHINCHA: UIO	NODO 2 EL CONDADO	3,576	3,536	0	3504	32	4	36	22	14	0
PICHINCHA: UIO	NODO 1 EL PINTADO	1,993	1,960	0	1934	26	5	28	22	6	0
PICHINCHA: UIO	NODO 2 EL PINTADO	1,554	1,537	1	1514	22	5	12	0	12	0
PICHINCHA: UIO	NODO 4 EL PINTADO	3,415	3,364	0	3294	70	5	46	5	41	0
PICHINCHA: UIO	NODO 5 EL PINTADO	3,008	2,977	0	2956	21	5	26	4	22	0
PICHINCHA: UIO	NODO 1 GUAJALO	2,091	2,081	0	2000	81	6	4	4	0	0
PICHINCHA: UIO	NODO 3 GUAJALO	2,113	2,096	0	2077	19	6	11	0	11	0
PICHINCHA: UIO	NODO 4 GUAJALO	1,528	1,516	0	1436	80	4	8	2	6	0
PICHINCHA: UIO	NODO 1 GUAMANI	1,730	1,728	0	1711	17	2	0	0	0	0
PICHINCHA: UIO	NODO 2 GUAMANI	1,122	1,112	0	1109	3	3	7	7	0	0
PICHINCHA: UIO	NODO 3 GUAMANI	1,329	1,328	0	1298	30	1	0	0	0	0
PICHINCHA: UIO	NODO 5 GUAMANI	576	574	0	565	9	2	0	0	0	0
PICHINCHA: UIO	NODO 6 GUAMANI	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0
PICHINCHA: UIO	NODO 1 IÑAQUITO	3,086	3,047	0	2283	764	4	35	4	31	0
PICHINCHA: UIO	NODO 2 IÑAQUITO	2,546	2,513	0	1908	605	4	29	7	22	0
PICHINCHA: UIO	NODO 3 IÑAQUITO	2,078	2,059	0	1456	603	4	15	1	14	0
PICHINCHA: UIO	NODO 4 IÑAQUITO	2,335	2,288	0	1781	507	4	43	12	31	0
PICHINCHA: UIO	NODO 1 LA LUZ	4,777	4,744	0	4433	311	4	29	13	16	0
PICHINCHA: UIO	NODO 3 LA LUZ	4,139	4,108	0	3831	277	4	27	7	20	0
PICHINCHA: UIO	NODO 1 MARISCAL SUCRE	3,703	3,664	0	3352	312	3	36	4	32	0
PICHINCHA: UIO	NODO 2 MARISCAL SUCRE	1,983	1,877	0	1429	448	2	104	32	72	0
PICHINCHA: UIO	NODO 3 MARISCAL SUCRE	2,749	2,684	0	2304	380	5	60	12	48	0
PICHINCHA: UIO	NODO 4 MARISCAL SUCRE	1,583	1,564	0	1069	495	6	13	1	12	0
PICHINCHA: UIO	NODO 1 MONJAS	1,642	1,630	0	1613	17	5	7	1	6	0
PICHINCHA: UIO	NODO 2 MONJAS	1,416	1,402	0	1390	12	4	10	3	7	0
PICHINCHA: UIO	NODO PARQUE										
	REAL CARCELEN1	317	315	0	293	22	2	0			
PICHINCHA: UIO	NODO 1 QUITO CENTRO	2,047	2,019	0	1984	35	6	22	6	16	0
PICHINCHA: UIO	NODO 3 QUITO CENTRO	1,758	1,726	0	1568	158	4	28	6	22	0
PICHINCHA: UIO	NODO 4 QUITO CENTRO	2,533	2,499	0	2465	34	4	30	11	19	0
PICHINCHA: UIO	NODO 1 VILLA FLORA	2,970	2,944	0	2865	79	4	22	3	19	0
PICHINCHA: UIO	NODO 3 VILLA FLORA	2,411	2,360	0	2140	220	4	47	2	45	0
PICHINCHA: UIO	NODO 4 VILLA FLORA	2,820	2,774	0	2728	46	2	44	2	42	0
PICHINCHA: UIO	NODO 5 VILLA FLORA	2,311	2,284	0	2235	49	0	27	2	25	0
PICHINCHA: UIO	QUITO CENTRO 1	21,693	21,361	0	16590	4771	79	253	84	139	30
PICHINCHA: UIO	QUITO CENTRO 4	7,752	7,431	0	6320	1111	115	206	50	117	39
PICHINCHA: UIO	SAN JOSE DE MORAN (CARP)	1,343	1,324	0	1292	32	1	18	1	17	0
PICHINCHA: UIO	VILLA FLORA 3	36,313	35,992	0	32877	3115	24	297	109	175	13
PICHINCHA: UIO	ZABALA (CARP)	1,137	1,122	0	1083	39	1	14	4	10	0
PICHINCHA: UIO	ZABALA 1 (CARP)	757	757	0	741	16	0	0	0	0	0
	TOTAL	499,761	493,849	3	402,147	91,699	1,423	4,489	1,567	2,707	215

ANEXO 2: CYBERCAFÉS EN EL DMQ

PARROQUIA	NÚMERO DE CYBERCAFÉS	NÚMERO DE PCS
SANTA PRISCA	95	825
CHAUPICRUZ	56	359
SAN BLAS	39	278
BENALCAZAR	35	267
CHILLOGALLO	35	222
QUITO	29	220
MARISCAL	27	241
COTOCOLLAO	26	164
LA MAGDALENA	26	135
ELOY ALFARO	19	67
CALDERON (CARAPUNGO)	12	55
CHIMBACALLE	11	29
CONOCOTO	11	42
SAN ROQUE	8	38
VILLA FLORA	8	47
LA FLORESTA	7	52
TUMBACO	7	49
CARCELEN	6	27
SANTA CLARA	6	64
CALDERON	5	23
EL BATAN	5	35
IÑAQUITO	5	32
ALANGASI	4	13

