



Ministerio  
de **Telecomunicaciones y de la  
Sociedad de la Información**

**SUBSECRETARÍA DE FOMENTO DE LA  
INDUSTRIA Y GOBIERNO EN LÍNEA**



**SOCIEDAD DE LA  
INFORMACIÓN  
EN CIFRAS**

.....  
**2015**



En 1964 Arthur C Clark predecía que las tecnologías de información y comunicación (TIC) evolucionarían tanto que serían parte fundamental de todo aspecto de la vida y de toda sociedad. Cincuenta años más tarde, vivimos esta predicción como real, con el uso de las llamadas TIC en toda instancia de nuestras vidas incluida el ámbito productivo siendo estas la industria de las demás industrias.

Las TIC han permitido ver al mundo más pequeño y más inclusivo dando el poder a las MIPYMES de contar con un mercado de 9000 millones de potenciales clientes con el uso del comercio electrónico con páginas webs gratuitas que les dan el poder de exponer sus productos y servicios a nivel global, interactuar con potenciales socios y buscar proveedores de cualquier país del mundo.

Trabajar desde casa o compartir conocimientos, es viable a una escala jamás vista con conexiones de internet fijo o móvil permitiendo que el flujo de ideas sea tan exponencial que en los últimos 10 años de intercambio puede ser comparable al cúmulo total del conocimiento humano antes del siglo 20.

Los datos generados por parte de un país se convierten en materia prima para la mejora de productividad con políticas de Datos Abiertos que permiten tomar mejores decisiones empresariales disminuyendo el riesgo de emprender. El impacto de los datos abiertos en una economía es tan grande, que algunos países han logrado un crecimiento adicional del PIB del 0,75% con aumento de productividad general y abriendo una nueva industria llamada de Inteligencia de negocios. La generación de datos es riqueza, tal cual lo es, la minería, el gas o el petróleo.

Industrias como la agrícola aumentan su productividad como es el caso de Kenia donde los ganaderos reciben información diaria sobre las mejores prácticas de producción a nivel lechero vía SMS o pescadores en pequeñas localidades pueden planificar sus jornadas de pesca con el flujo de información de satélites climáticos de manera gratuita.

Además de campañas de turismo en medios convencionales el 60% de la decisión de un destino se realiza por parte de las redes sociales. Los hoteles compiten entre sí en sitios especializados e incluso plataformas en línea de Bed and Breakfast convierten a cualquier inmueble en unidades productivas promocionadas por la web. Santa Cruz de la Sierra en Bolivia por ejemplo cuenta con acceso inalámbrico WiFi sin clave en la mayoría de sus

comercios permitiendo que turistas de todo el mundo compartan información con el tercer país con mayor cantidad de consumidores llamado FACEBOOK con más de 1000 millones usuarios.

Nueva Zelanda por otro lado permite la creación de una empresa en 0,5 días con la interoperabilidad de bases de datos y sistemas siendo los primeros en trámites de negocios y dando un entorno de negocios amigable atrayendo inversión extranjera y potenciando al sistema productivo nacional.

Algunos datos de Interés que justifican el estudio son:

1. El despliegue de infraestructura de Banda Ancha y el aumento de la penetración de dispositivos móviles trae consigo potenciales beneficios económicos:

- Por cada 1% de aumento en la penetración de Banda Ancha se produce un incremento del 0,052% en el PIB (Katz, 2013)
- Por la sustitución del 10% en la penetración de telefonía móvil 2G a 3G se produce un incremento del 0,15% en el PIB y de la misma forma duplicar el uso de datos móviles conlleva a un incremento del PIB en 0,5 % (Deloitte & Cisco, 2012).
- En cuanto a la productividad económica, un incremento del 10% de la penetración móvil aumenta la Productividad Total de los Factores en 4,2 %

2. La incorporación tecnológica para la utilización y mejoramiento de servicios tanto del sector privado como del sector público también ofrece beneficios para el desarrollo económico:

- El incremento del 10% en el índice de digitalización de un país incrementa en 0.51 % el PIB y disminuye en 0,84 % el desempleo (Bozz & Company, 2012).

3. Finalmente, la productividad empresarial y laboral puede ser incrementada a través de la inversión y utilización de las TIC:

- Por cada dólar adicional gastado en capital de Tecnologías de la Información y Comunicaciones o en personal del departamento de sistemas, se producen unos incrementos del 0,81 y de 2,62 dólares respectivamente en el producto de la empresa. (López, 2004)
- De igual manera, el uso de Internet se puede traducir en una mejora anual del 0,2 % al 0.4 % de la productividad laboral.

Las TIC son la vía en el camino al desarrollo económico y es donde el sector privado, público y ciudadano convergen para delinear el plan que conllevará a toda economía al futuro.

Junio 5, 2015

MIB. MIDP. ING. JAIME G. ALBUJA M.

Subsecretario de Fomento de la Sociedad de Información y Gobierno en Línea

# ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	18
2	LAS TIC EN LA ECONOMÍA .....	22
2.1	LAS TIC COMO % DEL PIB EN EL ECUADOR Y EL RESTO DEL MUNDO .....	22
2.2	LA BALANZA COMERCIAL TIC.....	25
2.3	¿Las importaciones TIC son compras suntuarias?.....	26
2.3.1	Exportación de Servicios TIC como porcentaje del Total de Servicios Exportados ...	27
2.3.2	Exportación de Productos TIC como porcentaje del Total de Productos Exportados	30
2.3.3	Importación de Productos TIC como porcentaje del Total de Productos Importados.	31
2.4	BALANZA DE SERVICIOS .....	32
2.5	LA INDUSTRIA TIC ECUATORIANA EN CIFRAS .....	34
2.5.1	Los Sectores de la Industria TIC.....	34
2.5.2	Cantidad de empresas por sector .....	36
2.5.3	Ventas de cada sector .....	37
2.5.4	Sobre las utilidades.....	39
2.5.5	Índices Financieros .....	41
2.5.6	Conclusiones .....	46
2.6	Top De Las Empresas Tic En El Ecuador .....	48
3	POTENCIALIDAD TIC DEL ECUADOR.....	49
3.1	La Potencialidad En Talento Humano Tic En Ecuador .....	50
3.1.1	Conclusiones .....	53
3.2	EL MODELO DE DOBLE DIAMANTE DE COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL .....	54
3.2.1	Metodología y Descripción de los datos.....	57
3.2.2	Ecuador y los mejores del Mundo.....	60

3.3	POTENCIAL DE EXPORTACIÓN TIC DESDE EL ECUADOR.....	66
3.3.1	Las Exportaciones del Ecuador según el Modelo Gravitacional .....	66
3.3.2	Metodología .....	69
3.3.3	Resultados del Modelo Gravitacional.....	71
3.3.4	Conclusiones .....	72
4	EQUIDAD PARA ACCEDER A LAS TIC EN EL ECUADOR .....	74
4.1	Coeficiente Gini Y La Curva De Lorenz De Las Tic.....	75
4.1.1	De Cómo Leer La Curva De Lorenz Y El Coeficiente De Gini .....	76
4.1.2	Coeficiente De Gini En La Distribución Del Gasto En Tic (Gini Gasto).....	77
4.1.3	Coeficiente De Gini En La Distribución De Aparatos Tic (Gini Acceso) .....	79
4.2	La Canasta Tech.....	81
4.2.1	Metodología .....	81
4.3	Conclusiones.....	83
5	ÍNDICE DE DIGITALIZACIÓN PARROQUIAL .....	89
5.1	Definición y Metodología.....	89
5.2	Ranking De Parroquias .....	92
5.3	Ranking De Provincias .....	94
5.4	Conclusiones.....	96
6	ÍNDICE DE MADUREZ TECNOLÓGICA EMPRESARIAL (IMTE) .....	97
7	ECUADOR EN LAS CIFRAS INTERNACIONALES .....	103
7.1	El Índice De Preparación Tecnológica Nri .....	103
7.2	Ecuador Según El Egdi.....	107
7.2.1	Descomponiendo el EGDI.....	108
7.2.2	Índice de Servicios en Línea .....	110

7.2.3	Índice de Infraestructura en telecomunicaciones .....	111
7.2.4	Índice de Capital Humano.....	112
7.2.5	Ecuador con lupa .....	112
7.2.6	Servicios en línea en el Ecuador (Online Service Index-OSI).....	114
7.2.7	Infraestructura en telecomunicaciones del Ecuador (TII).....	115
7.2.8	Capital Humano ecuatoriano.....	116
7.2.9	Contra los mejores del Mundo .....	117
7.3	Ecuador En Los Indicadores De Desarrollo Mundial.....	120
7.4	Conclusiones.....	123
8	DATOS PARA EL DESARROLLO .....	125
8.1	Introducción .....	125
8.2	Open Data.....	127
8.2.1	Objetivos enfocados en transparencia .....	128
8.2.2	Objetivos enfocados en productividad .....	129
8.3	Big Data.....	133
8.3.1	Desafíos del Big Data .....	136
8.4	Open Data en Ecuador .....	137
8.5	Conclusiones.....	141
8.6	Recomendaciones .....	142
9	SONDEOS SOBRE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN .....	145
9.1	Acceso y uso de las TIC en el Sector Empresarial .....	146
9.2	Encuesta Políticas Públicas para territorios digitales .....	164
9.3	Encuesta MINTEL GAD .....	177
9.4	Encuesta Velocidad de Internet en Empresas .....	182

10	PROPUESTAS PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN.....	184
10.1	POLÍTICAS DE ENTORNO .....	185
10.1.1	PROPUESTA 1: reformas al Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones COPCI .....	185
10.1.2	PROPUESTA 2: Reformas al Código Orgánico De La Economía Social Del Conocimiento e Innovación COESCI .....	193
10.1.3	PROPUESTA 3: Proyectos para la Sociedad de la Información y el Conocimiento. 200	
10.1.4	PROPUESTAS ADICIONALES .....	217
10.2	POLÍTICAS DE CALIDAD .....	218
10.2.1	Objetivo General .....	218
10.2.2	Objetivos Específicos.....	218
10.2.3	Fin y Propósito del Proyecto .....	219
10.2.4	Estudio Previo.....	219
10.2.5	Línea base .....	221
10.2.6	Prioridades del Sector TIC .....	223
10.2.7	Planificación de Normalización .....	225
10.3	POLÍTICAS DE TALENTO HUMANO .....	229
10.3.1	PROPUESTA 1: Reducción de Tiempos de Carreras.....	230
10.3.2	PROPUESTA 2: Existencia de un Ciclo Propedéutico.....	231
10.3.3	PROPUESTA 3: Homologación Internacional de Mallas .....	232
10.3.4	University of the people.....	234
10.4	POLÍTICAS DE HOTSPOTS .....	235
10.4.1	Objetivo General .....	235
10.4.2	Objetivos Específicos.....	235
10.4.3	Necesidades de Fomento de Zonas de Acceso Inalámbrico a Internet (HOTSPOT)235	

10.4.4	Análisis del Beneficio de Fomento de Zonas de Acceso Inalámbrico a Internet (Hotspot) en todo el territorio nacional.....	236
10.4.5	Avances en la propuesta.....	237
10.5	POLÍTICA DE DATOS ABIERTOS .....	238
10.5.1	Objetivo General .....	238
10.5.2	Objetivos Específicos.....	239
10.5.3	Justificación .....	239
10.5.4	Implementación de Datos Abiertos: ¿Qué datos públicos abrir? .....	240
10.5.5	Descripción del Proceso de Implementación de Datos Abiertos, paso a paso .....	242
10.6	POLÍTICA DE CONOCIMIENTO ABIERTO .....	246
10.6.1	Objetivo General .....	246
10.6.2	Objetivos Específicos.....	247
10.6.3	Definición de Contenidos Masivos .....	247
10.6.4	Beneficios .....	248
10.6.5	¿Qué contenidos digitales publicar? .....	248
10.6.6	Proceso de digitalización de contenidos .....	249
10.7	CALIDAD DE DATOS .....	253
10.7.1	Objetivo General .....	253
10.7.2	Objetivos Específicos.....	254
10.7.3	Definiciones .....	254
10.7.4	Dimensiones de la Calidad de Datos .....	255
10.7.5	Otras de las Dimensiones de Calidad de la Calidad de Datos Gubernamentales Importantes.....	256
10.7.6	Consolidación de Dimensiones de Calidad de Datos de Dimensiones de Calidad de Datos para Instituciones Gubernamentales .....	256

10.7.7	Dimensiones de Calidad de Datos dentro las Organizaciones Estadísticas de Orden Mundial .....	257
10.7.8	Indicadores de Calidad de Datos .....	258
10.7.9	Metodología Mínima de Calidad de Datos .....	260
10.8	SOFTWARE PÚBLICO .....	261
10.8.1	Objetivo General .....	261
10.8.2	Ámbito .....	261
10.8.3	Acerca de Software Público .....	261
10.8.4	Contratación de Software Público .....	262
10.8.5	Requisitos previos a la publicación en el portal de Software Público .....	263
10.9	POLÍTICAS PARA TRÁMITES .....	264
10.9.1	Simplificación de Trámites .....	264
10.9.2	Objetivo General .....	264
10.9.3	Beneficios de la Simplificación de Trámites .....	264
10.9.4	Uso de Infodigital .....	265
10.9.5	¿Qué es Infodigital? .....	265
10.9.6	¿Qué es el SINARDAP? .....	265
10.9.7	¿Cuáles son sus beneficios? .....	266
10.10	PLAN DE INNOVACIÓN .....	268
10.10.1	Prioridades del Sistema de I+D+i TIC de Ecuador .....	270
10.10.2	Políticas de fortalecimiento de la I+D+i .....	271
10.10.3	Políticas de Infraestructuras: .....	272
10.10.4	Alfabetización digital .....	272
10.10.5	Plan de Innovación .....	273
10.10.6	Prioridades de Innovación .....	274

10.10.7	Estrategias del Plan de Innovación y Emprendimiento .....	276
10.10.8	Emprendimiento e Innovación en TIC entre Academia, Empresa y Estado .....	276
10.10.9	Fortalecimiento del Tejido Empresarial Basado en TIC para los Sectores Productivos 277	
10.10.10	Mejorar la eficiencia de las políticas públicas para Innovación y emprendimiento en TIC 277	
10.11	POLÍTICAS GENERALES PARA PROMOVER EL INTERNET PÚBLICO WIFI EN PREPAGO.....	278
11.	Bibliografía.....	280
11	Anexos .....	285
	ANEXO 1: CLASIFICACION INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME (CIIU) 3.0 .....	285
	ANEXO 2: RANKING DE EMPRESAS .....	299
	ANEXO 3: NÚMERO DE PROFESIONALES EN TIC.....	302
	ANEXO 5: VARIABLES PARA EL DOBLE DIAMANTE DE MOON.....	305
	ANEXO 6: DETALLE DE LA CANASTA TECNOLÓGICA .....	308
	ANEXO 7: INDICE DE DIGITALIZACION PARROQUIAL.....	312
	ANEXO 8: FÓRMULA Y VARIABLES DEL ÍNDICE DE MADUREZ TECNOLÓGICA EMPRESARIAL (IMTE) .....	316
	ANEXO 9: VARIABLES NRI, GCI .....	320
	ANEXO 10: VARIABLES DE ESTUDIOS.....	322

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1.- Correos y Comunicaciones como %PIB en el Ecuador, 2001-2013.....	23
Figura 2.2.- Las TIC como % del PIB en el Mundo.....	24
Figura 2.3 Exportaciones Netas de las empresas ecuatorianas TIC.....	31
Figura 2.4 Balanza de Servicios del Ecuador, 2009-2013.....	33
Figura 2.5 Balanza de Servicios en Telecomunicaciones del Ecuador.....	34
Figura 2.6 Los Sectores de la Industria TIC en el Ecuador.....	35
Figura 2.7.- Cantidad de empresas por actividad.....	37
Figura 2.8.-Venta de la Industria TIC y sus actividades.....	38
Figura 2.9.- Utilidad de la industria TIC.....	39
Figura 2.10 Utilidades de los sectores de la Industria TIC sin Telecom y desagregando el Hardware.....	40
Figura 2.11.- Utilidad Promedio por sector dentro de las TIC.....	41
Figura 2.12.- Índice de Liquidez de las empresas TIC en el Ecuador.....	42
Figura 2.13.- ROE de las empresas TIC en el Ecuador.....	43
Figura 2.14.- ROA de las empresas TIC en el Ecuador.....	44
Figura 2.15.- Utilidad de las Ventas.....	45
Figura 2.16.- Top de empresas.....	48
Figura 3.1 Evolución del Número de Profesionales TIC, 2002-2014.....	51
Figura 3.2 Profesionales TIC por carreras, 2014.....	52
Figura 3.3 Especialización de los profesionales TIC en 2014.....	53
Figura 3.4.- Doble Diamante de Competitividad Internacional.....	55
Figura 3.5.- Los 4 Pilares del Doble Diamante.....	55
Figura 3.6.- La duplicidad del Doble Diamante.....	56
Figura 3.7.- Diamante Doméstico.....	61
Figura 3.8.- Diamante Internacional.....	63
Figura 3.9.- Diamante Total.....	65

Figura 3.10.- Exportaciones Totales del Ecuador en función del PIB de los países a los que exporta .....	67
Figura 3.11.- Exportaciones Totales del Ecuador en función de la Distancia a la que se hallan los países compradores.....	68
Figura 4.1 Curva de Lorenz y Coeficiente de Gini .....	75
Figura 4.2 Coeficiente de Gini para medir la distribución en Gastos en TIC .....	78
Figura 4.3.- Curvas de Lorenz de las TIC, 2012 y 2013 .....	78
Figura 4.4 Coeficiente de Gini para Distribución de Aparatos (Acceso) .....	80
Figura 4.5.- Curvas de Lorenz para la posesión de número de aparatos TIC .....	80
Figura 4.6 8vo. Objetivo del Milenio como base para la Canasta Tech .....	81
Figura 4.7 Canastas de Digitalización .....	82
Figura 4.8 Porcentaje de población con Celular y redes sociales según el INEC.....	84
Figura 4.9 Abonados a internet por banda ancha fija, p.c. 100 habs. 2005-2013 .....	85
Figura 4.10 Porcentaje de Usuarios de Internet en la pob., 1998-2013 .....	86
Figura 4.11 Lugar de Uso Internet por área de las personas que usan internet.....	86
Figura 4.12 Equipamiento Tecnológico del Hogar a nivel nacional, 2013.....	87
Figura 4.13 Acceso a la Canasta Tech por Deciles de Ingreso .....	88
Figura 5.1.- Niveles del Índice de Digitalización .....	92
Figura 5.2 Parroquias por Niveles del Índice de Digitalización.....	94
Figura 7.1.- Evolución del Ecuador en el NRI .....	104
Figura 7.2 Cambio NRI 2012-2014 vs. NRI 2014 .....	104
Figura 7.3 Ecuador por Pilares y la media de los Países de Ingreso Medio Alto .....	105
Figura 7.4 Evolución del Ecuador por pilares .....	106
Figura 7.5 Comparación del Ecuador con Chile y Finlandia, según el NRI.....	106
Figura 7.6 Evolución del Ecuador según el EGDÍ.....	108
Figura 7.7 Componentes del EGDÍ.....	109
Figura 7.8 Índice de Servicios en Línea.....	110
Figura 7.9 Índice de Infraestructura en Telecomunicaciones .....	111
Figura 7.10 Índice de Servicios en Línea.....	115