Continuación

PARROQUIA	NÚMERO DE CYBERCAFÉS	NÚMERO DE PCS
CARCELEN BAJO	4	15
CUMBAYA	4	21
SAN ANTONIO	4	17
VICENTINA	4	25
EL INCA	3	33
EL SALVADOR	3	15
SAN RAFAEL	3	17
SANTA BARBARA	3	16
EL RECREO	2	13
GUAMANI	2	10
HNO MIGUEL	2	6
POMASQUI	2	10
SAN MARCOS	2	5
EL TINGO	1	5
GONZALEZ SUAREZ	1	10
LA ARMENIA	1	3
NAYON	1	5
PUEMBO	1	2
Total general	525	3,512

EL CONCEJO METROPOLITANO DE QUITO

Visto el Informe No. IC-2005-545, de 10 de octubre del 2005, de la Comisión de Planificación y Nomenclatura; y,

CONSIDERANDO:

- Que** el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (MDMQ), reconoce que el desarrollo y difusión de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, es un hecho que afecta a todas las áreas de la actividad humana, introduciendo nuevos conceptos, estilos de vida e incluso valores;
- Que** es necesario que la Municipalidad brinde servicios adecuados, capacitación y acceso a la ciudadanía en los temas y aplicaciones referentes al uso de nuevas tecnologías, mediante el desarrollo e implantación de programas y proyectos que incorporen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y de esta manera insertar al Municipio del Distrito Metropolitano de Quito en la Sociedad de la Información;
- Que** la tecnología debe cumplir su función de herramienta facilitadora de las diferentes y múltiples actividades humanas, siendo una de ellas el manejo de la información para apoyar los esfuerzos que se realizan en el MDMQ, para mejorar la calidad de los servicios que da a los ciudadanos;
- Que** en ejercicio de las atribuciones que le confieren los artículos 64 de la Ley Orgánica de Régimen Municipal y 8 de la Ley Orgánica de Régimen para el Distrito Metropolitano de Quito,

EXPIDE:

LA ORDENANZA QUE REGULA EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO.

Art. 1.- Incorpórese en el Título II del Libro Primero del Código Municipal, un Capítulo referente al Régimen Metropolitano para la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación, con el siguiente texto:

“CAPÍTULO XIII DEL RÉGIMEN METROPOLITANO PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA MUNICIPALIDAD DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Sección I

Principios que rigen la Política Municipal sobre TIC

Art. ..(1).- DEFINICIONES: Para efectos de este régimen se manejarán los siguientes términos:

a) Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): se entenderán como herramientas para el desarrollo sustentable y armónico de los pueblos y para ayudar a construir sociedades más justas, equitativas y democráticas.

- Las tecnologías de la información utilizan **Computadoras**, equipos, dispositivos y elementos componentes indispensables para manejar y procesar datos con ahorro de tiempo y esfuerzo en la sociedad moderna.
- Las **tecnologías de la telecomunicación** incluyen la transmisión de señales de teléfono, radiotelevisión y datos, a través de varios medios físicos, y aplicaciones de uso masivo como Internet, telefonía móvil,

tecnología de voz sobre soporte IP (VOIP) y otras formas de comunicación.

- **Idoneidad:** La idoneidad se conforma por atributos que al interrelacionarse determinan las condiciones fundamentales de un sistema sólido, eficiente y útil. Estos atributos son:
 - Debe ser Amigable: el sistema debe poseer una estructura y herramientas que permitan un fácil acceso y manejo del usuario.
 - Debe ser Eficiente: el sistema debe proveer al usuario el mayor nivel de productividad en el menor tiempo posible.
 - Debe ser un filtro de control: el sistema debe evitar o bloquear los errores de operación o manejo del usuario, factible de ser controlados. En caso de suceder deben ser fácilmente corregibles.
- b) **Navegabilidad:** Es la factibilidad del sistema para navegar de forma fácil en Internet.
- c) **Programas y Proyectos:** Son los planes relativos a la aplicación de las TIC en la Municipalidad del Distrito Metropolitano de Quito.

Art. ...(2).- ÁMBITO DE APLICACIÓN: El presente régimen tiene como objetivo ampliar las políticas pertinentes al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Municipalidad del Distrito Metropolitano de Quito, con el fin de insertar a la comunidad del Distrito a la Sociedad de la Información. Este régimen se orienta a la capacitación sobre el manejo y aplicaciones prácticas de las TIC, así como a la modernización de la administración municipal para brindar servicios eficaces y eficientes.

Art. ...(3).- PRINCIPIOS.- Cualquier actuación que realice el Municipio Metropolitano, con relación a las Tecnologías de la Información y la Comunicación debe efectuarse respetando los principios que se enumeran a continuación:

- a) Neutralidad tecnológica.
- b) Equivalencia Funcional.
- c) Libre Competencia.
- d) Protección a la Privacidad e Intimidad.

- d) Protección de la Libertad de Expresión.
- e) Acceso a la Información.
- g) Libertad de Contratación.

Sección II Del Tratamiento de Datos Personales

Art. ...(4).- DATOS PERSONALES.- Son aquellos de cualquier tipo, referidos a personas naturales. Los datos personales “sensibles”, son los que describen la vida íntima de las personas, como el origen racial y étnico, las opiniones políticas, las convicciones religiosas, filosóficas o morales, la información referente a la salud o vida sexual.