Figura 7.11 Índice de Infraestructura en Telecomunicaciones para el Ecuador .....	116
Figura 7.12 Índice de Capital Humano del Ecuador.....	117
Figura 7.13 Ecuador contra los mejores en el Índice de Servicios en Línea .....	118
Figura 7.14 Ecuador contra los mejores en el Índice de Infraestructura de Telecomunicaciones.....	119
Figura 7.15 Ecuador contra los mejores en el Índice de Capital Humano.....	120
Figura 7.16 Comparación del Ecuador con otros países .....	124
Figura 8.1 Búsquedas en Google por idioma y por región a nivel mundial. ....	126
Figura 8.2 Países participantes del Open Government Partnership.....	129
Figura 8.3 Crecimiento potencial en los siete sectores.....	131
Figura 8.4 Movimiento de personas en la ciudad de Ginebra según trazas de teléfonos móviles de Swisstelecom .....	135
Figura 8.5 Comparación de valores del ODB entre Ecuador (posición 38) y Dinamarca (posición 9).....	138
Figura 8.6 Evaluación de los 9 parámetros para los 10 sets de datos propuestos por el GODI para Ecuador.....	140
Figura 10.1 Número de documentos normativos formulados con INEN. 2009-2014 .....	221
Figura 10.2 Entes de normalización a nivel mundial .....	222
Figura 10.3 Normativa en TIC .....	225
Figura 10.4 Proceso de negocio.....	227

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1.- Principales países exportadores de servicios TIC como % del Total de Servicios Exportados en 2013.....	28
Tabla 2.2 Exportaciones de Servicios TIC en Dólares 2013 .....	29
Tabla 2.3 Exportación de productos TIC como % del total del Productos exportados.....	30
Tabla 2.4 Importaciones de productos TIC como % del total de productos importados .....	32
Tabla 2.5 Distribución del Mercado por Ventas .....	38
Tabla 3.1.- Listado de variables de Condición de los Factores.....	57
Tabla 3.2.- Listado de Variables de Industrias Relacionada y de Soporte .....	58
Tabla 3.3.- Listado de variables de Demanda de la Industria.....	58
Tabla 3.4.- Listado de Variables de Estrategia de la Firma, Estructura y Rivalidad .....	58
Tabla 3.5.- Calificaciones del Diamante Nacional .....	61
Tabla 3.6.- Resumen del Doble Diamante Doméstico .....	62
Tabla 3.7.- Calificaciones del Diamante Internacional.....	63
Tabla 3.8 Resumen del Doble Diamante Internacional .....	64
Tabla 3.9.- Lista de Fuentes de datos para el Modelo Gravitacional de exportaciones TIC..	70
Tabla 3.10 Resultados del Modelo Gravitacional .....	72
Tabla 3.11.- Ranking de países a los que se debe exportar TIC .....	73
Tabla 4.1 Coeficientes de Gini para la Distribución por Gasto en TIC 2012 y 2013 .....	77
Tabla 4.2 Coeficientes de Gini para la Distribución de Aparatos .....	79
Tabla 5.1 Composición del Índice de Digitalización .....	90
Tabla 5.2.- Ranking de las 10 parroquias con mejor puntaje, y las 10 con menor puntaje...	93
Tabla 5.3.- Ranking de Provincias .....	95
Tabla 6.1 Ranking de las Provincias según el IMTE.....	101
Tabla 7.1 Composición del NRI .....	103
Tabla 7.2 Ecuador con lupa en el EGDI.....	113
Tabla 7.3 Ecuador según el WDI .....	122
Tabla 10.1 Cantidad de normas TIC.....	222

Tabla 10.2 Contenido de la Norma.....	228
Tabla 10.3 Clasificación de los Datos Abiertos.....	241
Tabla 10.4 Formatos de Datos Abiertos .....	243
Tabla 10.5 Licencias de Datos Abiertos .....	243
Tabla 10.6 Metadato Obligatorio del Gobierno Ecuatoriano.....	244
Tabla 10.7 Contenidos Digitales a publicar .....	248
Tabla 10.8 Metadato para la publicación de contenidos digitales .....	252
Tabla 10.9 Dimensiones de Calidad de Datos más importantes de instituciones gubernamentales.....	257
Tabla 10.10 Comparación de Dimensiones de Calidad de Datos de OECD, EUROSTAT, FAOSTAT y STATCAN.....	257
Tabla 10.11 Indicadores de Calidad de la Información de FAOSTAT .....	258
Tabla 10.12 Indicadores de Calidad de la Información de OECD (18) .....	259

# 1 INTRODUCCIÓN

---

“**E**n el año 1999 se declaró de interés nacional la producción de software (En Uruguay)” (Vaillant, 2008)

Las Tecnologías de la información y la Comunicación (TIC), son la revolución Industrial del siglo XX porque permiten el traslado virtual del hombre a una velocidad a la que no ha podido hacerlo con otras tecnologías.

El aporte inicial que hiciera el tren, como ícono principal de la Primera Revolución Industrial, es el acortamiento de las distancias, tiempos y por ende de costos. Esta es la característica principal que busca el hombre cuando acopla un nuevo eslabón a la cadena productiva, desde la domesticación del caballo, la invención del teléfono, el automóvil y los aviones.

Al igual que todos los desarrollos anteriores -pero de forma superior- las TIC son una revolución que permiten la transacción de información desde distintas partes del mundo en tiempo real, rompiendo las viejas fronteras por las cuales las noticias padecían retrasos en otras décadas; eliminando los riesgos gracias a las transferencias bancarias vía Internet, democratizando el conocimiento mediante conceptos innovadores como los *MOOC Massive Open Online Course*, o liberando información de alto valor monetario mediante las políticas *Open Data*.

Esta velocidad de transmisión, así como el crecimiento de las empresas de tecnología en términos financieros, provocó el surgimiento de nuevos pensamientos económicos cuya fuente de producción son las TIC. Entre ellos destacan la **Economía del conocimiento**, la cual

propone un crecimiento fundamentado en la producción del conocimiento y desarrollo de altas tecnologías y la **Nueva Economía**, la cual formula un crecimiento sustentado en TIC como industria que sustituya a las industrias tradicionales.

Sin embargo en 1987 el premio Nobel de economía Robert Solow afirmó que “la era de los ordenadores puede verse en todas partes salvo en las estadísticas de productividad”. Frase en la que se fundamentaría la llamada Paradoja de la Productividad (López, 2004) misma que afirma la ineficacia de la inversión en TIC para la producción.

Para el beneficio de ambas posturas, se mencionan algunos documentos. En favor de los beneficios de las TIC en la producción se puede mencionar el trabajo de Brynjolfsson y Hitt (1996) en el cual se demuestra la existencia de una relación positiva entre las TIC y la productividad probando además que **“por cada dólar adicional gastado en capital de Tecnologías de la Información o en personal del departamento de sistemas, se producen unos incrementos de 0.81 y 2.62 dólares respectivamente en el producto de la empresa”**<sup>1</sup>; Litan y Rivlin (2001) en el que se concluye que **“el uso de internet se puede traducir en una mejora anual del 0.2 al 0.4, por ciento de la productividad laboral”**.

Moderando el aporte de las TIC entre sectores se puede mencionar el estudio de Goss (2001) en el cual a más de concluir favorablemente por el Internet como herramienta para el crecimiento productivo destaca que **“en los sectores intensivos en el uso de Tecnologías de la Información, el uso de Internet contribuye al crecimiento de la productividad en un 0.52 por ciento anual, mientras que en los sectores más intensivos en el uso de las nuevas tecnologías, la contribución del uso de Internet contribuye al crecimiento de la productividad en un 0.03 por ciento anual”** (López, 2004).

Por otro lado, se registra evidencia empírica de altas inversiones en TIC con incrementos poco significativos en México (Guerrero, 2009) y España (González, 2013). Sin embargo en éste último se reconoce que la causa del bajo impacto es precisamente una baja inversión y

---

<sup>1</sup> Conclusión dada por (López, 2004) en mención al estudio

la brecha digital entre empresas grandes y pequeñas y que a la vez es contrastado por la publicación de Maristany (2006).

Como conclusión general de los estudios en mención y otros extras podemos decir que la inversión en TIC favorece el incremento en la productividad sobretodo en el primer tercio de la década (DMR Consulting-SEDISI, 2002). **Es importante la pronta inversión en TIC** puesto que **“el efecto global es reducido si el sector de producción de estas tecnologías representa una pequeña fracción del total de la economía”** y además que **“existe un retraso desde que se realizan las inversiones en TIC hasta que la combinación de éstas con las inversiones intangibles e innovaciones tienen un efecto en la productividad”** (González, 2013). Pero además, según González, **no basta con invertir en TIC** para potenciar el incremento productivo, sino que además se requiere de:

- Disponibilidad de **acceso** de banda ancha
- Gestión (cambio en la organización de las empresas para que puedan absorber los beneficios TIC)
- Educación
- Demanda (No solo empresarial, sino gubernamental y ciudadana)
- Políticas Públicas

Más son las voces que votan a favor de las TIC como herramienta novedosa para el bienestar del hombre. A ello se han unido los esfuerzos de las **Naciones Unidas** –con la medición de su Índice de Gobierno Digital EGDI -, **CEPAL** –mediante propuestas y hojas de ruta para que los gobiernos de América Latina adopten las TIC como fuente de ingresos e incluso equidad de género- y el **Banco Mundial** –el cual reconoce un beneficio económico de **1000 millones de USD por políticas Open Data** en las empresas y propuestas para que Rusia genere ingresos con la misma estrategia.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación conforman una industria de carácter transversal, puesto que colabora y hace eficiente otras industrias tradicionales, desde la comunicación más inocua entre los miembros familiares hasta la exploración espacial. Los

celulares, las computadoras de alta capacidad, los satélites, el internet y los programas que hacen el trabajo pesado por nosotros, son tan sólo la carta de presentación de la industria que promueve y facilita el conocimiento, la investigación, el ensayo de laboratorio y el entretenimiento.

Al respecto, el presente documento trae un análisis con cifras del estado en el que se halla el Ecuador para insertarse en la economía del conocimiento y la nueva economía, así como en la equidad de distribución de estas nuevas herramientas tecnológicas para la democratización de las oportunidades.

## 2 LAS TIC EN LA ECONOMÍA

---

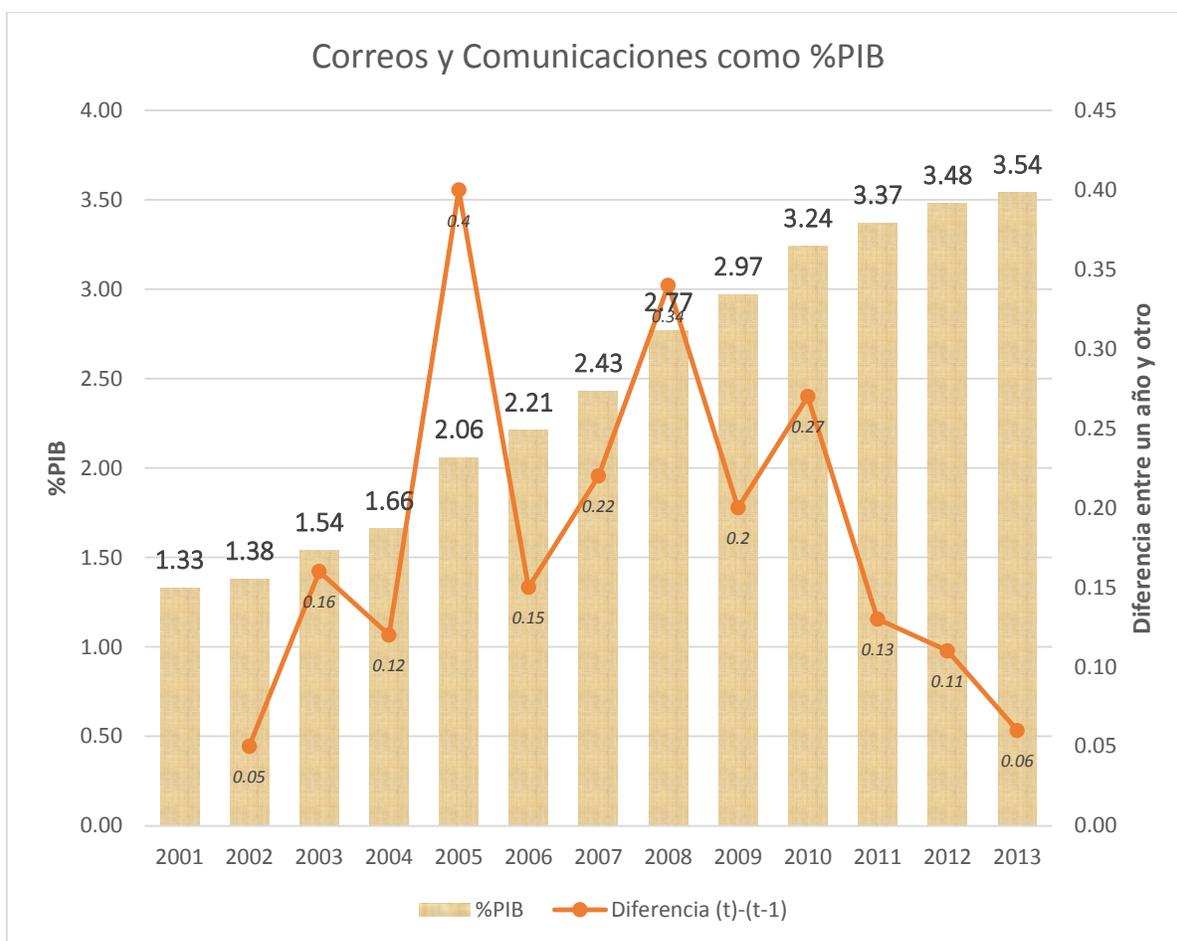
“**I**n 2009, ICT firms contributed about \$1 trillion to U.S. GDP [...] \$600 billion in direct contributions [...] and more than \$400 billion in indirect contributions (in USA)” (Shapiro & Mathur, 2011)

### 2.1 LAS TIC COMO PORCENTAJE DEL PIB EN EL ECUADOR Y EL RESTO DEL MUNDO

El efecto TIC-productividad es reducido si la producción de tecnologías no tiene un peso representativo en el conjunto de la economía. Según las cifras del Instituto Nacional de Estadística de España, el sector “Información y Comunicaciones” es superior a los 45 mil millones de USD (INE, 2013). El equivalente a casi la mitad del PIB ecuatoriano. Aun así, para González (2013) este volumen es insuficiente puesto que, dadas las dimensiones económicas de España, dicho sector representa el 3.78% del PIB.

Para el caso ecuatoriano no existe un cálculo oficial por parte de las entidades de contabilidad pública, sin embargo el Banco Central registra un aproximado de lo que sería el PIB de las TIC: “Correos y Comunicaciones”.

En 2013 los Correos y Comunicaciones representaron el 3.54% del PIB. Sin embargo el salto porcentual más significativo de los últimos 13 años tuvo lugar en 2005 donde existe una diferencia de 0.4 puntos porcentuales con respecto a 2004. A partir de 2010 la tendencia creciente de este sector como porcentaje del PIB se ve ralentizada. (Ver Figura 2.1)



**Figura 2.1.- Correos y Comunicaciones como %PIB en el Ecuador, 2001-2013**

Fuente: BCE

Elaboración: SFSIGL

Organismos de estudio internacional llevan a cabo el planteamiento de metodologías y mediciones para calcular el aporte exacto de las TIC al PIB (al que también nos referimos con el nombre de *PIB tecnológico*) de los diferentes países. Por ahora se cuenta con medidas aproximadas recogidas en declaraciones de funcionarios oficiales de los distintos Estados, así como de investigaciones independientes. Debe notarse que el esfuerzo metodológico mencionado se está llevando a cabo tras más de diez años del surgimiento de las TIC como ente novedoso de la nueva industrialización.

Con el fin de hacer un ejercicio comparativo se recurren a estas fuentes indicando su procedencia. En base a las mismas se presentan las siguientes conclusiones con base en la Figura 2.2.

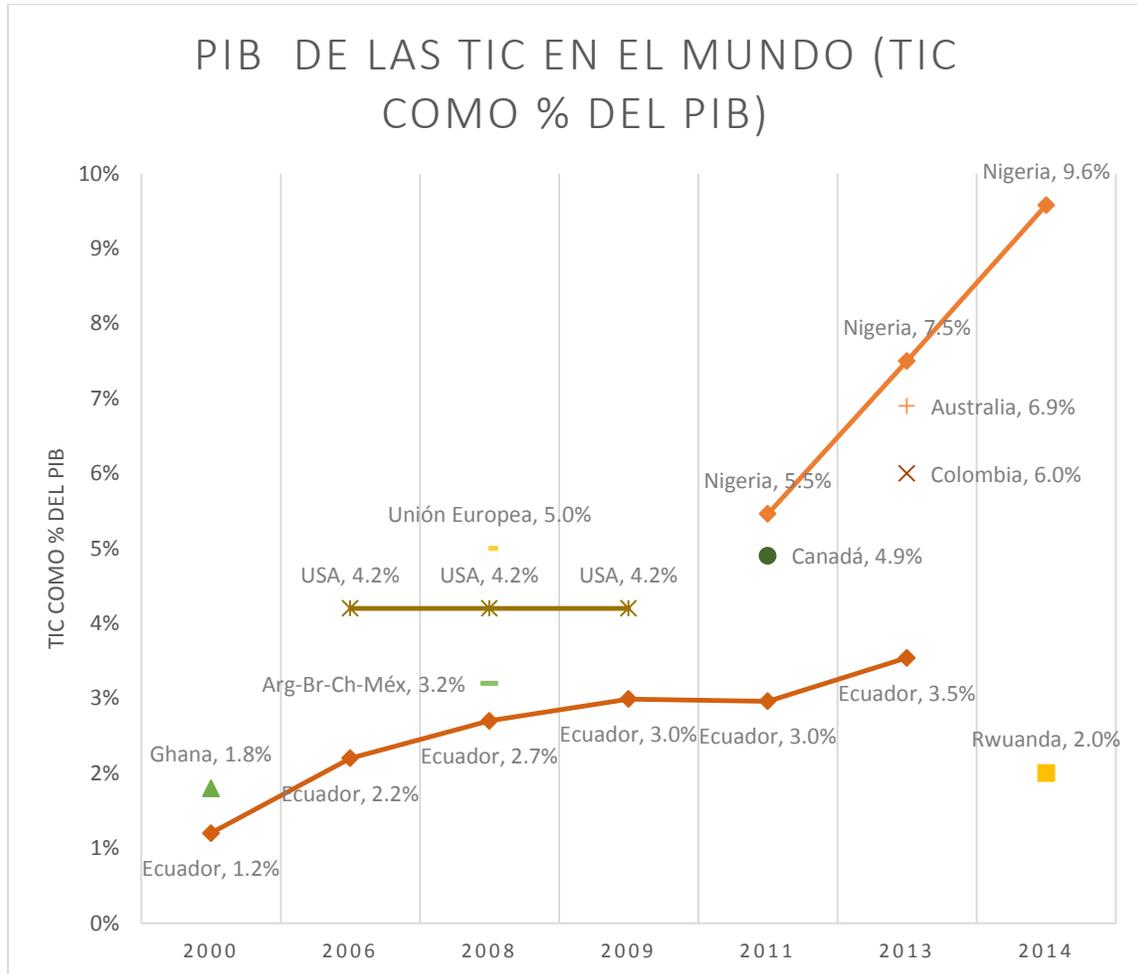


Figura 2.2.- Las TIC como % del PIB en el Mundo

Fuente: Varias, revítese la bibliografía descrita en el párrafo de conclusiones previo a esta figura

Nota: El punto de Nigeria en 2013 es una interpolación usando los datos de los años 2011 y 2014

Elaboración: SFSIGL

- Según la publicación de la revista PC World, las TIC aportan el 10% del PIB **nigeriano** y es la industria TIC con más crecimiento en el mundo (Ogundeji, 2014)
- En el caso de **Australia**, reconociendo la dificultad metodológica que se ha mencionado aquí, dependiendo como se mida, el aporte de las TIC podría ser no solo

del 6% como se muestra en el gráfico, sino incluso superar el 16% (Australian Computer Society Inc. , 2013)

- De forma similar, en **Estados Unidos**, las actividades no directas generadas por las TIC harían un aporte mayor al 7% del PIB (Shapiro & Mathur, 2011), superando a la **Unión Europea**
- Hasta el final de la presente edición no se hallaron datos recientes de **América Latina**. En el 2008, mientras en las economías grandes de AL las TIC fueron en promedio el 3.25% del PIB, en **Europa** fueron el 5% (CEPAL, 2013) y en **Ecuador** el 2.7% en el mismo año (Banco Central del Ecuador, 2015). Si el Ecuador ha superado o no el promedio en las fechas recientes es una incógnita.
- De lo que sí se tiene certeza es que con respecto al porcentaje del PIB, las TIC en **Colombia** llevan una ventaja de más de 3 puntos a las TIC en el **Ecuador** (Portafolio.co, 2013). Esto es un interesante caso de benchmarking, así como lo es el caso **nigeriano**.