Art. ...(5).- CONFIDENCIALIDAD .- Es obligación de las autoridades municipales correspondientes garantizar la confidencialidad de los datos personales contenidos en archivos, registros y bancos de datos municipales. Esta protección busca garantizar que la recolección, almacenamiento y uso adecuado de la información consignada por el ciudadano, se rija por las disposiciones constitucionales y legales pertinentes.

162

Art. ...(6).- ARCHIVO, REGISTRO, BASE O BANCO DE DATOS.- Se entenderá por archivo, registro, base o banco de datos, al conjunto organizado de información que sea objeto de uso o procesamiento, electrónico o no, cualquiera que fuere la modalidad de su recolección, almacenamiento o uso.

Art. ...(7).- PRINCIPIOS.- Para la protección integral de los datos personales, el Municipio Metropolitano al momento de recolectar, almacenar, usar y entregar a terceros dichos datos, actuará respetando los siguientes principios:

- a) Legitimidad y buena fe.
- b) Especificación de la finalidad, racionalidad y duración.
- c) Pertinencia y exactitud.
- d) No discriminación.
- e) Confidencialidad y Seguridad de la Información.
- f) Responsabilidad.
- g) Consentimiento expreso y escrito del titular.

Art. ...(15).- Las políticas públicas municipales de uso, acceso y apropiación de las TIC constituyen los cursos de acción efectivos a través de los cuales se dirigen los recursos y capacidades del Gobierno Municipal para hacer disponibles a los ciudadanos los bienes y servicios que permitan usar estas herramientas

Art. ...(16).- Para implementar los programas y proyectos de incorporación de TIC, el Municipio fortalecerá la gestión en las áreas de Tecnologías de la Información y la Comunicación, mediante alianzas estratégicas con la empresa pública y privada, con las comunidades y las organizaciones ciudadanas con el fin de facilitar su ejecución.

Art. ...(17).- El Municipio, proporcionará los medios adecuados y la asesoría técnica, para la planificación e implantación de programas y proyectos, que se desarrollarán dentro de los parámetros estratégicos y que incluyan áreas fundamentales como son el acceso de la ciudadanía y la conectividad.

Art. ...(18).- Se establecerán los perfiles de cada uno de los programas y proyectos, con el fin de planificar la estructura organizacional de cada uno de ellos, su financiamiento y sostenibilidad.

165

Art. ...(19).- Los programas y proyectos son parte integrante del Municipio, por tanto, para su funcionamiento, el Municipio deberá adoptar medidas de coordinación interinstitucional, con el fin de proveer información y ejecutar los planes con base a la utilización de los mismos sistemas.

Art. ...(20).- Es obligación del Municipio estandarizar los procedimientos administrativos, de tal manera, que sus Dependencias, las Empresas Municipales y Corporaciones utilicen procedimientos iguales o similares.

Art. ...(21).- Para la estandarización de procedimientos se deberán realizar los siguientes pasos:

- a) Identificar y describir los procedimientos que estén utilizando Dependencias del Municipio de Quito, Empresas Municipales y Corporaciones;
- b) Generar los manuales y la documentación que deberán estar actua-

- h) Límites de datos personales a ser recolectados.
- i) Límites a la utilización, divulgación y retención.
- j) Transparencia.

Art. ...(8).- ACCESO DE TERCEROS A LA INFORMACIÓN.- Cuando terceros deseen acceder a la información personal que se encuentra en las bases de datos de la Municipalidad del Distrito Metropolitano de Quito, será indispensable la autorización expresa y escrita del titular de dicha información.

Art. ...(9).- DATOS SENSIBLES.- Ninguna persona puede ser obligada ni presionada, por ningún medio, a proporcionar datos sensibles. El Municipio considerará que los datos sensibles no son, para estos efectos, susceptibles de ser registrados o archivados bajo ningún concepto.

Art. ...(10).- SEGURIDAD DE DATOS.- La Dirección Metropolitana de Informática (DMI) y el responsable o usuario de los archivos de datos, deben adoptar las medidas técnicas y organizativas que garanticen la seguridad y confidencialidad de los datos personales que se encuentren bajo su custodia en medios electrónicos, de modo que se evite su adulteración, pérdida, consulta o tratamiento no autorizado, que permitan detectar desviaciones intencionales o no de información, independientemente de si los riesgos provienen de la acción humana o del medio técnico utilizado.

Art. ...(11).- MEDIDAS TÉCNICAS Y ORGANIZATIVAS PARA PROTECCIÓN DE LOS DATOS.- Para dar cumplimiento al artículo anterior, el Municipio, deberá considerar como estándares mínimos de protección técnica y organizativa, los siguientes:

- a) Los servidores de aplicaciones y datos y los medios físicos de almacenamiento de datos (cintas magnéticas, CD, DVD, discos magnéticos etc) se deben ubicar físicamente en lugares protegidos y vigilados, a los cuales se pueda acceder únicamente a través de uno o varios medios de identificación y control. Estos lugares deberán reunir las características técnicas necesarias para minimizar los efectos de desastres naturales y demás hechos que puedan atentar contra la integridad de la información y los sistemas que la manejan;
- b) Para acceder a los datos, se deberán utilizar sistemas de control que puedan incluir códigos, contraseñas, elementos biométricos que

según las necesidades y la tecnología se deban utilizar. La identificación en todos los casos será individual y personal;

- c) Las redes deberán contar con los elementos de protección adecuados, tales, como muros antifuego u otros, para garantizar la integridad y seguridad de la información que por ellas se transmita;
- d) La DMI tendrá la responsabilidad de obtener respaldos periódicos y esporádicos de todos los datos en medios electrónicos de interés institucional y deberá incluir los programas y sistemas operativos que permiten el acceso y uso de esos respaldos. El sistema de respaldo incluirá medios y lugares tanto dentro como fuera de las áreas municipales.