Si bien no existe una especificación a partir de qué porcentaje la participación de las TIC en la Economía es significativa, en los países desarrollados dicha participación era cercana al 5% hace cinco años. Cifra que todavía no es alcanzada por el Ecuador.

## 2.2 LA BALANZA COMERCIAL TIC

El comercio internacional es una oportunidad para las economías, siempre y cuando sepan manejarse políticas adecuadas para adquirir los productos/servicios **necesarios** para las industrias internas e incentivar la venta de productos industrializados.

Por ello a continuación se describen los tipos de importaciones según el trabajo de Samuelson (1945), donde se las clasifica por Necesarias y No Necesarias y así ubicar el lugar que ocupan las TIC en el Ecuador. Luego se analizan las exportaciones de servicios y productos TIC como porcentaje de las exportaciones totales; exportaciones de alta

tecnología; e importaciones de productos TIC como porcentaje de las importaciones totales. Finalmente se analiza la Balanza de servicios TIC.

### 2.3 ¿LAS IMPORTACIONES TIC SON COMPRAS Suntuarias?

La exportación de servicios y productos TIC genera ingresos para el Producto Interno Bruto. Sin embargo la compra de bienes de capital y maquinaria no producida o desarrollada localmente, potencia la industria nacional. Existen dos tipos de importaciones:

**Importaciones Necesarias.-** Definidas como los productos de apalancamiento para el potenciamiento de otras industrias y que, naturalmente, no se producen en el país comprador. Son las Materias Primas, los lubricantes y Combustibles y los Bienes de Capital.

**Importaciones No Necesarias.-** Compuestas básicamente por los Bienes de Consumo tanto duraderos como No Duraderos. Es decir, son las importaciones de bienes suntuarios, que en economía se conocen como *superiores*<sup>2</sup>

Esta diferenciación, misma que escapa de la clasificación de importaciones del Banco Central del Ecuador<sup>3</sup>, fue formulada quizás por primera vez en el trabajo de Samuelson (1945)<sup>4</sup> en el cual se reivindica el papel de las importaciones Necesarias como benefactoras para la economía.

*De allí vale la pena preguntarse si las TIC forman parte de las Importaciones Necesarias, o simplemente son bienes de lujo que no contribuyen a la creación de valor agregado haciéndose merecedoras a un puesto en las Importaciones No Necesarias, y de acuerdo a ello*

---

<sup>2</sup> Bienes, cuyo consumo aumenta a medida que aumenta el ingreso

<sup>3</sup> Naturalmente nos referimos a que el Banco Central no clasifica en Importaciones Necesarias y No Necesarias, sino únicamente en las categorías que definimos para cada una de ellas, esto es: Materias Primas, lubricantes y Combustibles, Bienes de Capital y Bienes de Consumo

<sup>4</sup> Además se discute el beneficio/perjuicio de Balanzas Comerciales deficitarias. Dado que extenderse en el tema escapa a los objetivos de este trabajo, lo dejamos como recomendación para una lectura estimulante.

*aplicar las respectivas políticas. Dadas las referencias económicas en términos de crecimiento, la respuesta es obvia.*

### 2.3.1 Exportación de Servicios TIC como porcentaje del Total de Servicios Exportados

Se define a las exportaciones de servicios Tecnología de la Información y Comunicación como las que “[...] incluyen servicios de comunicaciones y computación (servicios de telecomunicaciones y de correo postal y mensajería) y servicios de información (datos electrónicos y operaciones de servicios relativos a la transmisión de noticias)” (Banco Mundial, 2015)

Según el Banco Mundial, el primer país en exportación de servicios TIC como porcentaje del total de servicios exportados fue Filipinas en 2013<sup>5</sup>. Las exportaciones de servicios TIC filipinos fueron el 69% del total de servicios vendidos al exterior. Otros países más conocidos por su potencialidad en producción de tecnologías, como Estados Unidos cuyo porcentaje de servicios TIC fue del 22% del total, fueron relegados del top 10, situación que podría ser resultado de la gran diversidad y capacidad exportadora de la economía norteamericana.

Es necesario mencionar que la distribución de los ingresos generados con las tecnologías es vital para el bienestar general puesto que el 50% de los Top 10 de exportadores de Servicios TIC como % de los Servicios Totales, son países que poseen IDH medio y bajo como el caso de Guinea y Mauritania ubicadas en el norte de África, y Afganistán en Medio Oriente como muestra la siguiente tabla. No existen datos disponibles para el Ecuador

---

<sup>5</sup> De los países de los cuales existen datos

**Tabla 2.1.- Principales países exportadores de servicios TIC como % del Total de Servicios Exportados en 2013**

Rank.	País	Exportación de Servicios TIC como % del Total de Servicios exportados 2013 (%)
1	Filipinas	69,4
2	Guinea	69,2
3	Irlanda	68,4
4	India	66,7
5	Afganistán	65,8
6	Israel	62,4
7	Argelia	60,4
8	Kuwait	57,3
9	Brasil	54,2
10	Mauritania	50,4
...	...	...
16	Argentina	44,9
40	Costa Rica	31,6
52	Chile	25,1
63	Estados Unidos	22,8
72	Guatemala	20,9
74	Corea del Sur	19,1
81	Uruguay	16,9
84	Colombia	15,5
96	Perú	12,5
104	Sudáfrica	10,4
105	Bolivia	10,2
128	Paraguay	1,6
	<b>Ecuador</b>	Sin datos

Solo aplicada al TOP 10

-  IDH Bajo
-  IDH Medio
-  IDH Alto
-  IDH Muy Alto

Fuente: Banco Mundial

Elaboración: SFSIGL

Nota: El ranking ha sido elaborado solo en base al año 2013

De los datos disponibles en 2013, el país Latinoamericano mejor calificado en esta proporción fue Argentina. Sus servicios TIC vendidos al exterior son el 44% del total de servicios vendidos. Proporción similar a la de los Países Bajos.

Sin embargo al contabilizar en dólares las exportaciones de servicios TIC, el país N°1 del mundo es Estados Unidos. En 2013 sus exportaciones de este tipo superaron los 156 mil millones de dólares. Brasil es el primer país Latinoamericano. (Ver Tabla 2.2)

**Tabla 2.2 Exportaciones de Servicios TIC en Dólares 2013**

Rank.	País	Exportaciones Servicios TIC (millones de \$USD)
1	Estados Unidos	\$ 156,854.00
2	Reino Unido	\$ 118,594.60
3	Alemania	\$ 101,000.78
4	India	\$ 99,193.92
5	Francia	\$ 91,788.28
6	Irlanda	\$ 81,028.35
7	China	\$ 74,332.92
8	Países Bajos	\$ 53,240.34
9	Bélgica	\$ 51,250.44
10	España	\$ 46,229.41
...	...	...
18	Brasil	\$ 21,216.99
20	Luxemburgo	\$ 19,696.01
	Ecuador	Sin datos

Solo aplicada al TOP 10



Fuente: Banco Mundial

Elaboración: SFSIGL

Nota: El ranking ha sido elaborado solo en base al año 2013

Aunque de forma relativa los países de la Tabla 2.2 posean una composición menor de exportaciones TIC en el total de sus exportaciones, en términos de dólares son los países campeones de la exportación de tecnología. Nótese que a diferencia de los países de la

Tabla 2.1, todos los países, exceptuando India y China, poseen IDH muy alto. También es importante notar la posición global de **Luxemburgo** como potencia exportadora de servicios, siendo un país de la mitad del cantón Quito y con apenas medio millón de habitantes.

### 2.3.2 Exportación de Productos TIC como porcentaje del Total de Productos Exportados

Se define a la exportación de productos de Tecnologías de la Información y Comunicación como la que “[...] incluye los equipos de telecomunicaciones, audio y video; informático y afines; los componentes electrónicos; y demás bienes de la tecnología de la información y las comunicaciones. **Se excluyen los programas informáticos**” (Banco Mundial, 2015)

Los países con mayor composición de productos TIC en sus exportaciones durante 2012 se exponen en la Tabla 2.3. A diferencia del Top 10 de la Exportación de Servicios TIC como porcentaje de Servicios Totales, el 90% de los países poseen IDH alto y muy alto.

Tabla 2.3 Exportación de productos TIC como % del total del Productos exportados

Rank.	País	Exportación de productos TIC como % del Total de Productos exportados 2012 (%)
1	Hong Kong	42,1
2	Filipinas	29,4
3	Singapur	28,4
4	Malasia	27,9
5	China	27,0
6	Malta	20,2
7	Costa Rica	19,4
8	Hungría	17,3
9	Corea del Sur	17,1
10	México	16,8
...	...	...
15	Israel	11,7
19	Japón	9,1
20	Estados Unidos	9,0
71	Brasil	0,5
80	Chile	0,3
81	Guatemala	0,3
105	Colombia	0,1
107	Argentina	0,1
108	Uruguay	0,09
109	Paraguay	0,08
112	Perú	0,07
113	Ecuador	0,06

*Solo aplicada al TOP 10*



Fuente: Banco Mundial  
Elaboración: SFSIGL

Según datos del SRI, las empresas ecuatorianas identificadas como TIC mediante el Código Industrial Internacional Uniforme CIIU 4.0, exportaron un total de 250 millones de USD en 2013, cifra que fue un 12% inferior a las exportaciones registradas en 2012 (Ver Figura 2.3).

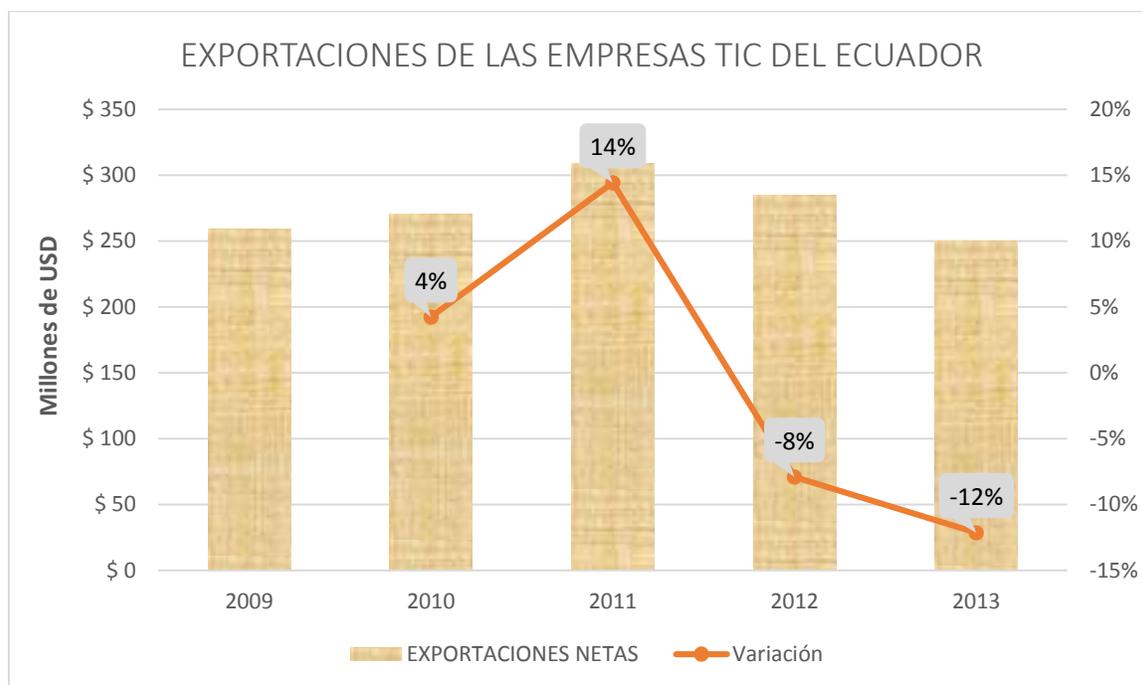


Figura 2.3 Exportaciones Netas de las empresas ecuatorianas TIC

Fuente: SRI

Elaboración: SFSIGL

Aunque las exportaciones de empresas tecnológicas del Ecuador pudieran ser alentadoras, podría haber una sobrestimación de las mismas debido a un problema de contabilización de tráfico de comercio: así por ejemplo, en 2013 se reportaron exportaciones a EEUU de teléfonos *Iphone* por parte de la empresa CONECEL S.A. cuando se sabe perfectamente que dicho producto no se fabrica en el Ecuador.

### 2.3.3 Importación de Productos TIC como porcentaje del Total de Productos Importados

Los países con más importaciones de productos TIC son a la vez los mayores desarrolladores de tecnología y forman un ranking similar al de países exportadores TIC. (Ver Tabla 2.4) Si

bien esto pudiera deberse a la relación positiva entre el ingreso y las importaciones (Stiglitz, 1993) también podría ser un problema de contabilización de tráfico de comercio y no de importaciones reales.

**Tabla 2.4 Importaciones de productos TIC como % del total de productos importados**

<b>Rank.</b>	<b>País</b>	<b>Importaciones como % del Total de Importaciones</b>
<b>1</b>	Hong Kong	40,7
<b>2</b>	Filipinas	24,7
<b>3</b>	Singapur	23,4
<b>4</b>	Malasia	23,0
<b>5</b>	China	19,5
<b>6</b>	Paraguay	19,1
<b>7</b>	Costa Rica	18,3
<b>8</b>	México	16,5
<b>9</b>	Hungría	16,1
<b>10</b>	República Checa	14,7
<b>11</b>	China	14,4
<b>12</b>	Estados Unidos	12,8
<b>22</b>	Colombia	8,9
<b>23</b>	Australia	8,8
<b>24</b>	Israel	8,8
<b>25</b>	Brasil	8,8
<b>26</b>	Argentina	8,2
<b>29</b>	Perú	7,8
<b>32</b>	Sudáfrica	7,6
<b>34</b>	Rusia	7,4
<b>37</b>	Chile	7,2
<b>40</b>	Finlandia	6,9
<b>43</b>	Ecuador	6,4
<b>50</b>	Uruguay	5,6

Fuente: Banco Mundial

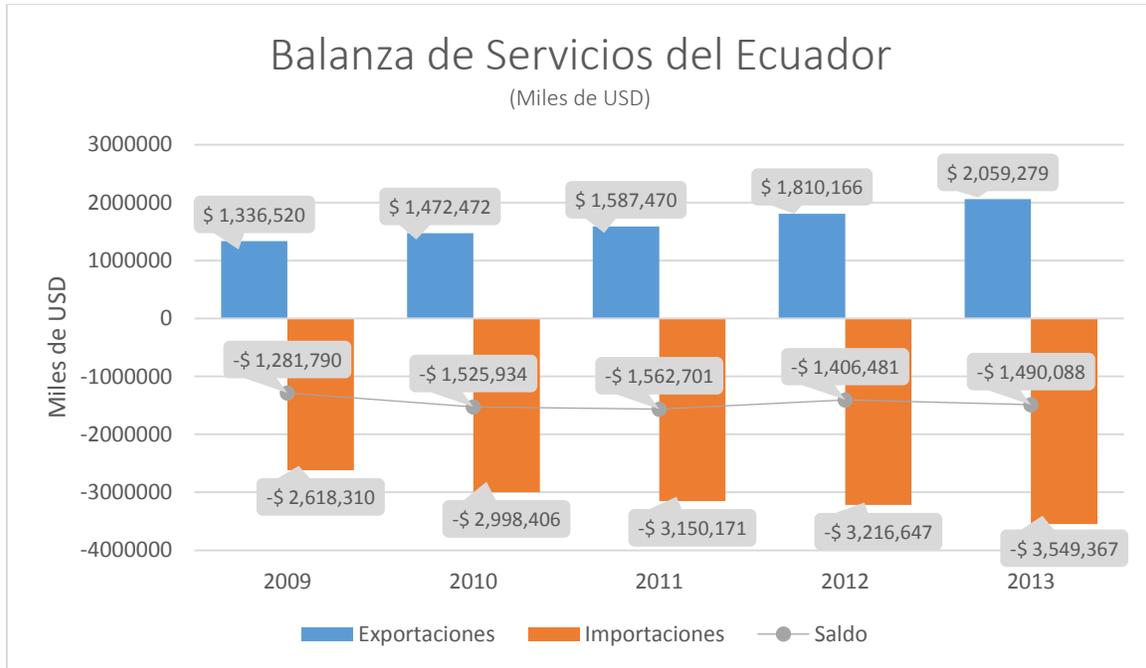
Elaboración: SFSIGL

Nota: Estos países son de referencia y no son el ranking 2013 presentado en la Tabla 2.4

## 2.4 BALANZA DE SERVICIOS

Se entiende por Balanza de Servicios el ingreso y salida de divisas por la prestación y compra de servicios al extranjero. Ésta y la Balanza Comercial forman parte de la Balanza de Pagos.