Art. ...(12).- DERECHO A LA INFORMACIÓN.- Toda persona puede solicitar a la Municipalidad del Distrito Metropolitano de Quito información de archivos, registros, bases o bancos de datos, siempre que sea relativa a la actividad municipal y que no transgreda derechos de terceros, a menos que estos hayan autorizado de manera expresa y escrita la entrega de esta información.

164

Art. ...(13).- DERECHO A LA RECTIFICACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y SUPRESIÓN.- En concordancia con el precepto constitucional del Hábeas Data, toda persona tendrá derecho a que sus datos personales contenidos en una base de datos sean rectificadas, actualizadas, y, cuando corresponda, suprimidos o sometidos a confidencialidad.

Sección III Políticas para la Implantación de TIC en el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

Parágrafo I Definición de Políticas Municipales

Art. ...(14).- El Municipio debe fortalecer la estructura organizacional de la institución, con el fin de que se determinen políticas orientadas a la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a los procesos administrativos de la Municipalidad, diseñando canales de participación de los diferentes sectores de la sociedad civil en las áreas que el Municipio identifique.

lizadas permanentemente bajo responsabilidad de la Administración General;

- c) Determinar las mejores prácticas realizadas de un mismo procedimiento, dentro de un trámite determinado, para identificar los mejores resultados, en cuanto a eficiencia y eficacia;
- d) Con base en la información recolectada, establecer un procedimiento que pueda adaptarse a las Dependencias del Municipio de Quito, las Empresas Municipales y Corporaciones, y que, fundamentándose en la experiencia sea efectivo y eficaz.

Art. ...(22).- En caso de que las Dependencias del Municipio de Quito, las Empresas Municipales y Corporaciones, decidan implantar nuevos sistemas y/o procedimientos para manejo de información y ejecución de trámites, deberán entregar su propuesta, debidamente fundamentada, a la Asesoría de Desarrollo Institucional, quien conjuntamente con la DMI analizarán la viabilidad del planteamiento.

Los planteamientos calificados y aceptados, deberán desarrollarse e implantarse según las normas vigentes y la supervisión de la Dirección Metropolitana de Informática.

166

Art. ...(23).- Las Dependencias del Municipio de Quito, las Empresas Municipales y Corporaciones, podrán desarrollar sus aplicaciones informáticas, previo el cumplimiento del procedimiento establecido en el presente documento, de tal forma que sean compatibles e interrelacionados con las demás aplicaciones existentes en el Municipio, para ello, la Dirección Metropolitana de Informática deberá certificar, que las especificaciones de la aplicación a desarrollarse cumplen con las características mencionadas.

Art. ...(24).- Para incorporar trámites y/o servicios al Internet, la Municipalidad deberá seguir los siguientes pasos:

- a) Identificar el trámite y/o servicio que será implementado en el portal del Municipio, de acuerdo a las estadísticas de usuarios y generación de valor para el ciudadano. Este análisis deberá hacerse de acuerdo al instructivo para el efecto;
- b) Verificar que el trámite y/o servicio en cuestión posea un procedimiento estandarizado dentro de las Dependencias del Municipio de Quito, las Empresas Municipales y Corporaciones, que estén relacionados con el mismo;

- c) Crear una aplicación electrónica dentro del Portal, que permita a los ciudadanos hacer uso de este trámite y/o servicio con la misma validez legal que si se hiciere por un medio físico, para lo cual deberán hacerse todos los ajustes legales a las ordenanzas que regulen tales servicios;
- d) Informar al usuario sobre las condiciones de uso y los niveles de responsabilidad del Municipio;
- e) Capacitar a los empleados del MDMQ en la aplicación de estos trámites mediante Internet.

Parágrafo II

Acceso de la Ciudadanía al Uso de TIC

Art. ...(25).- La Municipalidad tiene la obligación de mejorar e incrementar los bienes y servicios que se ponen a disposición de la ciudadanía para acceder, usar y apropiarse de las TIC con fines de desarrollo social, comunitario e individual mediante programas y proyectos.

Art. ...(26).- El portal de la Municipalidad debe cumplir con los estándares de uso y navegación que permitan a los usuarios acceder de una manera ágil a los servicios e información que provee la Institución.

Art. ...(27).- El portal de la Municipalidad deberá estar estructurado de conformidad con la normativa vigente y con la protección de datos establecidos en esta Ordenanza y el ordenamiento jurídico ecuatoriano. Para que un ciudadano pueda acceder a información catalogada como personal, deberá ingresar una contraseña que será individual, específica y de su única responsabilidad.

Este número personal o contraseña deberá ser solicitado, ya sea por medio electrónico o físico, directamente a la Municipalidad.

Parágrafo III

La Contratación Electrónica

Art. ...(28).- **CONTRATACIÓN ELECTRÓNICA.**- En materia de contratación electrónica, el Municipio se sujetará a lo estipulado por la Ley

de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos y su Reglamento, a la Ley de Contratación Pública, de ser necesario, y a las demás leyes vigentes que normen este tema.

Art. ...(29).- CONTRATO ELECTRÓNICO.- Será considerado “contrato electrónico” todo instrumento celebrado por medio de equipos electrónicos sin la presencia física y simultánea de las partes y en los que exista el consentimiento de éstas.

Art. ...(30).- La presente política municipal se aplicará a los contratos a distancia, realizados por vía electrónica, que contengan condiciones generales de contratación, entendiéndose por tales las definidas por el Código Civil Ecuatoriano, y demás normas aplicables a la contratación.