La Balanza de servicios totales del Ecuador registró saldo negativo en el periodo 2013 y en periodos anteriores, tal como lo muestra la Figura 2.4



**Figura 2.4 Balanza de Servicios del Ecuador, 2009-2013**

Fuente: Trade Map  
Elaboración: SFSIGL

A pesar de que la Balanza de Servicios es negativa, el Ecuador ha vendido más servicios de Telecomunicaciones, más de los que ha comprado del extranjero, según el Centro de Intercambio Internacional, subsidiario de la Organización Mundial del Comercio.

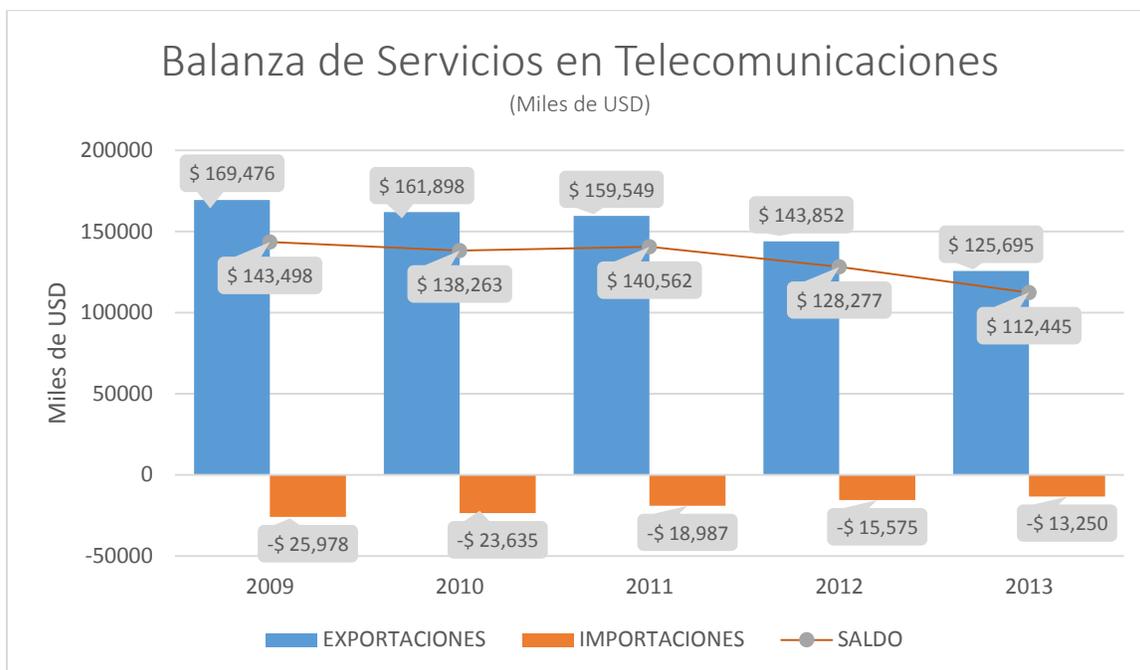


Figura 2.5 Balanza de Servicios en Telecomunicaciones del Ecuador

Fuente: Trade Map  
Elaboración: SFSIGL

## 2.5 LA INDUSTRIA TIC ECUATORIANA EN CIFRAS

A continuación se revisa la situación de las empresas tecnológicas del Ecuador. Para ello se empieza con la definición de los sectores de la industria TIC y aquellos donde existen empresas ecuatorianas. Posteriormente se indican los datos financieros de las mismas y el ranking de las empresas TIC del Ecuador.

### 2.5.1 Los Sectores de la Industria TIC

Las TIC poseen 6 sectores/actividades que son:

- **SOFTWARE:** Desarrollo y acoplamiento de programas y aplicaciones informáticas para la solución de problemas en empresas, la gestión pública, el entretenimiento y demás.

- **HARDWARE:** Fabricación de equipos de computación y telecomunicaciones, tales como monitores, computadoras, teléfonos y cables, entre otros.
- **INTERNET:** Proveedores de Internet.
- **TELECOMUNICACIONES:** Empresas proveedoras de telefonía celular, fija y demás formas de comunicación mediante la recepción de señales electromagnéticas.
- **CONTENIDOS:** Se denominan así los productos como revistas, blogs, videos, series, y demás lugares especializados que publiquen estos *contenidos* en internet.
- **SERVICIOS:** Los servicios que se ofrecen en el internet. Estos pueden ser financieros, consultoría, provisión de datos, cursos en línea, etc.

Para estudiar las empresas ecuatorianas envueltas en estas clasificaciones se usó la *Clasificación Internacional Industrial Uniforme CIIU 4.0*. La información disponible hallada, sólo permite el análisis de 4 de los 6 sectores de la industria TIC debido a que no se registran empresas ecuatorianas en las 2 actividades restantes, mismas que se resumen en la Figura 2.6.



Figura 2.6 Los Sectores de la Industria TIC en el Ecuador

Fuente: SFSIGL

Elaboración: SFSIGL

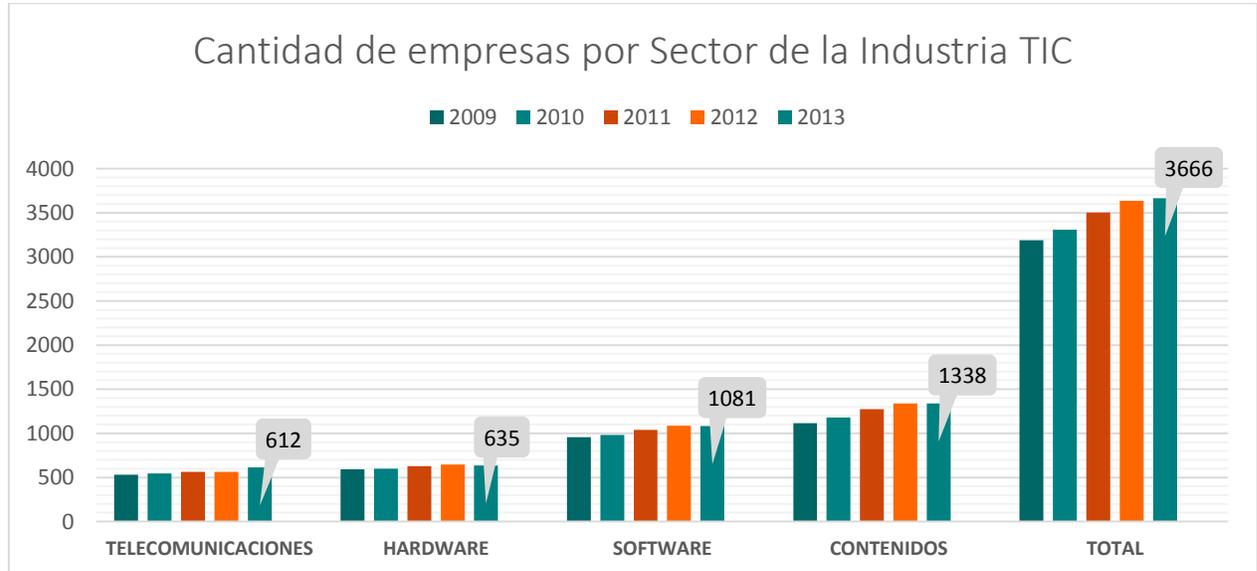
Nota: En el Anexo 1 se indica con detalle la lista de códigos CIIU que han sido ubicados en cada una de ellas.

Cabe resaltar que para las utilidades, así como para el cálculo de los índices financieros se usará la **Utilidad Gravable** por ser la mejor *proxy* a la Utilidad Neta por las razones que

exponen Horngren, Sundem & Elliott (2000): “La utilidad neta antes de impuestos, calculada para los informes financieros, *a veces*<sup>6</sup> no es la misma que la utilidad gravable, porque las diferencias de las normas causan divergencias o porque los administradores dan un tratamiento distinto a los informes financieros y a las declaraciones fiscales. Aunque la compañía intentará reducir al mínimo la utilidad gravable para pagar los impuestos más bajos posible, no tiene el mismo incentivo en el caso de los informes financieros. A veces conviene presentar una utilidad neta más alta para aumentar los bonos o dar la impresión de una mayor rentabilidad” (Horngren, Sundem, & Elliott, 2000)

### 2.5.2 Cantidad de empresas por sector

En el 2013 se registraron más de 3500 empresas pertenecientes a la industria de las TIC. La mayoría son empresas de “Contenidos” seguidas de cerca por el número de empresas de “Software” (Ver Figura 2.7).



<sup>6</sup> Las cursivas no son de (Horngren, Sundem, & Elliott, 2000). Han sido puestas para acentuar.

### Figura 2.7.- Cantidad de empresas por actividad

Fuente: SRI

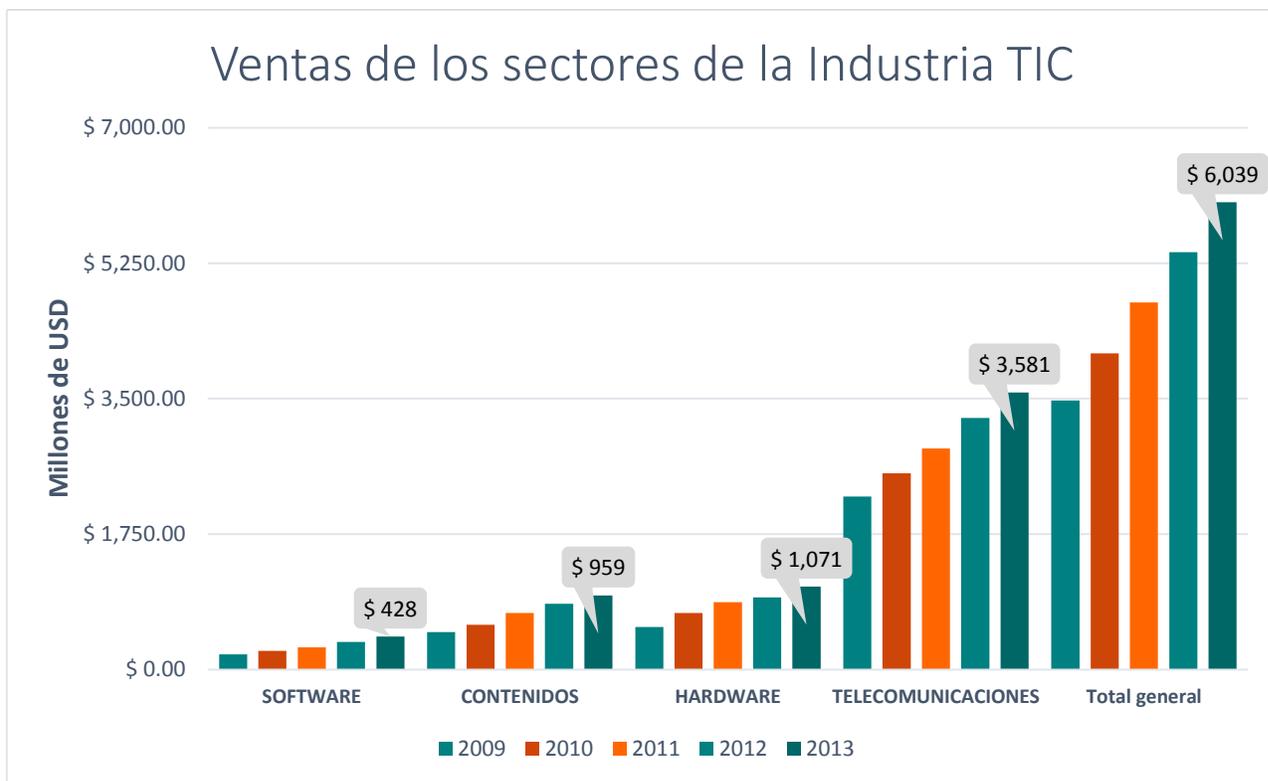
Elaboración: SFSIGL

A pesar de que las empresas de Software son el segundo grupo más representativo del total de empresas TIC, es la actividad que registra las menores ventas y consecuentemente las menores utilidades (Ver Figura 2.8). Sin embargo, como se expondrá posteriormente en la Figura 2.10, al desagregar el Hardware, es notable que dicha actividad (Hardware) está impulsada sobre todo por la comercialización de aparatos TIC y no por su producción. De esa forma el Software supera en utilidades a otras actividades.

#### 2.5.3 Ventas de cada sector

En 2013 la industria TIC registró ventas que superan los 6 mil millones de dólares según datos del SRI. En particular, las ventas han tenido un buen ritmo de crecimiento puesto que hace tan solo 4 años, las ventas eran casi la mitad de las actuales: 3.4 mil millones de dólares (Ver Figura 2.8).

A pesar del buen rendimiento de ventas de la industria en el Ecuador, debe notarse que la mayoría de ellas son de las telecomunicaciones. Solo este sector vendió por encima de los 3,5 mil millones de dólares; es decir, del total de ventas de la industria TIC, el 59% corresponde a las telecomunicaciones, seguido de lejos del hardware (18%), actividad que no necesariamente implica la manufactura, sino la comercialización de bienes TIC importados (Ver Tabla 2.5).



**Figura 2.8.-Venta de la Industria TIC y sus actividades**

Fuente: SRI

Elaboración: SFSIGL

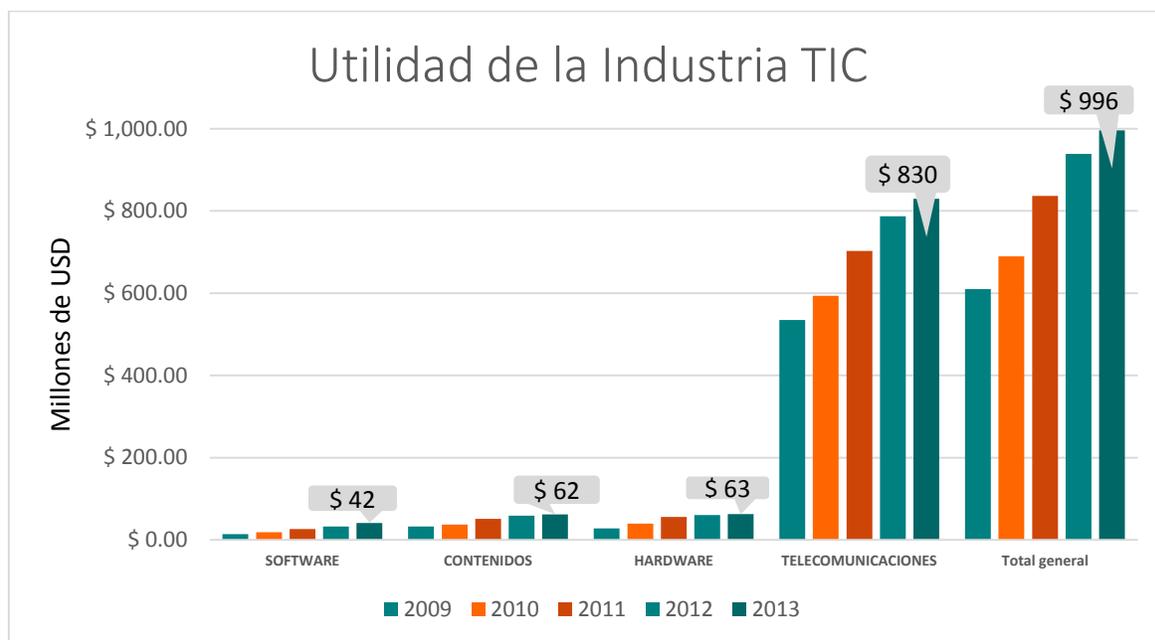
A pesar de ser la minoría como porcentaje del total de empresas TIC, las empresas de Telecomunicaciones son las que poseen el dominio de las ventas. Así, por cada dólar que vende la industria, 59 centavos pertenecen a Telecomunicaciones, 18 al Hardware, 16 a Contenidos y 7 al Software.

**Tabla 2.5 Distribución del Mercado por Ventas**

Software	Contenidos	Hardware	Telecomunicaciones
7%	16%	18%	59%

## 2.5.4 Sobre las utilidades

En 2013, las empresas de Software declararon utilidades por 42 millones de dólares. Cifra que corresponde al 5% de las utilidades declaradas por las empresas de las Telecomunicaciones. Nótese que después de Contenidos, el Software es el sector con mayor número de empresas.



**Figura 2.9.- Utilidad de la industria TIC**

Fuente: SRI

Elaboración: SFSIGL

No se puede decir que las utilidades del resto de sectores TIC (sin contar con Telecomunicaciones) son demasiado bajas. Quizás estén siendo opacadas por el notable éxito de las Telecomunicaciones, cuyas ganancias son altas por 3 posibles motivos:

1. Ecuador posee una de las tarifas por minuto más altas de la región, por encima de las tarifas de Chile, Perú, Argentina, Brasil, Colombia y México (El Telégrafo, 2014).
2. Según las Naciones Unidas en el Ecuador existen 111 celulares por cada 100 ecuatorianos (Naciones Unidas, 2014) Es decir, existe una demanda por encima de la necesaria.

- Diferencias entre los Costos Operativos de las Telecomunicaciones con los de las otras actividades (comparar Figura 2.8 y Figura 2.9).

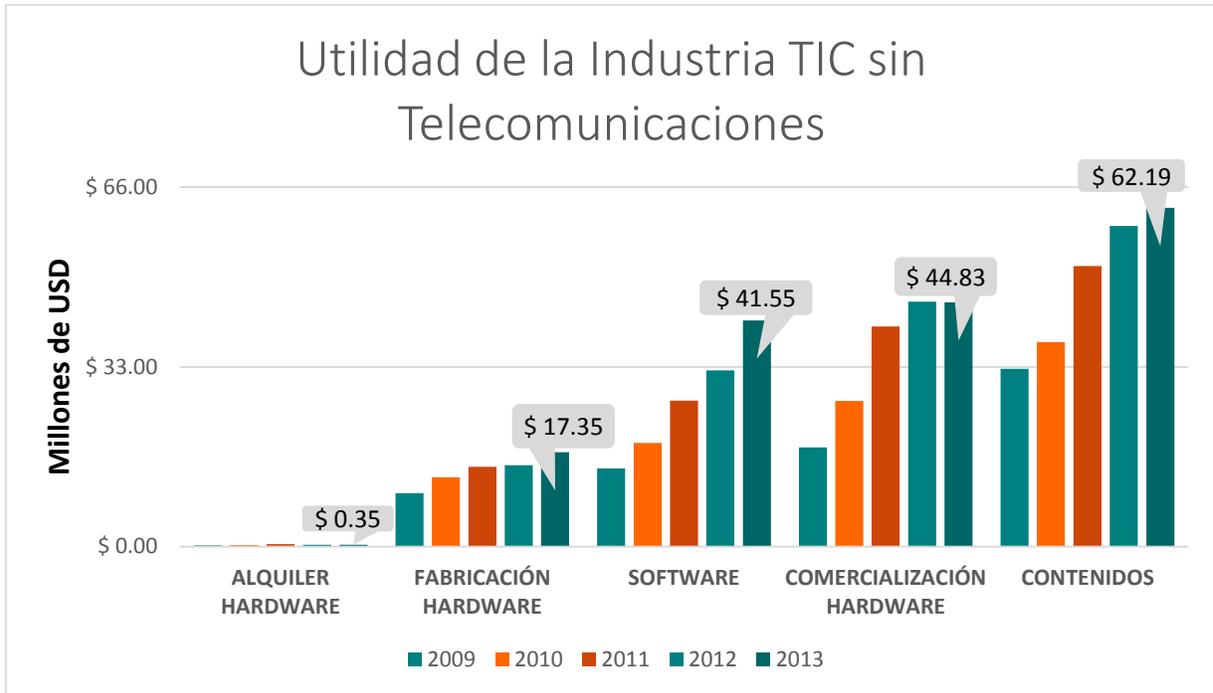


Figura 2.10 Utilidades de los sectores de la Industria TIC sin Telecom y desagregando el Hardware

Fuente: SRI

Elaboración: SFSIGL

Prescindiendo de las Telecomunicaciones y desagregando el Hardware se devela que en realidad la segunda actividad por nivel de utilidades, del sector TIC es la producción de Contenidos, seguido por la Comercialización de Hardware y muy de cerca por el Software (Figura 2.10).

En promedio<sup>7</sup> una empresa de las Telecomunicaciones<sup>8</sup> gana cerca 1.5 millones, seguido de la Comercialización de Hardware con 130 mil dólares al año; la fabricación de Hardware con 80 mil, Contenidos 50 mil y Software cerca de 40 mil dólares por año.

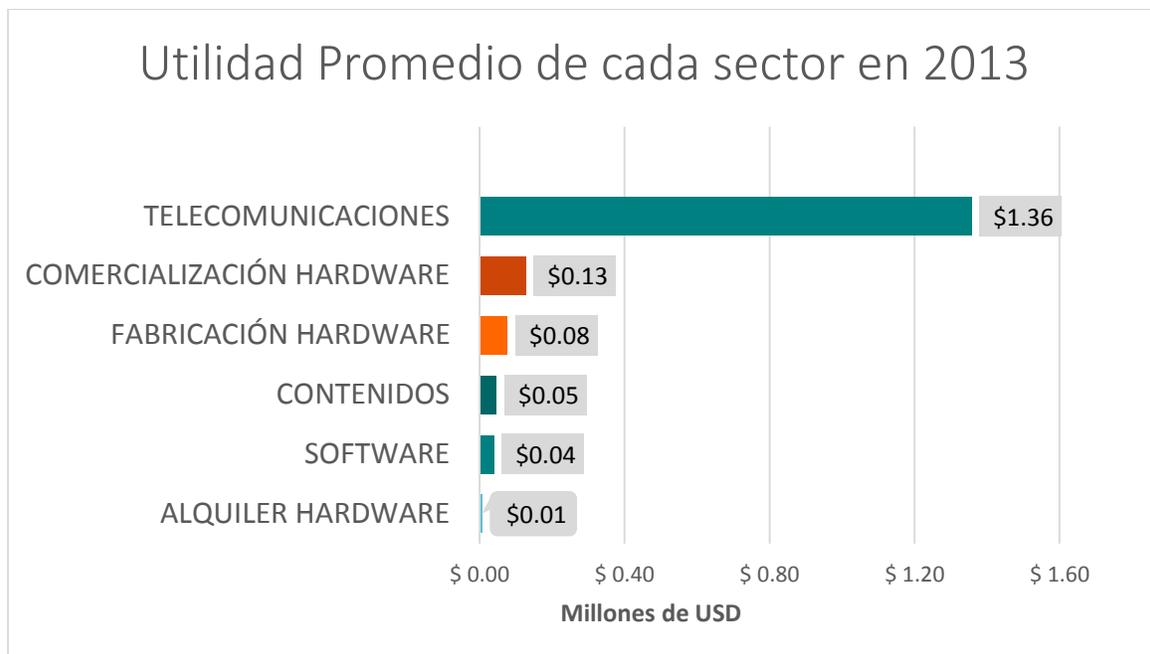


Figura 2.11.- Utilidad Promedio por sector dentro de las TIC

Fuente: SRI

Elaboración: SFSIGL

## 2.5.5 Índices Financieros

El objetivo de los índices financieros es evaluar la eficiencia y el riesgo de una empresa a través de análisis de los niveles de deuda y de inversión. A continuación se evalúan a las empresas TIC con los índices más importantes.

---

<sup>7</sup> Utilidad del sector/cantidad de empresas del mismo sector

<sup>8</sup> El sector de Telecomunicaciones abarca a las empresas que venden cables, fibra óptica y empresas medianas que ofrecen servicio de internet. Por ende, este valor está inflado por las 3 empresas de telefonía.

### 2.5.5.1 De liquidez

El índice de liquidez se interpreta como la cantidad de dinero en efectivo para afrontar cada dólar de deuda. Así, por ejemplo, para afrontar \$1 de deuda, las Comercializadoras de Hardware tienen 1 dólar con 64 centavos, mientras que las que alquilan hardware 74 centavos, en 2013.

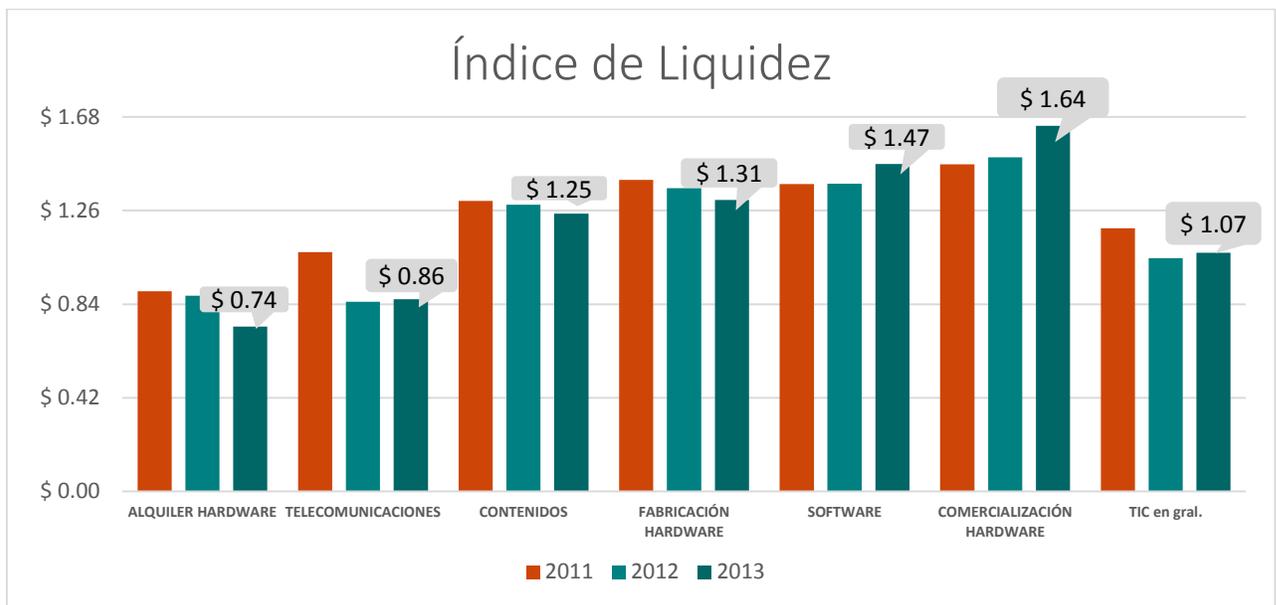


Figura 2.12.- Índice de Liquidez de las empresas TIC en el Ecuador

Fuente: SRI

Elaboración: SFSIGL

Cálculo: Activo corriente/pasivo corriente

Esto implica que existe un gran nivel de endeudamiento a pagarse en el corto plazo, o bien que la mayoría de activos no se hallan en forma de dinero **en efectivo**. Este índice es de vital importancia en el sector bancario, puesto que parte del escenario es la devolución inmediata del dinero a los cuenta-ahorristas. Sin embargo para otra clase de empresas puede significar un riesgo de menor categoría.

### 2.5.5.2 Rendimiento del Capital ROE

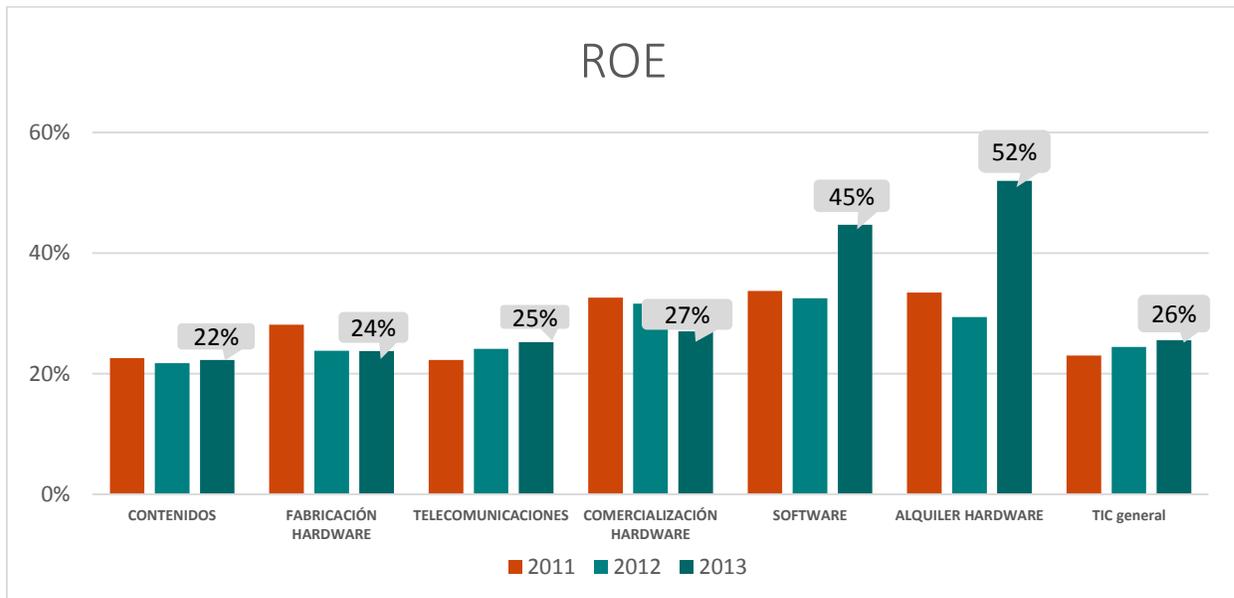


Figura 2.13.- ROE de las empresas TIC en el Ecuador

Fuente: SRI  
Elaboración: SFSIGL  
Cálculo: Utilidad/Capital

El ROE nos indica el nivel de eficiencia por cada \$1 de capital (*inversión*) hecha en la empresa. En este sentido, el capital más eficiente –el que mejor ha recuperado su inversión- es el **Alquiler de Hardware y Software**, puesto que por cada \$1 de Capital, obtuvieron 52 y 44 centavos respectivamente.

Esto se debe a la baja inversión relativa (con respecto a los otros sectores) en los que se debe incurrir. De hecho las mayores inversiones en Software se dan en programas y talento humano.

### 2.5.5.3 Rendimiento del Activo ROA

De forma análoga, como el ROE mide la eficiencia del capital, el ROA lo hace sobre el activo.

Desde el dinero en efectivo hasta la más inofensiva de las lámparas de escritorio forman parte del activo de una empresa. El ROA mide la eficiencia de haber adquirido cada uno de éstos objetos, que en teoría deben apoyar al incremento de la utilidad.

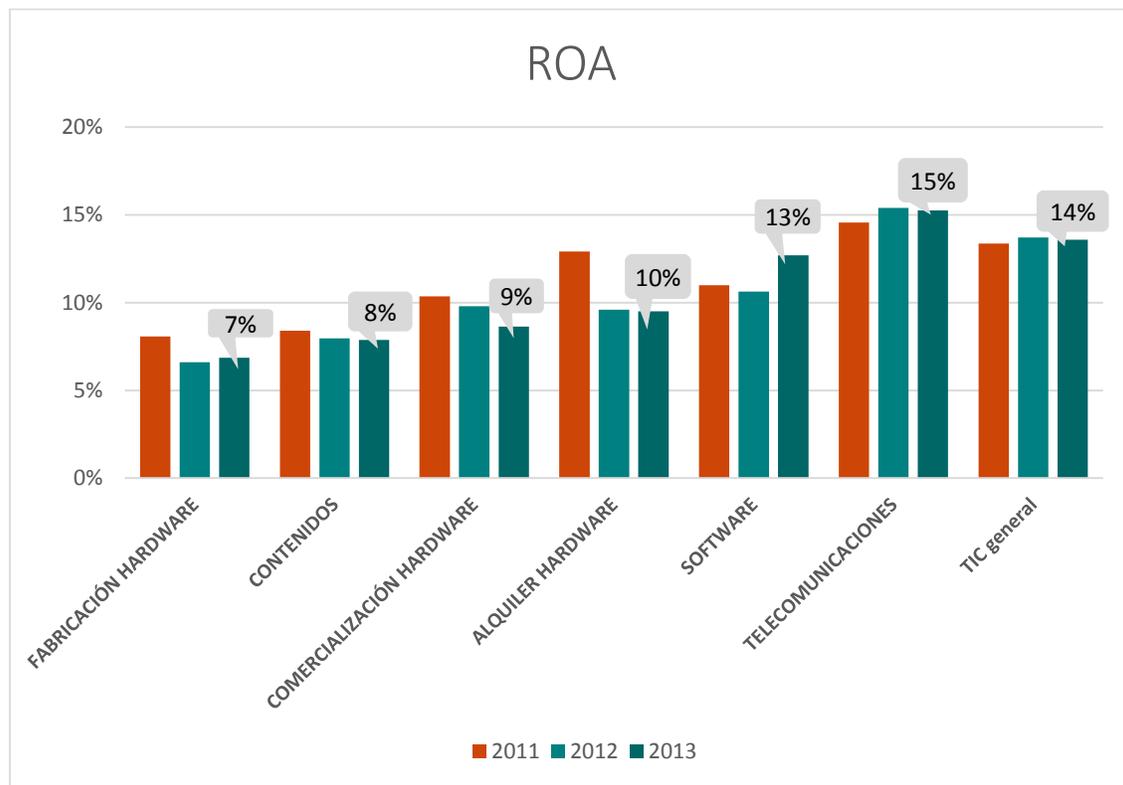


Figura 2.14.- ROA de las empresas TIC en el Ecuador

Fuente: SRI  
 Elaboración: SFSIGL  
 Utilidad / Activo

En 2013, los sectores más eficientes según el ROA, son las Telecomunicaciones y el Software, quienes por cada \$1 de activos comprados generaron 15 y 13 centavos respectivamente.

### 2.5.5.4 Utilidad de ventas

La Utilidad sobre las Ventas indica la proporción de las ventas que quedan como utilidad. Esta proporción sobre todo **depende de los impuestos y los costos de operación.**

Por cada \$1 en ventas en 2013, las Telecomunicaciones se quedaron con 23 centavos, el Software con 10 y el Hardware con 6 centavos. Esta proporción tiene una tendencia a la baja para las Telecomunicaciones y al alza para el Software.

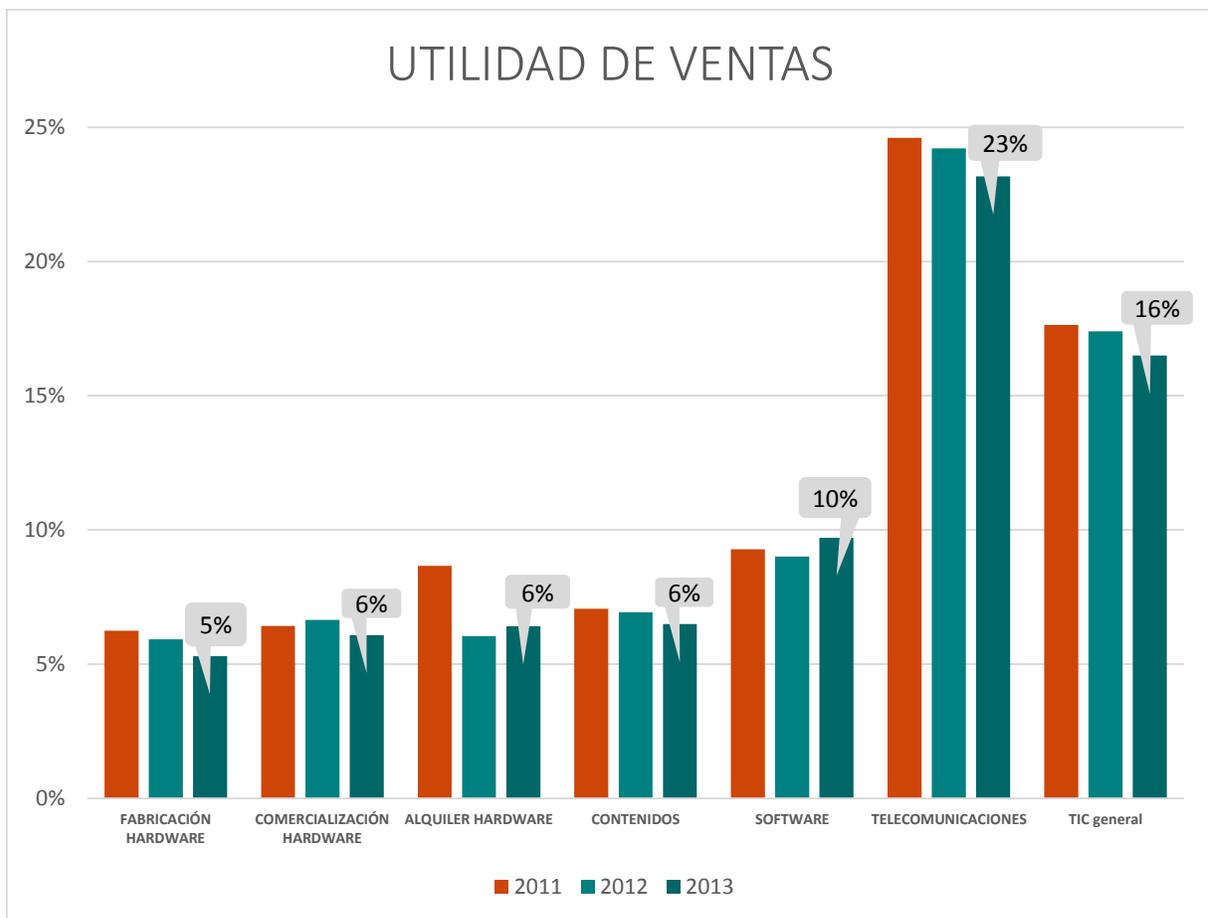


Figura 2.15.- Utilidad de las Ventas

Fuente: SRI

Elaboración: SFSIGL

Cálculo: Utilidad / Ventas

## 2.5.6 Conclusiones

Los costos para incurrir en el negocio de las Telecomunicaciones son una gran barrera de entrada para los emprendimientos. Las inversiones requieren de un grupo fuerte de capitales y asociaciones. Naturalmente, al ser un negocio de gran envergadura y dada la ingente inversión, los frutos son, por mucho, más onerosos que en otras actividades TIC.

Si hablamos de emprendimiento e innovación (dentro de los sectores TIC) se requiere de una industria con bajos costos operativos, bajo capital inicial, y cuya materia prima sea el talento humano (elemento de quien proviene el conocimiento y la creatividad).