Art. ...(31).- DEBER DE INFORMACIÓN PREVIA.- Previa la celebración del contrato electrónico y con la antelación necesaria, como mínimo en los tres días hábiles anteriores a aquella, las partes de modo veraz, eficaz y completo, proporcionarán información sobre todas y cada una de las cláusulas del contrato y remitirán, por cualquier medio, electrónico, el texto completo de las condiciones generales.

168

Art. ...(32).- ACEPTACIÓN ELECTRÓNICA DEL CONTRATO.- El Municipio considerará la aceptación electrónica del contrato, como una declaración unilateral de voluntad, en la que se manifiesta su conformidad, realizada a través de medios informáticos o de comunicación, ante una propuesta recibida.

Art. ...(33).- En razón de la naturaleza intangible de esta clase de contrato, el Municipio adoptará las siguientes medidas de seguridad y precaución:

- a) Ser firmado electrónicamente, para garantizar la integridad, no repudiabilidad y autoría del mensaje de datos;
- b) Garantizar la comunicación por medio de la utilización de servidores y protocolos seguros.

Parágrafo IV Medios de Pago Electrónico

Art. ...(34).- El Municipio aceptará el pago de las obligaciones de los ciudadanos y podrá realizar sus propios pagos por medios electrónicos que

sean reconocidos en el medio, cumplan con normas y estándares de seguridad, integridad y no repudio.

Parágrafo V Del Correo Electrónico

Art. ...(35).- DEFINICIÓN.- Los funcionarios de la Municipalidad, considerarán al correo electrónico como una herramienta de trabajo, provista por la institución, orientada a facilitar la comunicación y transferencia de información, con el objetivo de optimizar recursos y aumentar la productividad, adicionalmente al cumplimiento de las disposiciones contempladas en la Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos y a su Reglamento.

Art. ...(36).- El Municipio contará con su cuenta de correo, la cual podrá ser utilizada por los funcionarios y empleados de la institución, únicamente para el desarrollo de las actividades relativas al funcionamiento e intereses del Municipio.

Art. ...(37).- El Municipio deberá adoptar medidas precautelatorias como la limitación de responsabilidad, haciendo constar que la información contenida en el mensaje, representa la posición oficial de la institución que está dirigida exclusivamente a su destinatario. Cualquier reenvío no autorizado de dicho mensaje será responsabilidad de quien lo reenvía y será sancionado, por quebrantar la confidencialidad del mensaje.

169

Sección IV Del Uso de Software de Código Abierto en el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

Art. ...(38).- El software de código abierto puede ser utilizado sin restricciones en la Municipalidad del Distrito Metropolitano de Quito, siempre que incluya los elementos técnicos que permitan el cumplimiento de estándares y normativa de control anteriormente indicada, en cuanto se refiere a la confiabilidad, seguridad y confidencialidad de la información que maneje.

Art. ...(39).- La utilización del Software de código abierto en las instituciones del Municipio, promueve el uso de formatos abiertos, lo cual per-

mite la creación de interfases compatibles con cualquier software usado por la comunidad.

Art. ...(40).- El Municipio, en aras al mejoramiento de la calidad de la gestión pública en tanto es custodio y administrador de información privada, establecerá a través de la Dirección Metropolitana de Informática, las condiciones en que los organismos municipales adquirirán software en el futuro.

Art. ...(41).- Para que un programa o aplicación sea aceptable por el Municipio, no bastará que el programa sea técnica y eficientemente diseñado, sino que además las condiciones de contratación deberán satisfacer los requisitos en materia de licenciamiento, actualización y mantenimiento, para que el Municipio pueda garantizar al ciudadano el procesamiento, acceso, integridad y confidencialidad de sus datos, a lo largo del tiempo.

Sección V De la administración de las TIC en el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

Art. ...(42).- La aplicación de la presente Ordenanza estará bajo la responsabilidad de las siguientes dependencias:

- a) La Administración General; y,
- b) La Dirección Metropolitana de Informática.”

Art. 2.- Como existen 3 capítulos “X” en el Título II del Libro Primero del Código Municipal, se renumerarán los siguientes capítulos de esta forma:

- De los “Comités de Gestión de los Fondos Solidarios Locales de Salud”, será “Capítulo XI”;
- El capítulo referente a la Comisión Metropolitana de Lucha contra la Corrupción, agregado por la Ordenanza Metropolitana No. 0116, publicada en el Registro Oficial 320 de 23 de abril del 2004, será “Capítulo XII”.

Art. 3.- La presente Ordenanza entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial.

Dada en la Sala de Sesiones del Concejo Metropolitano de Quito, el 13 de octubre del 2005.

Sra. Wilma Andrade Díaz
SEGUNDA VICEPRESIDENTA
ENCARGADA DE LA PRIMERA
VICEPRESIDENCIA DEL
CONCEJO METROPOLITANO
DE QUITO

Dra. María Belén Rocha
SECRETARIA GENERAL DEL
CONCEJO METROPOLITANO
DE QUITO

ANEXO 4: ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA ENCUESTA

Este estudio tiene como eje central el uso de las TIC por parte de las empresas de Quito. Para ello se adelantaron conversaciones con la Cámara de Industriales de Pichincha - CIP, con la Federación de Exportadores - Fedexpor y con la Cámara de la Pequeña Industria – CAPEIPI. A cada gremio se le planteó la misma encuesta para sus comentarios y modificaciones. El formulario que se presenta en el capítulo 4 quedó como encuesta definitiva. En lo fundamental indaga por la capacidad informática de la empresa en Internet, computadoras, conectividad y software para la gestión.