Revisando los índices financieros se concluye que esa industria es el Software. Aunque, como sector, es uno de los que reporta las menores utilidades en términos absolutos, por cada 1 dólar en ventas se queda con diez centavos, poseyendo, después de las Telecomunicaciones (23 centavos) la industria con mayor tasa de ganancia.

Debido a que para “fabricar” Software se requiere de Talento Humano, una computadora y algún lenguaje de programación, las empresas dedicadas a esta actividad carecen de la necesidad de una fábrica, gran cantidad de operarios, numerosas máquinas, antenas y sus costos de transporte son mínimos, debido a que, si se quiere, el producto es transable por internet. Estas facilidades hacen que, a pesar de ser una industria con niveles de utilidad relativamente bajos (dentro de los sectores TIC), la rentabilidad del activo (ROA) y de capital (ROE) son casi tan altos como el de las Telecomunicaciones, actividad que posee una utilidad promedio 36 veces superior.

La industria del Hardware, se subdivide en: Alquiler, Fabricación y Venta de Hardware. El sector del Hardware está sostenido fundamentalmente por las empresas que venden hardware (importadoras), puesto que éstas representan el 70% de las utilidades del Hardware (Ver Figura 2.10 Utilidades de los sectores de la Industria TIC sin Telecom y desagregando el Hardware)

A pesar de que la utilidad promedio de la Fabricación de Hardware ocupa el 3er lugar después de las Telecomunicaciones y la Venta de Hardware (Ver Figura 2.11) -lo cual pudiera deberse a la escasa cantidad de empresas pues en 2013, 56 empresas declararon dedicarse al alquiler, 226 a la fabricación y 353 a la venta- esta actividad tan sólo recupera 5 centavos por cada 1 dólar en ventas, un centavo menos que en 2011 (Ver Figura 2.15).

A diferencia del Software, la Fabricación de Hardware requiere maquinaria, planta y una mayor cantidad de trabajadores. A esto se suma, la calidad y prestigio de otras marcas extranjeras productoras de Hardware, cuyas ensambladoras se hallan en China con el fin de obtener mano de obra barata.<sup>9</sup> Por ende, el escenario en el que se desenvuelven los fabricantes/ensambladores de Hardware es complejo.

Finalmente, los Contenidos son un sitio atractivo dentro de las TIC, pues posee utilidades muy respetables dentro de la industria y existen múltiples compañías dedicadas a la comunicación y publicación de contenido ubicadas entre las empresas más grandes del Ecuador. Sin embargo, al igual que en las Telecomunicaciones, los Contenidos, de forma tradicional, han sido creados por canales de televisión, emisoras y revistas de grandes capitales que han requerido fuertes inversiones para estabilizarse.

A pesar de ello en los últimos años, y gracias a las plataformas de redes sociales y video, los Contenidos han dado paso para que los emprendedores puedan ingresar en el sector publicando sus productos de forma gratuita en YouTube y Facebook sin la necesidad de poseer enormes estaciones de televisión, financiándose posteriormente de la publicidad para empresas. Al igual que el Software, la materia prima de los Contenidos es la creatividad.

---

<sup>9</sup> El caso más famoso de esta práctica es Apple, quienes incluso usaban la ensambladora de Samsung para evitar los costosos salarios de Estados Unidos. (Isaacson, 2011)

## 2.6 Top De Las Empresas Tic En El Ecuador

En 2013 la Superintendencia de Compañías hizo público un ranking de empresas tomando en cuenta variables como el capital, tamaño y ratios financieros. De ese listado, hemos extraído las empresas TIC. En la Figura 2.16 sólo se encuentran las empresas más conocidas en el medio. El listado completo se halla en el Anexo 2



**Figura 2.16.- Top de empresas**

Fuente: Superintendencia de Compañías

Elaboración: SFSIGL

Dentro de las 10 empresas TIC, todas son producto de la Inversión Extranjera. Las empresas son capitales ecuatorianos se hallan en los puestos 10-20, de las cuales Ecuavisa, perteneciente al sector de Contenidos, encabeza la lista. Las empresas más grandes del Ecuador y en la industria TIC son las operadoras móviles CONECEL S.A. (Claro) y OTECEL S.A. (Movistar).

### 3 POTENCIALIDAD TIC DEL ECUADOR

---

“**E**xiste hoy el convencimiento de que en la era de la globalización el desarrollo se alcanza con más conocimiento aplicado a la producción y con más innovación que con la simple acumulación de capital y trabajo. No obstante lo anterior, todos sabemos que la innovación es un problema complejo, sistémico, que involucra a muchos actores de la sociedad y, por lo tanto, para enfrentarlo se requiere primero el convencimiento nacional de que ése es el camino para el desarrollo y luego una visión amplia y equilibrada desde el Estado para guiar al sistema por esa senda. Porque si hay algo que la experiencia internacional nos muestra, es que, cuando se trata de innovar, el mercado no puede dar todas las respuestas y se requiere, por tanto, del trabajo mancomunado de los sectores público y privado” (Bitrán, Benavente, & Maggi, 2011)

Para competir en el desarrollo y producción de Tecnologías de la Información y Comunicación, se requiere Talento Humano, un adecuado entorno empresarial y la identificación de mercados a los cuales vender los productos/servicios generados al interior.

Por ello, este capítulo empieza con el análisis de las carreras relacionadas a TIC, su evolución, la disponibilidad de profesionales y el nivel académico. Luego, para analizar el entorno de negocios de una empresa TIC se usa la metodología del Doble Diamante y se compara el entorno ecuatoriano con Chile y Finlandia. El capítulo culmina con el desarrollo del Modelo Gravitacional para exportaciones, el cual se basa en la teoría de Isaac Newton que afirma que la fuerza de impacto de dos objetos es proporcional a su masa e inverso a la distancia. Usando una analogía para el comercio se dice que la mayor interacción comercial entre naciones es proporcional al porte de sus economías e inverso a su distancia. Adicionalmente se incorporaron variables adicionales de índole cultural, cambiaria, tecnológica y de gobierno digital. Con este modelo se realizó un listado de países que son potenciales compradores de productos TIC desarrollados por el Ecuador.

### 3.1 La Potencialidad En Talento Humano Tic En Ecuador

“Jobs pidió (a Obama) que se encontrara la manera de formar a más ingenieros estadounidenses. Aseguró que Apple contaba con 700.000 trabajadores en sus fábricas chinas, y eso se debía a que hacían falta 30.000 ingenieros sobre el terreno para prestar asistencia a tantos operarios. «Es imposible encontrar a tantos en Estados Unidos para contratarlos», señaló. Esos ingenieros de las fábricas no necesitaban ser doctores o genios; simplemente requerían las capacidades de ingeniería básicas para fabricar productos. Las escuelas técnicas, las universidades comunitarias o los centros de educación profesional podían formarlos. «Si pudiéramos instruir a esos ingenieros — aseguró— podríamos trasladar aquí más plantas de producción»” (Isaacson, 2011)

El desarrollo de TIC ha sido trascendental para países en vías de desarrollo. Particularmente, para sus economías, su contribución permite generar empleo, facilita la interrelación de los diferentes sectores, beneficia la productividad, mejora la competitividad.

Como carreras afines a las Tecnologías de la Información y Comunicación se han considerado las siguientes:

- Sistemas
- Electrónica y Telecomunicaciones
- Eléctrica
- Computación e Informática
- Telecomunicaciones
- Sistemas de Información
- Sistemas y Telemática
- Tecnologías de la Información
- Electrónica y Telemática
- Programación
- Telemática

A pesar del surgimiento de las TIC, la cantidad de profesionales que se gradúan en carreras afines se ha visto reducida en los últimos años con respecto al año 2002 en el que, según SENESCYT, se recibieron 11850 personas. Desde el año 2003, la cantidad de profesionales que se reciben en estas carreras ha oscilado entre los 2000 y 4200.

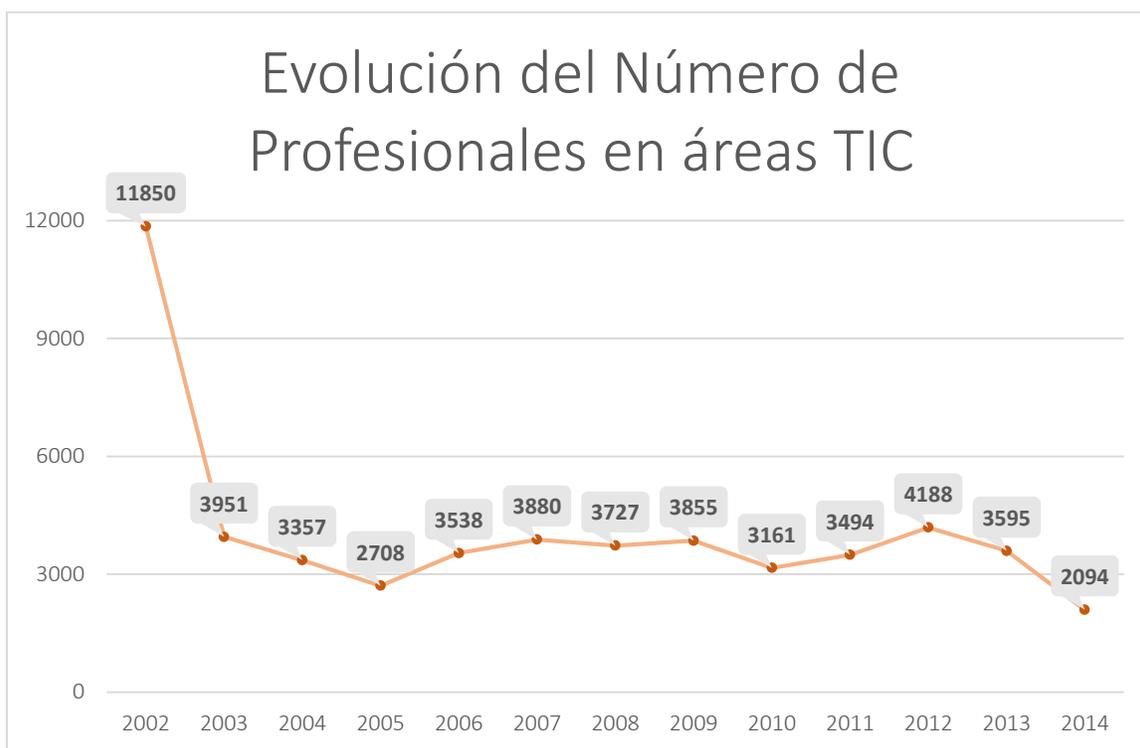
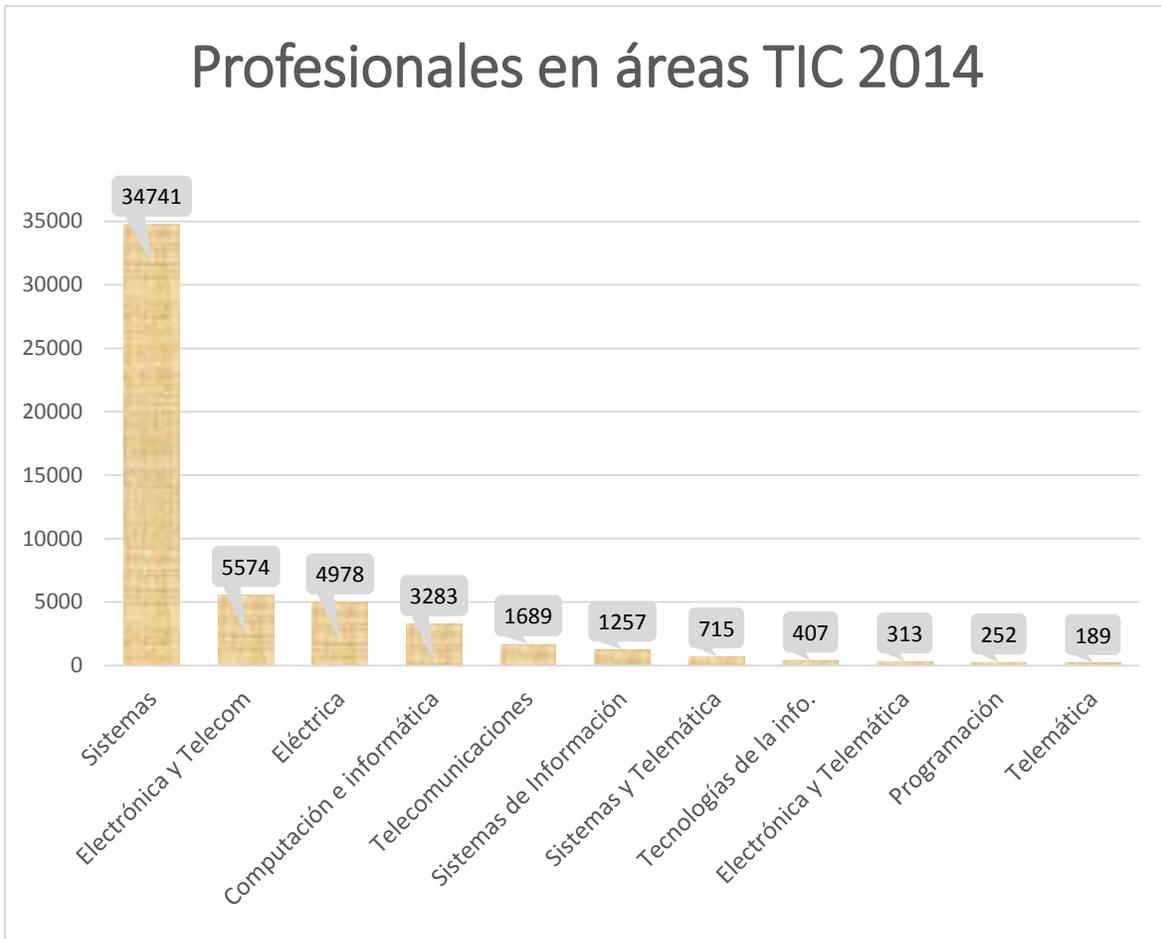


Figura 3.1 Evolución del Número de Profesionales TIC, 2002-2014

Fuente: SENESCYT  
Elaboración: SFSIGL

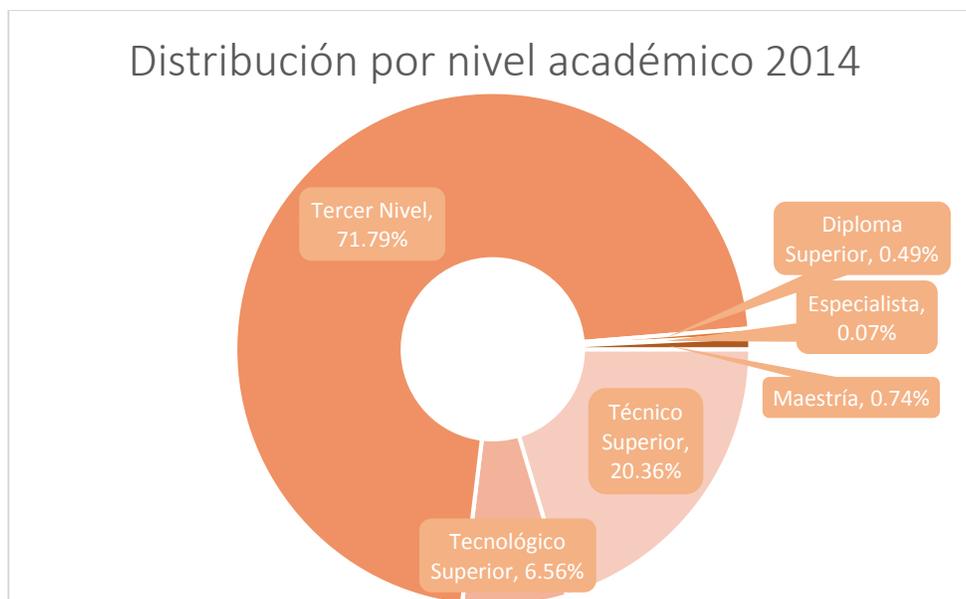
La mayoría de profesionales TIC que se graduaron en 2014, pertenecen a la carrera de Sistemas, seguidos muy de lejos por Electrónica y Telecomunicaciones. La carrera fundamental para el desarrollo de Software (Programación) solamente obtuvo 252 profesionales en 2014. Tecnologías de la Información recibió a 407 profesionales en el mismo año, de los cuales 151 eran de maestría (Ver Figura 3.2)



**Figura 3.2 Profesionales TIC por carreras, 2014**

Fuente: SENESCYT  
Elaboración: SFSIGL

A pesar del aparente buen número de profesionales, el desarrollo de industrias no requiere cantidad solamente sino también de ciertos grados de especialización, sobre todo para actividades como la innovación e investigación. En ese sentido, existe un problema en la oferta de Talento Humano TIC del Ecuador, puesto que la gran mayoría de profesionales son de tercer nivel con un 72% del total de graduados, seguido de carreras de técnico superior 20%, tecnológico superior 7%. Existen pocos títulos registrados en diplomados, especialistas y maestrías, 0.5%, 0.1% y 0.7% respectivamente (Ver Figura 3.3)



**Figura 3.3 Especialización de los profesionales TIC en 2014**

Fuente: SENESCYT  
Elaboración: SFSIGL

### 3.1.1 Conclusiones

Existen notables problemas en la oferta de Talento Humano para que las empresas de Hardware y Software sobre todo, puedan dar pie a una gran producción de productos servicios: Estos problemas se resumen como sigue:

- Concentración en la carrera de Sistemas.
- La mayoría de profesionales prefiere la ingeniería (carrera que dura 5 años). Se carece de técnicos (duración de 2 años) e investigadores (maestrías y doctorados).
- Duración de la Ingeniería (5 años).
- Los ingenieros en carreras TIC tienen una mayor motivación a seguir una maestría en administración para ajustarse al perfil de jefe y dirección en la cadena jerárquica. Dado que no existen industrias que hagan grandes esfuerzos en investigación, los profesionales no tienen incentivo en especializarse como investigadores mediante maestrías o doctorados.

### 3.2 EL MODELO DE DOBLE DIAMANTE DE COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL

“«E

stá encaminándose a una presidencia de un único mandato», le dijo Jobs a Obama [...]. Para evitarlo, señaló que la Administración tenía que acercarse más a las empresas. Describió lo sencillo que resultaba construir una fábrica en China, y señaló que en aquel momento era casi imposible hacer algo así en Estados Unidos, principalmente debido a las normativas y a los costes innecesarios” (Isaacson, 2011)

El doble diamante de Moon es una metodología sencilla que permite la comparación del entorno y desenvolvimiento de una industria “y” del país “x”, contra el entorno y desenvolvimiento de la misma industria “y” del país “h”, en 4 ejes.

Tal como lo describe Peña-Vinces (n.d) el Modelo del Doble Diamante de Competitividad Internacional surgió como alternativa al Modelo del Diamante de Porter, el cual fue usado para los gobiernos de Canadá y Nueva Zelanda sin éxito, pues no lograba explicar el éxito de los sectores internacionales.

Por ende Moon, Rugman y Verbeke presentaron una versión mejorada que incluye variables para evaluar el desempeño y potencialidad de un sector a nivel internacional, con lo cual evitaba el enfoque *home based* de Porter. Pero no sólo eso. El nuevo modelo también analiza el papel de las multinacionales e inclusive del Gobierno, como parte del entorno empresarial global. Ambos de forma endógena.

Resumiendo se puede decir que “El doble diamante está compuesto básicamente por la mismas variables planteadas por Porter (1990) es decir: condición de la demanda, condición de los factores, sectores conexos y de apoyo, y la estrategia de estructura y rivalidad. Pero con una diferencia significativa en su aplicación; ya que son analizadas en un contexto local

y otro extranjero, donde la suma de los dos mercados constituyen el denominado doble diamante” (Peña-Vinces, n.d.) (Ver Figura 3.4)



Figura 3.4.- Doble Diamante de Competitividad Internacional

Fuente: Moon, Rugman, Verbeke (1995)

Elaboración: SFSIGL

Cada uno de los ejes expuestos en la Figura 3.4 posee diferentes variables acordes a la temática del mismo, los cuales se explican en la Figura 3.5:



Figura 3.5.- Los 4 Pilares del Doble Diamante

Fuente: Moon, Rugman, Verbeke (1995)

Elaboración: SFSIGL

El análisis para la inclusión de variables dentro de cada pilar tiene como eje el PIB -variable dependiente- del cual se obtienen los pesos a través de las elasticidades, concepto que se explica en páginas posteriores.

El término “doble” con el que se atribuye a la herramienta es producto de que, a diferencia del modelo de Porter, éste posee el desenvolvimiento de las empresas nacional e internacionalmente.



**Figura 3.6.- La duplicidad del Doble Diamante**

Fuente: Moon, Rugman, Verbeke (1995)

Elaboración: SFSIGL

En resumen decimos que existen, como resultado de este análisis comparativo, 3 Diamantes: el doméstico, internacional y el total.

Aunque comúnmente el doméstico e internacional se grafica en una misma ilustración y por país, en este trabajo se grafican las comparaciones por diamante, obteniendo así 3 ilustraciones.

### 3.2.1 Metodología y Descripción de los datos

Las principales fuentes de información fueron The Global Information Technology Report y The Global Competitiveness Report del World Economic Forum, los cuales ponen a disposición mediciones concretas y encuestas de percepción para medir el Índice de Preparación Tecnológica e Índice de Competitividad Global respectivamente, logrando recolectar información unificada de 140 países y cerca de 30 variables.

La segunda fuente de información fue el Banco Mundial, mismo que proporciona información sobre sector macro de las economías y el gasto en educación como porcentaje del PIB. Las variables por cada pilar se enlistan a continuación:

**Tabla 3.1.- Listado de variables de Condición de los Factores**

<b>Condición de los Factores</b> (Doméstico)	• Calidad de la Educación en ciencias y matemáticas (NRI)
	• Capacidad nacional para retener talento (GCI)
	• Protección de la Propiedad Intelectual (NRI)
	• Capacidad para innovar (NRI)
	• Leyes relacionadas a TIC (NRI)
	• Servidores de Internet por cada millón de habitantes (NRI)
	• Cobertura de red móvil, % de la población (NRI)
	• Facilidad para acceder a préstamos (GCI)
	• Gasto en educación (%PIB) (WDI)
	• Tasa total de impuesto, % ganancias (NRI)
	• Número de ingenieros y científicos (GCI)
<b>Condición de los Factores</b> (Internacional)	• Gasto de las empresas en Investigación y Desarrollo
	• Transferencia tecnológica de la Inversión Extranjera Directa
	• Disponibilidad de Capital de riesgo
	• Capacidad nacional para atraer talento

Fuente: SFSIGL, Estudio Doble Diamante de Competencia Internacional  
Elaboración: SFSIGL

**Tabla 3.2.- Listado de Variables de Industrias Relacionada y de Soporte**

<b>Industrias Relacionadas y de Soporte</b> (Doméstico)	Índice de Servicios de Gobierno en Línea
	Disponibilidad de últimas Tecnologías
	Colaboración industria-universidad en I+D
<b>Industrias Relacionadas y de Soporte</b> (Internacional)	Calidad de Puertos
	Calidad de aeropuertos

Fuente: SFSIGL, Estudio Doble Diamante de Competencia Internacional  
Elaboración: SFSIGL

**Tabla 3.3.- Listado de variables de Demanda de la Industria**

<b>Condición de la Demanda</b> (Doméstico)	Pago por productividad
	Tamaño de mercado
	Satisfacción de los clientes
	Absorción tecnológica de las empresas
<b>Condición de la Demanda</b> (Internacional)	Crecimiento del PIB
	PIB per cápita

Fuente: SFSIGL, Estudio Doble Diamante de Competencia Internacional  
Elaboración: SFSIGL

**Tabla 3.4.- Listado de Variables de Estrategia de la Firma, Estructura y Rivalidad**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Estado de desarrollo de los <i>clusters</i></li> </ul>
---

<b>Estrategia de la Firma, Estructura y Rivalidad</b> (Doméstico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Éxito del gobierno en la promoción TIC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensidad de la Competencia local</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de días para empezar un negocio</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de procedimientos para empezar un negocio</li> </ul>
<b>Estrategia de la Firma, Estructura y Rivalidad</b> (Internacional)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patentes y aplicaciones por millón de habitantes</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de Mercado Internacional</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturaleza de la Ventaja Competitiva</li> </ul>

Fuente: SFSIGL, Estudio Doble Diamante de Competencia Internacional  
Elaboración: SFSIGL

Para asignar pesos a las variables se usó el concepto de elasticidades. Se define a la elasticidad ( $e$ ) como la variación porcentual de una variable dependiente ( $y$ ) frente a la variación porcentual de una variable independiente ( $x$ ), siendo esta última el PIB.

$$e = \frac{\frac{y_f - y_0}{y_0}}{\frac{x_f - x_0}{x_0}} = \frac{\partial \log y}{\partial \log x} \quad (3.1)$$

Se interpreta como el aumento porcentual de ( $y$ ) frente al aumento de 1% de ( $x$ ). Mientras mayor sea la variación en ( $y$ ), más influencia ejerce ( $x$ ) sobre la variable dependiente. Este

fue el criterio para asignar pesos a cada variable debido a que sólo se contaba con 3 años de información por cuanto no se estableció un método más idóneo<sup>10</sup>.

Finalmente es importante mencionar que el Ecuador es comparado con 3 economías:

- Finlandia por ser la nación No 1 según el NRI.
- Chile por ser el mejor de AL según el mismo indicador.
- Y con “El Mejor” que es una nación ficticia conformada por los países mejor calificados en cada variable.

### 3.2.2 Ecuador y los mejores del Mundo

#### 3.2.2.1 A nivel Doméstico

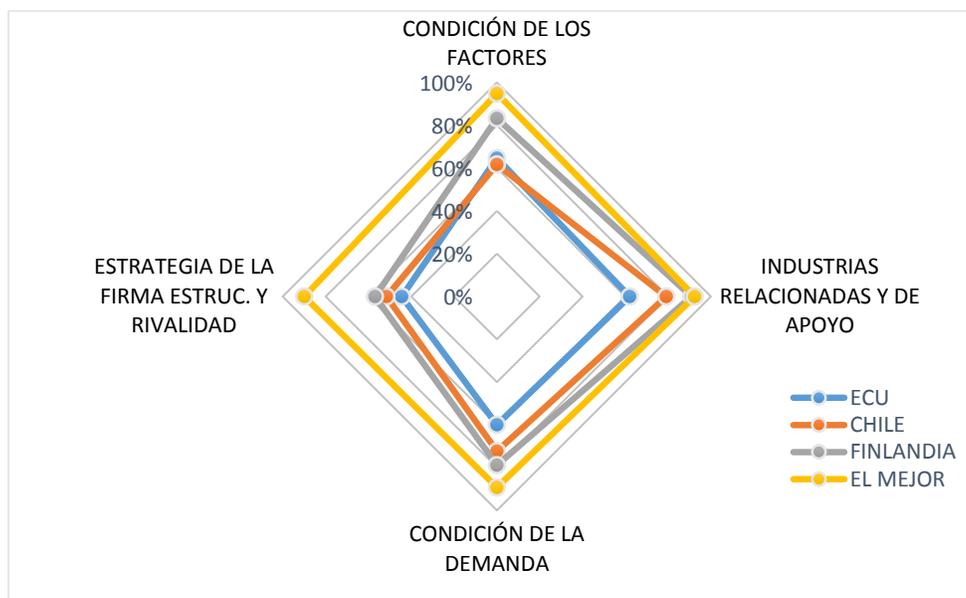
A nivel doméstico, el entorno de la industria TIC y las medidas de la Sociedad de la Información en el Ecuador parecen muy debilitados en relación a los mejores del mundo y de la región (Ver Figura 3.7.- Diamante Doméstico)

De los países en comparación, Finlandia ofrece las mejores condiciones de infraestructura y empresa para las TIC. Sin embargo –incluso ellos- poseen un desempeño bajo en cuanto a sus firmas, haciendo que la distancia con Ecuador y Chile en este pilar se acorte. Esto puede deberse a los recientes cambios en la repartición del mercado tecnológico mundial. Empresas innovadoras como Apple han destronado al tradicional Nokia-empresa finlandesa- por lo cual, muy conscientes de ello, las autoridades nórdicas fundaron la Universidad de Aalto en la ciudad de Helsinki, con el fin de alcanzar el liderazgo en la innovación nuevamente. Hoy

---

<sup>10</sup> Sin embargo, en las conclusiones se especifica un método que hará posible una asignación más adecuada de pesos

en día la universidad se halla dentro del ranking de las 500 mejores universidades del mundo según el ranking de la Universidad Jiaotong de Shanghai.



**Figura 3.7.- Diamante Doméstico**

Fuente: SFSIGL, Estudio Doble Diamante de Competencia Internacional  
Elaboración: SFSIGL

A pesar de que, según las Naciones Unidas, el Ecuador posee 106 celulares por cada 100 habitantes, el consumo de teléfonos y tabletas no conforman todo el universo de la Demanda. La baja calificación del país obtenida en este rubro se debe a la baja absorción tecnológica de las empresas, la sofisticación de los clientes y el tamaño de mercado.

**Tabla 3.5.- Calificaciones del Diamante Nacional**

Componente/País	ECU	CHILE	FINLANDIA	El Mejor
CdF	65%	62%	83%	95%
IR&S	62%	79%	91%	92%
CdD	60%	72%	79%	89%
EFE&R	44%	52%	57%	90%

Fuente: SFSIGL, Estudio Doble Diamante de Competencia Internacional  
Elaboración: SFSIGL

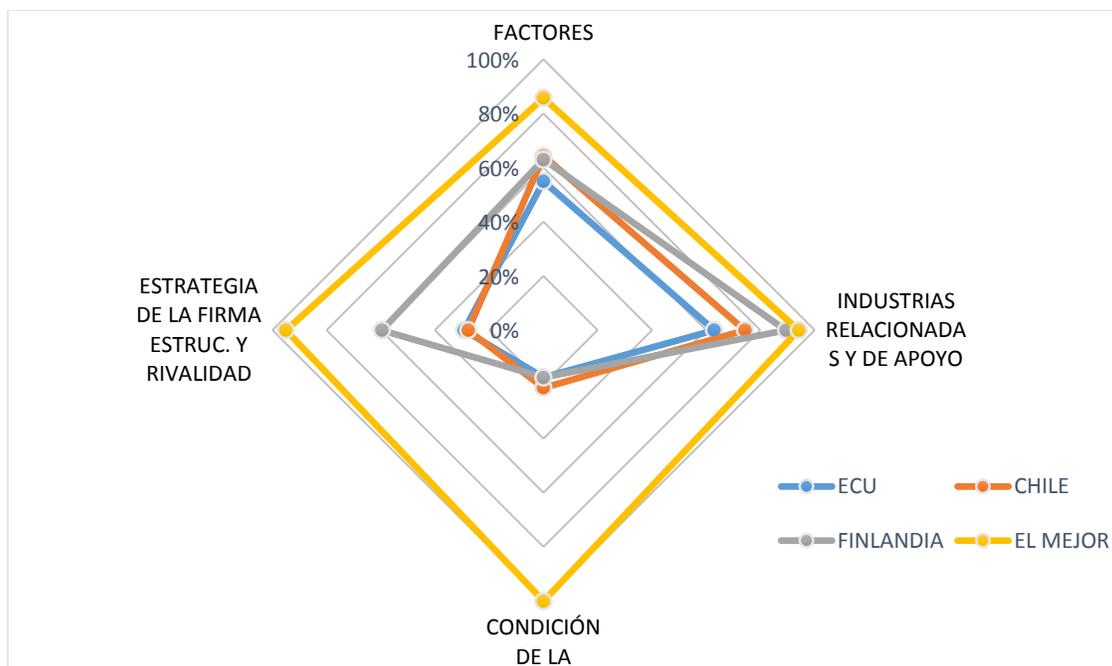
**Tabla 3.6.- Resumen del Doble Diamante Doméstico**

<b>La puntuación más baja</b>
La puntuación más baja del Ecuador es en “Estrategia de la Firma y Rivalidad”, la cual corresponde al entorno de la empresa privada. Ésta se ve afectada por el <b>Número de días y de procedimientos para empezar un negocio.</b>
<b>La más competitiva</b>
La calificación más competitiva se da en la “Condición de los Factores”. Debido al Gasto público en educación y a la calidad de la educación en matemáticas y ciencias Ecuador supera a Chile.
<b>La más lejana</b>
El punto donde nos hallamos más distantes es en “Industrias relacionadas y de soporte”. Esto debido a la “Disponibilidad de últimas tecnologías”, “Servicios de Gobierno en línea” y “Colaboración Industria y Universidad”

Fuente: SFSIGL, Estudio Doble Diamante de Competencia Internacional  
Elaboración: SFSIGL

### 3.2.2.2 A nivel Internacional

A nivel internacional, luego de “El Mejor”, Finlandia lidera el campo de las TIC, sin embargo todos los países se ven afectados en el pilar de la Demanda de la Industria. Esto se debe a que las variables incluidas son el crecimiento del PIB y el PIB per cápita. En particular, el primero ha sido bajo para todas las naciones exceptuando Ecuador y Chile. En términos netos (Producto Nacional Bruto, que es una depuración del PIB) mientras el Ecuador creció 4.03% y Chile 4.1%, Finlandia prácticamente se mantuvo igual que el año pasado creciendo apenas 0.01% según los datos del Banco Mundial. En este caso el mejor calificado fue Panamá el cuál creció 16% y dicha medida fue considerada el 100%.



**Figura 3.8.- Diamante Internacional**

Fuente: SFSIGL, Estudio Doble Diamante de Competencia Internacional  
Elaboración: SFSIGL

A nivel Internacional el Ecuador está al mismo nivel de Finlandia en cuanto a Demanda de la Industria. Como se explicó en páginas anteriores este pilar mide la demanda real y/o potencial, para lo cual el ingreso es la variable determinante. Dados los recientes años de crisis, la gran mayoría de países fueron afectados en el crecimiento de sus economías –hecho reflejado en el Diamante – como en el sorprendente caso de Finlandia.

**Tabla 3.7.- Calificaciones del Diamante Internacional**

Componente/País	ECU	CHILE	FINLANDIA	El Mejor
CdF	55%	64%	63%	86%
IR&S	63%	74%	89%	94%
CdD	17%	21%	17%	100%
EFE&R	29%	28%	60%	95%

Fuente: SFSIGL, Estudio Doble Diamante de Competencia Internacional  
Elaboración: SFSIGL

**Tabla 3.8 Resumen del Doble Diamante Internacional**

<b>La puntuación más baja</b>
La puntuación más baja del Ecuador es en “Demanda de la Industria” la cual se ve afectada por la “Absorción de tecnología por parte de las empresas” y la “Sofisticación del Comprador”
<b>La más competitiva</b>
La calificación más competitiva se da en la “Estrategia de la Firma y Rivalidad” la cual se ve favorecida por la “Intensidad de la Competencia Local”. <b>Sin embargo</b> en “Patentes por millón de habs.” Chile tiene 5.7 mientras Ecuador tiene <b>0.1 (es decir tiene 1 patente por cada 10 millones de habs.)</b> , cosa que no se ve reflejada debido al bajo peso de la variable otorgada por la metodología.
<b>La más lejana</b>
El punto donde nos hallamos <b>más distantes</b> es en “Industrias relacionadas y de soporte” debido a la “Calidad de Aeropuertos” y “Calidad de Puertos”

Fuente: SFSIGL, Estudio Doble Diamante de Competencia Internacional  
Elaboración: SFSIGL

### 3.2.2.3 Diamante total

El diamante final es la suma de los anteriores. Se califica sobre 2. Las causas de cada medida se analizan en el Diamante Interno y en el Internacional (Ver Figura 3.9.- Diamante Total).

A nivel total, el Ecuador muestra un desempeño muy cercano al desempeño chileno en los pilares “Condición de los Factores” y “Estrategia de la Firma, Estructura y Rivalidad”. Sin embargo, a pesar de que Chile es el país latinoamericano con mejor calificación, está muy distante de Finlandia (excepto en Condiciones de la Demanda).

El listado completo de las calificaciones en cada uno de los pilares se halla en el Anexo 5.