A continuación se detalla la forma de envío y recuperación de las encuestas:

- La CIP envió a sus afiliados la encuesta mediante circular 322, el lunes 25 de septiembre, la misma fue firmada por el Presidente Ejecutivo, Ing. Mauricio Pinto. En ella se destaca el interés conjunto de la Cámara y CONQuito en esta investigación.
- La encuesta se reenvió en los siguientes dos lunes. Desde Santa Fe Associates, a nombre de CONQuito y de la CIP se hizo seguimiento telefónico para garantizar un buen volumen de respuesta.
- La Federación de Exportadores envió el día miércoles 27 de septiembre la encuesta a sus afiliados. La circular fue firmada por la Directora Ejecutiva (E) Lcda. Gabriela Aurrestia.
- El seguimiento de la encuesta con Fedexpor también lo realizó Santa Fe Associates.
- Se envió la encuesta a las empresas que tienen un espacio vitrina virtual del sitio Web de CONQuito.
- Desde CONQuito se envió la encuesta a algunas empresas del sector maderero de la CAPEIPI.
- Se hicieron 10 encuestas personales a empresarios en la Feria de la Computación.

CARACTERÍSTICAS DE LA ENCUESTA

La encuesta está orientada a establecer la infraestructura tecnológica, la conectividad, el uso de las TIC por parte de la gerencia y de la empresa en general, incluyendo uso de sitio Web y aplicaciones específicas. La encuesta sirve para medir además el grado de respuesta que tiene una organización ante un requerimiento electrónico.

Las preguntas relacionadas con la empresa son abiertas y procuran identificar el tipo de establecimiento, sin mayores ambiciones. De todos modos, es posible establecer o cotejar el tamaño y características de la empresa por otras fuentes. Estas otras fuentes complementan la información de cada empresa y por ello no es necesario ser demasiado específico en algunos tópicos.

Algunas preguntas se complementan mutuamente. Así por ejemplo, en las empresas se tiene computadoras e incluso conectividad, pero el gerente nunca usa una computadora. No es raro encontrar en empresarios, sobre todo de la pequeña industria, que ven la computadora como extensión de la máquina de escribir. Así que no basta con responder afirmativamente acerca de la existencia de computadoras y conectividad, es bueno saber si el gerente lo usa.

La idea finalmente es que en la empresa quiteña se tendiera a un uso estratégico de las TIC. Es decir que su uso tienda a encarnarse en las decisiones de negocios. Con la encuesta tenemos un panorama que ayuda a clarificar la estrategia posible para lograr aquel propósito.

Como suele suceder en este tipo de sondeos, hay un tradeoff entre el detalle y la agilidad. Si es muy extensa, no habrá mucho interés en contestarla. Si es muy corta no se logra establecer un panorama significativo. Ese equilibrio se trató de encontrar con los gremios.

En ese sentido, la encuesta se diseñó en un formato que explota las bondades avanzadas del PDF para hacer formularios asociados a una base de datos. Las alternativas eran:

- Una vez recibida la encuesta por correo electrónico se diligencia y se envía automáticamente pulsando un botón puesto en el mismo for-

mulario. El mismo ingresa automáticamente en una base de datos. Desde luego esta era la opción deseable.

- O el usuario la graba la encuesta en el disco duro, la diligencia y la envía por correo electrónico.
- O el usuario la imprime, la diligencia y la envía por fax al gremio.

EL TRABAJO CON LA BASE DE DATOS

Para que el número de encuestas fuera significativo se tomó como meta establecer contacto con todos los afiliados de la Cámara de Industriales de Pichincha. Es decir con 438 empresas. La idea era en lo posible tener el mayor número de empresas manufactureras o que se dedicaran a actividades productivas. En ello es relevante lo siguiente:

- A todas las empresas se les hizo seguimiento.
- La encuesta fue diligenciada en su mayoría por los responsables de sistemas de las empresas.
- De la totalidad de los afiliados algunas empresas estaban en proceso de reestructuración.
- Empresas que cerraron, como sociedad textil Guangopolo (vinculada a Textiles San Carlos).
- Empresas que cambiaron de actividad, la mayoría de producción a comercialización.
- Varias empresas son representaciones de empresas extranjeras. Caso de Asea Brown Boveri S.A.
- Empresas que son de servicios como Televisión del Pacífico, Radiocentro, Radio Tarqui, Inmobiliaria Investa (vinculada a Marathon). Algunas son peculiares como el Restaurante la Choza. Se tomaron las empresas de aquellas que siendo de servicios proveen a empresas de producción.
- Empresas dedicadas a la comercialización netamente.
- Empresas de servicios petroleros o dedicadas a la exploración y explotación petrolera como Repsol YPF o la generación eléctrica como Termopichincha, Machala Power, Hidropilalo, Termoesmeraldas.
- Empresas que tienen un tronco común, por lo menos en el área tecnológica. No son independientes en ese sentido. De hecho empresas aparentemente diferentes tienen los mismos teléfonos. Funcionan

bajo un mismo paraguas varias personas jurídicas. En el caso de textiles, algunas funcionan como grupo, por ejemplo Morlantex e Indulana; O.S.T. Westex Industrial y Delltex. En otro ámbito está el Grupo Superior con Molinos Ingeza, Molinos Superior, Fábrica Italia.

- Algunas empresas son afiliadas a la Cámara de Industriales de Pichincha, pero sus matrices están en Guayaquil o Cuenca.
- En resumen, no todas son empresas industriales. La combinación de estos factores hizo que de las 438 tuviésemos 250 aproximadamente como empresas diferenciadas para la encuesta.

Se hizo la encuesta a empresas de la Federación de Exportadores del Ecuador de Pichincha, contestaron 19 empresas, la mayoría floricultoras. Muchas de las empresas de la base no tienen sede en Pichincha. Otras están dedicadas a actividades diferentes a la industrial o de agroindustrial, algunas también pertenecen a la Cámara de Industriales de Pichincha, caso de Bopp del Ecuador, General Motors, Roche del Ecuador.

ANEXO 5: PRUEBAS ESTADÍSTICAS

Las siguientes son correlaciones bivariadas. El objetivo es ver si es significativa la correlación entre cada par de variables.

		SECTOR	DPT_SIST	DOMINIO	SIS_BAN	CON_TIC	EXPORTA	TAMAÑO
SECTOR	Correlación de Pearson	1,000	-,013	-,083	,020	,083	-,054	-,079
	Sig. (bilateral)	,	,857	,239	,776	,242	,441	,263
	N	202	202	202	202	202	202	202
DPT_SIST	Correlación de Pearson	-,013	1,000	,558	,184	,323	,287	,611
	Sig. (bilateral)	,857	,	,000	,009	,000	,000	,000
	N	202	202	202	202	202	202	202
DOMINIO	Correlación de Pearson	-,083	,558	1,000	,147	,308	,343	,657
	Sig. (bilateral)	,239	,000	,	,037	,000	,000	,000
	N	202	202	202	202	202	202	202
SIS_BAN	Correlación de Pearson	,020	,184	,147	1,000	,177	,086	,259
	Sig. (bilateral)	,776	,009	,037	,	,012	,222	,000
	N	202	202	202	202	202	202	202
CON_TIC	Correlación de Pearson	,083	,323	,308	,177	1,000	,104	,276
	Sig. (bilateral)	,242	,000	,000	,012	,	,141	,000
	N	202	202	202	202	202	202	202
EXPORTA	Correlación de Pearson	-,054	,287	,343	,086	,104	1,000	,387
	Sig. (bilateral)	,441	,000	,000	,222	,141	,	,000
	N	202	202	202	202	202	202	202
TAMAÑO	Correlación de Pearson	-,079	,611	,657	,259	,276	,387	1,000
	Sig. (bilateral)	,263	,000	,000	,000	,000	,000	,
	N	202	202	202	202	202	202	202

Nota: si la correlación de Pearson es significativamente mayor que 0, entonces el coeficiente de correlación entre variables es significativo.

El coeficiente de correlación normalmente se interpreta como el porcentaje de varianza común entre las dos variables. Así un coeficiente de 0,6 quiere decir que el 36% de varianza de ambas variables es común. El interés de presentar esta relación entre variables es por la posibilidad de predecir una variable a partir del valor de otra variable.

El mismo cuadro lo podemos plantear así:

		SECTOR	DPT_SIST	DOMINIO	SIS_BAN	CON_TIC	EXPORTA	TAMAÑO
SECTOR	Correlación de Pearson	1,000	No	No	No	No	No	No
DPT_SIST	Correlación de Pearson	No	1,000	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
DOMINIO	Correlación de Pearson	No	Sí	1,000	Sí	Sí	Sí	Sí
SIS_BAN	Correlación de Pearson	No	Sí	Sí	1,000	Sí	No	Sí
CON_TIC	Correlación de Pearson	No	Sí	Sí	Sí	1,000	Sí	Sí
EXPORTA	Correlación de Pearson	No	Sí	Sí	No	Sí	1,000	Sí
TAMAÑO	Correlación de Pearson	No	Si	Sí	Sí	Sí	Sí	1,000

Una manera más coloquial de interpretar el cuadro es que si aparece una variable, la otra parece que también debe estar presente. Por ejemplo, si la empresa es grande, entonces debe tener departamento de sistemas. Entre más alto sea el coeficiente, mayor es el grado de correlación.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Usuarios de Internet a nivel mundial y por regiones	29
Tabla 2. Países líderes en número de usuarios de Internet	32
Tabla 3. Países con mayor penetración de Internet	32
Tabla 4. Usuarios de Internet en América del Sur	33
Tabla 5. Índice e-readiness 2006	34
Tabla 6. Cuadro comparativo de estadísticas de usuarios de Internet en el Ecuador	35
Tabla 7. Indicadores de TIC del Ecuador	36
Tabla 8. Número de usuarios de Internet - CONATEL	37
Tabla 9. Número de cuentas de Internet - CONATEL	37
Tabla 10. Número de cuentas y usuarios de Internet - SUPTEL	38
Tabla 11. Usuarios por cuenta de Internet	39
Tabla 12. Número de usuarios por cuenta corporativa	40
Tabla 13. Cálculo del número de usuarios de cybercafé	42
Tabla 14. Número de líneas telefónicas en el DMQ	48
Tabla 15. Abonados telefónicos del DMQ por categoría	50
Tabla 16. Importación de equipos de computación	54
Tabla 17. Disponibilidad de computadoras personales y portátiles por nivel de ingresos	56
Tabla 18. Usuarios de Internet por provincia	58
Tabla 19. Escenarios para el cálculo de usuarios de internet en el DMQ	59
Tabla 20. Resumen de estadísticas de acceso a las TIC en el DMQ	61
Tabla 21. Resumen de indicadores TIC en el DMQ	61
Tabla 22. Cargo por uso de conexión a través de una línea telefónica residencial	69
Tabla 23. Cargo por uso de conexión a través de una línea telefónica comercial	70
Tabla 24. Niveles de precios por ancho de banda para conexiones dedicadas	72
Tabla 25. Tarifas comparativas de los costos de salida internacional	75
Tabla 26. Matriz de políticas públicas TIC	80
Tabla 27. Iniciativas de gobierno electrónico	86
Tabla 28. Número de empresas encuestadas por rama de actividad	105

Tabla 29. Tamaño de las empresas por número de empleados	105
Tabla 30. Las empresas que exportan	106
Tabla 31. Número de empresas exportadoras por rama de actividad	106
Tabla 32. Principales destinos de exportación	107
Tabla 33. Disponibilidad de computadoras en las empresas por rama	108
Tabla 34. Disponibilidad de computadoras en las empresas por tamaño	109
Tabla 35. Disponibilidad de departamento de sistemas	109
Tabla 36. Sistema operativo	109
Tabla 37. Tipo de red LAN	110
Tabla 38. Disponibilidad de departamento de sistemas por tamaño de la empresa	110
Tabla 39. Tipo de conexión a Internet	111
Tabla 40. Tipo de conexión a Internet por tamaño de empresa	111
Tabla 41. Velocidad de la conexión a Internet	111
Tabla 42. Disponibilidad de sitio Web	112
Tabla 43. Empresas que exportan y tienen sitio Web	112
Tabla 44. Disponibilidad de dominio propio	112
Tabla 45. Empresas que exportan y tienen dominio	113
Tabla 46. Utilización del sitio Web	113
Tabla 47. Utilización del sitio Web por parte de las exportadoras	113
Tabla 48. Nivel de conocimiento de las TIC por parte de la gerencia	114
Tabla 49. Tipo de correo electrónico	117
Tabla 50. Empresas que exportan y tipo de correo electrónico	117
Tabla 51. Frecuencia de uso de Internet	117
Tabla 52. Opinión sobre la importancia del Internet	118
Tabla 53. Utilización de Internet por la gerencia	118
Tabla 54. Sistemas de información que utiliza la empresa	118
Tabla 55. Utilización de software de diseño	119
Tabla 56. Utilización de Internet por la empresa	119
Tabla 57. Disponibilidad de sistemas de seguridad informática	120
Tabla 58. Empresas con características de uso avanzado de TIC	121

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1: Contexto de la realidad del DMQ	24
Figura 2. Penetración de las TIC por regiones	27
Figura 3. Número de usuarios de banda ancha por regiones	28
Figura 4. Crecimiento de usuarios de Internet por regiones (2000-2005)	30
Figura 5. Distribución de la población mundial	30
Figura 6. Distribución de usuarios de Internet en el mundo	31
Figura 7. Penetración de usuarios de Internet en Sudamérica	33
Figura 8. Indicador e-readiness por regiones	34
Figura 9. Histograma de usuarios por cuenta de Internet	40
Figura 10. Histograma de número de usuarios por cuenta corporativa	41
Figura 11. Gráfico comparativo de usuarios de Internet en el Ecuador	43
Figura 12. Crecimiento del número de usuarios de Internet en el Ecuador	44
Figura 13. Crecimiento de cuentas dial-up en Ecuador	45
Figura 14. Número de usuarios de servicios portadores en Ecuador	46
Figura 15. Número de usuarios de telefonía móvil en Ecuador	47
Figura 16. Número de abonados telefónicos en el DMQ	48
Figura 17. Abonados telefónicos del DMQ por categoría	50
Figura 18. Número de teléfonos públicos en el DMQ	51
Figura 19. Penetración telefónica en el DMQ	51
Figura 20. Comparación de líneas telefónicas fijas por provincias	52
Figura 21. Comparación de número de teléfonos públicos por provincias	52
Figura 22. Comparación de la penetración telefónica por provincias	53
Figura 23. Evolución de las importaciones de equipos de computación	54
Figura 24. Evolución estimada del número de computadoras en el Ecuador	55
Figura 25. Disponibilidad de computadoras por nivel de ingresos en Quito	56
Figura 26. Disponibilidad de Internet en el hogar por nivel de ingresos en el DMQ	59
Figura 27. Disponibilidad de Internet fuera del hogar por nivel de ingresos en el DMQ	60
Figura 28. Lugar de conexión a Internet fuera del hogar por nivel de ingresos en el DMQ	60

Figura 29. Índices de penetración de TIC en el DMQ y el mundo	62
Figura 30. Proveedores de servicios de Internet en el Ecuador	66
Figura 31. Número de usuarios dial-up por proveedor	67
Figura 32. Principales proveedores en el mercado dial-up	67
Figura 33. Número de usuarios dedicados por proveedor	68
Figura 34. Principales proveedores en el mercado dedicado	68
Figura 35. Número de proveedores de Internet por ciudades	69
Figura 36. Composición del costo de acceso a Internet dial-up	70
Figura 37. Comparación del costo de los planes ilimitados entre 2001 y 2006	71
Figura 38. Ruta del cable Panamericano	73
Figura 39. Ruta del cable Globalcrossing	74
Figura 40. Organismos de regulación de las telecomunicaciones en el Ecuador	78
Figura 41. Esquema de funcionamiento de la declaración de impuestos vía Internet	88
Figura 42. Esquema de funcionamiento de licencias previas a la importación	89
Figura 43. Pantalla capturada del portal de servicios electrónicos del BCE	91
Figura 44. Esquema de funcionamiento del sistema de pagos en línea	93
Figura 45. Empresas que exportan por rama de actividad	107
Figura 46. Nivel de conocimiento de las TIC por rama de actividad	114
Figura 47. Conocimiento de las TIC por rama de actividad de empresas que exportan	115
Figura 48. Conocimiento de las TIC por tamaño de empresas que exportan	115
Figura 49. Conocimiento de las TIC de las empresas grandes que exportan	116