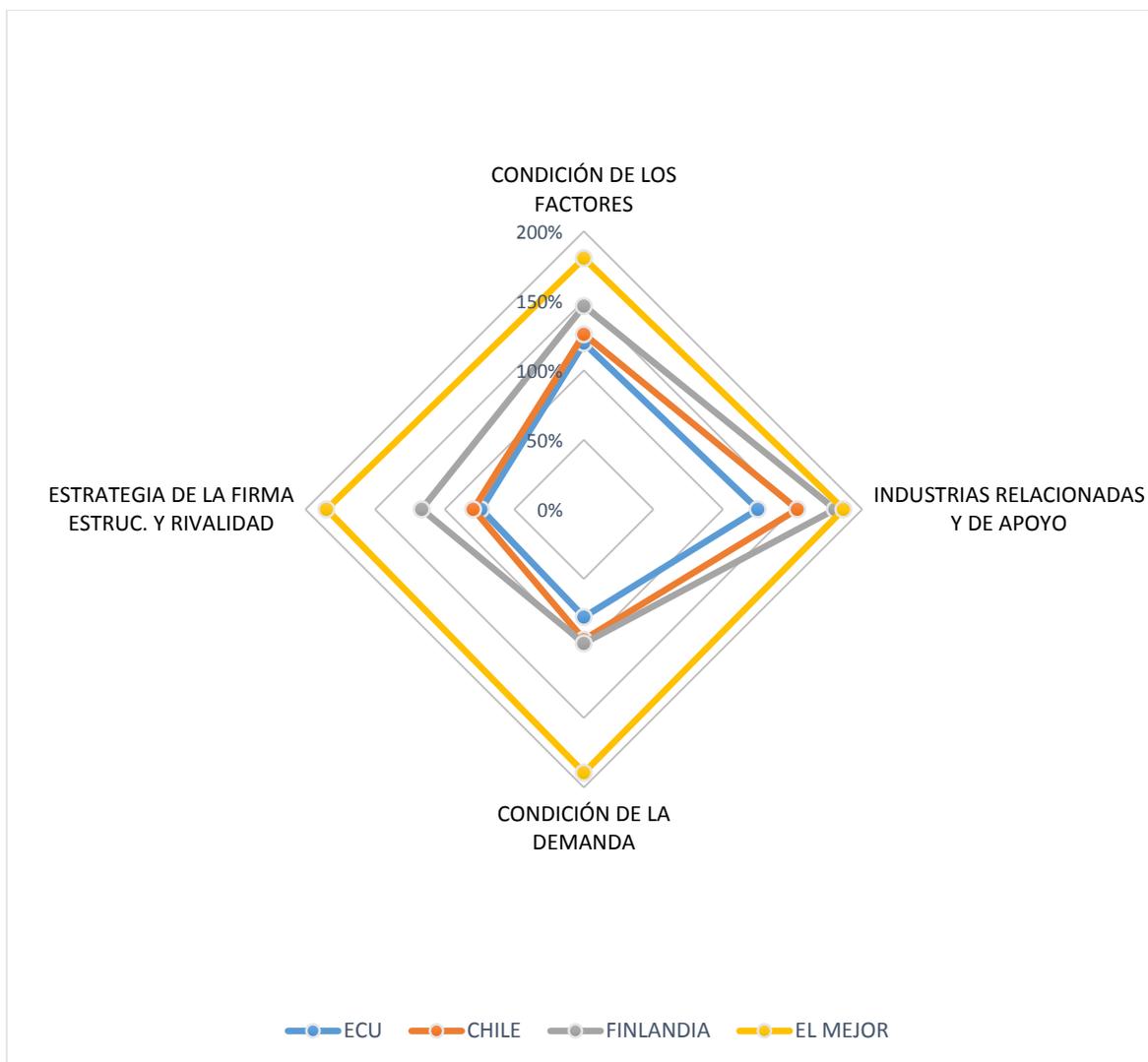


Figura 3.9.- Diamante Total

Fuente: SFSIGL, Estudio Doble Diamante de Competencia Internacional  
 Elaboración: SFSIGL

### 3.3 POTENCIAL DE EXPORTACIÓN TIC DESDE EL ECUADOR

La identificación de mercados potenciales para un producto, evita llevar a cabo esfuerzos en lugares donde la venta sería insignificante debido a una escasez de condiciones geográficas, culturales y económicas.

Si bien existen metodologías cualitativas para la identificación de lugares idóneos en los cuales enfocar los esfuerzos para obtener frutos del comercio, desde hace más de medio siglo se creó una metodología cuantitativa para el mismo objetivo llamada “El modelo Gravitacional del Comercio” y empleado por primera vez por Jan Tinbergen a principios de los 60. Se denomina “gravitacional” porque consiste en una analogía de la teoría Newtoniana, la cual señala que la fuerza de choque entre dos cuerpos es directamente proporcional a sus masas e inversa a la distancia a las que se encuentran. Así el Modelo Gravitacional del Comercio, propone que el Comercio entre naciones es Directamente proporcional a poder económico e inverso a la distancia a la que se encuentran.

#### 3.3.1 Las Exportaciones del Ecuador según el Modelo Gravitacional

Según el modelo gravitacional, mientras mayor sea el PIB de un país comprador, mayor deberían ser las exportaciones hacia dicho país (dejando, por el momento, la distancia de lado). La mayor parte de las exportaciones ecuatorianas son compradas por **Estados Unidos** –hasta el momento país líder en PIB- como se aprecia en la Figura 3.10.

Sin embargo, esta relación no se muestra del todo clara puesto que a pesar de que **China** es el segundo país con mayor PIB en el planeta, después de **Estados Unidos, Chile y Perú** son los países que más adquieren productos ecuatorianos.

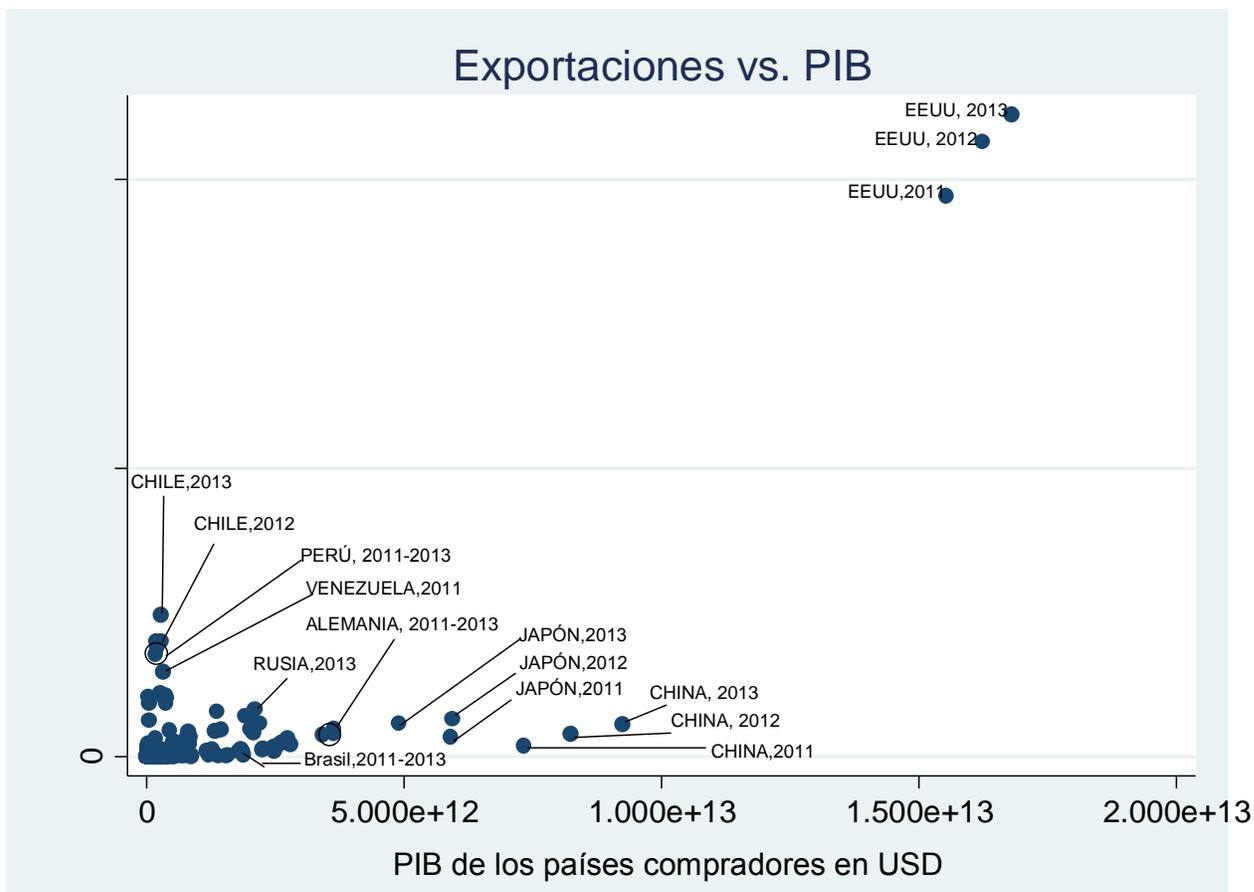
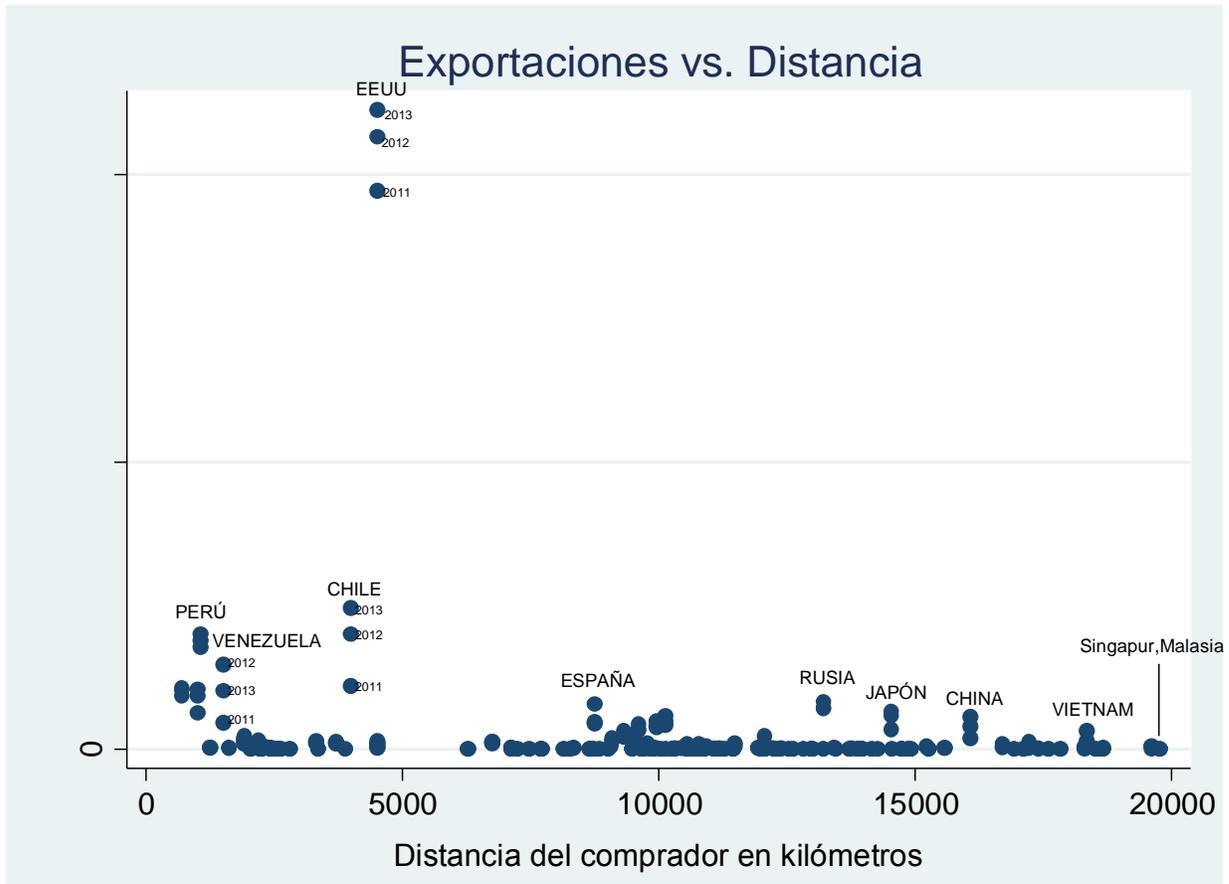


Figura 3.10.- Exportaciones Totales del Ecuador en función del PIB de los países a los que exporta

Fuente: SFSIGL, Estudio Doble Diamante de Competencia Internacional  
Elaboración: SFSIGL

A pesar de que lo dicho en el párrafo anterior puede ser resultado de la segunda parte del modelo gravitacional (la distancia reduce las relaciones comerciales), existe un último caso interesante: **Brasil**. El cual a pesar de mantener una distancia corta con el Ecuador, una economía prominente, no es un gran comprador de los productos ecuatorianos. Descubrir las causas de este hecho, requiere de la inclusión de variables adicionales como la cultura e inclusive el idioma.



**Figura 3.11.- Exportaciones Totales del Ecuador en función de la Distancia a la que se hallan los países compradores**

Fuente: SFSIGL, Estudio Doble Diamante de Competencia Internacional  
Elaboración: SFSIGL

A diferencia de la relación entre PIB y las exportaciones, la relación inversa entre las exportaciones y la distancia es más clara. Como se indicó anteriormente, los países vecinos, tales como Perú, Chile y Venezuela son los mayores compradores del Ecuador después de Estados Unidos.

### 3.3.2 Metodología

Se busca hallar las variables que explican y determinan las exportaciones TIC del Ecuador, por lo cual se puso esta última como variable dependiente. Según sugiere el Modelo Gravitacional, las principales variables del comercio, y que por ende explicarían dicha variable, son la distancia y el tamaño de la economía de los países compradores, por cuanto estas variables fueron incluidas como independientes.

Adicionales a ellas se agregaron variables de preparación tecnológica (obtenido del Networked Readiness Index), gobierno digital (del e-Government Digital Index) y Cultura obtenidas por los estudios del profesor Geert Hofstede, el cual año tras año publica variables de conducta de los distintos países tales como: Distancia al poder, masculinidad, pragmatismo, etc.

Finalmente el modelo cuenta con variables dicótomas para el idioma (si habla inglés o español) y si el tipo de cambio del comprador es mayor.

El modelo gravitacional se escribe de la siguiente forma:

$$X_{tic_j} = \beta_0 + \sum_j^{140} \sum_i^{23} \delta_i \beta_i + u_j \quad (3.2)$$

Donde  $X_{tic}$  son las exportaciones tecnológicas del Ecuador al país  $j$ , los  $\beta$  son los coeficientes que indican la influencia de las 23 variables notadas como  $\delta$  y  $u$  representa la variable de error estocástica. En la Tabla 3.9 se enlistan las 23 variables, con las fuentes y los reportes de donde fueron extraídas.

**Tabla 3.9.- Lista de Fuentes de datos para el Modelo Gravitacional de exportaciones TIC**

i	VARIABLE	ORGANIZACIÓN	INFORME
1	PIB	BANCO MUNDIAL	DATABANK
2	Crecimiento del PIB	BANCO MUNDIAL	DATABANK
3	Población	BANCO MUNDIAL	DATABANK
4	Inverso de la Distancia		
5	Absorción tecnológica de las Empresas	WORLD ECONOMIC FORUM	NRI
6	Capacidad de Innovación	WORLD ECONOMIC FORUM	NRI
7	Patentes, aplicaciones/millón habs.	WORLD ECONOMIC FORUM	NRI
8	Business to Business Internet use	WORLD ECONOMIC FORUM	NRI
9	Business to consumer Internet use	WORLD ECONOMIC FORUM	NRI
10	capacitación del personal	WORLD ECONOMIC FORUM	NRI
11	Índice de E-Participación del gobierno	ONU	EGDI
12	Índice de Capital Humano	ONU	EGDI
13	Índice de Servicios en Línea	ONU	EGDI
14	Índice de Infraestructura en Telecomunicaciones	ONU	EGDI
15	Distancia al Poder	HOFSTEDE	HOFSTEDE
16	Masculinidad	HOFSTEDE	HOFSTEDE
17	Individualismo	HOFSTEDE	HOFSTEDE
18	Pragmatismo	HOFSTEDE	HOFSTEDE
19	Evasión de la incertidumbre	HOFSTEDE	HOFSTEDE
20	Indulgencia	HOFSTEDE	HOFSTEDE
21	Si es país de Habla inglesa	Variable dicótoma: 1 si habla inglés	
22	Si es país de Habla hispana	Variable dicótoma: 1 si habla español	
23	Si el Tipo de Cambio es mayor	Variable dicótoma: 1 si > TC	

Fuente: SFSIGL, Estudio del Modelo Gravitacional  
Elaboración: SFSIGL

Las estimaciones se realizaron mediante una regresión lineal que consiste en una minimización de la sumatoria de los errores elevados al cuadrado con el fin de trazar una curva que se ajuste de mejor forma a los datos.

Para encontrar la ecuación con las variables correctas se hizo una regresión hacia atrás al 5%. Este método inicia con la inclusión de todas las variables que se cree afectan la variable explicada. Posteriormente, mediante el criterio seleccionado, se van descartando una a una las variables que no aporten al modelo. Para el caso de este estudio, el criterio fue la significancia de las variables al 5%.

Adicionalmente al modelo de la ecuación (3.2), cuya variable dependiente son las exportaciones TIC del Ecuador, se hizo un modelo para explicar las exportaciones de forma general (X) con las mismas variables independientes:

$$X_j = \beta_0 + \sum_j^{140} \sum_i^{23} \delta_i \beta_i + u_j \quad (3.3)$$

La ecuación (3.3) fue estimada mediante el Método de Máxima Verosimilitud y depurada mediante iteraciones donde, si la variable  $i$  no cumple el requisito de significancia, es eliminada hasta que todas las variables sean significativas. Método similar a la Regresión hacia atrás.

### 3.3.3 Resultados del Modelo Gravitacional

A continuación se detallan las estimaciones de los coeficientes significativos mediante la metodología descrita en las páginas anteriores.

Tabla 3.10 Resultados del Modelo Gravitacional

Modelos de exportaciones	Modelo 1	Modelo 2
Variable Independiente / Variable Dependiente	Exportaciones TIC	Exportaciones
Distancia		-822.95*** (177.53)
Población		-0.67*** (0.78)
PIB	7E-05*** (2E-05)	0.0002*** (2e-05)
Español	-2.93E+08** (1.35E+08)	144E+08*** (5.06e+07)
Índice de Infraestructura de Telecomunicaciones (EGDI) (")	-4.43E+08** (1.87E+08)	-2.13E+07*** (4390848)
Nivel de Absorción Tecnológica (NRI) (")		187751.8*** (22277.1)
Evasión de Incertidumbre (Hofstede) (")		781595.8*** (103561)
Pragmatismo (Hofstede) (")		-2579348*** (332841.4)
Tipo de cambio mayor (")		1.28E+07*** (4863315)
Constante	-2.10E+08*** (5.28E+07)	9804673*** (1807582)
Inverso de la Distancia	1.33E+12*** (2.15E+11)	
Índice de Participación Digital (EGDI) (")	6.39E+08*** (1.81E+08)	
<b>Método de estimación</b>	Regresión hacia atrás (al 5%)	Máxima verosimilitud
Observaciones 443		
(") Variables del país comprador		
( ) Números entre paréntesis son la desviación estándar		

Fuente: SFSIGL, Estudio Doble Diamante de Competencia Internacional

Elaboración: SFSIGL

La variable es más significativa mientras más signos \* posea: \*\*\* si  $p < 0.01$ ; \*\* si  $p < 0.05$ ; \* si  $p < 0.1$

### 3.3.4 Conclusiones

En base a los coeficientes que se obtienen, se calcula para cada país las exportaciones potenciales en TIC que podría hacer el Ecuador. En base a esto resultó el siguiente ranking.

**Tabla 3.11.- Ranking de países a los que se debe exportar TIC**

Rank	País	Rank	País	Rank	País	Rank	País
1	Colombia	36	Túnez	71	Irlanda	106	Paraguay
2	EEUU	37	México	72	Armenia	107	Suecia
3	Perú	38	Corea, República de	73	Bélgica	108	Guinea
4	Panamá	39	Mongolia	74	Pakistán	109	Guinea-Bissau
5	Costa Rica	40	Ruanda	75	Estonia	110	Uganda
6	China	41	Dominica	76	Etiopía	111	Mauritania
7	Venezuela	42	Sri Lanka	77	Noruega	112	Cabo Verde
8	Brasil	43	Uruguay	78	Rumania	113	Suazilandia
9	Belice	44	República Dominicana	79	Angola	114	Congo, República del
10	Japón	45	Israel	80	Islas Fiji	115	Argelia
11	Guyana	46	Grecia	81	Qatar	116	Irán
12	Haití	47	Filipinas	82	Ucrania	117	Dinamarca
13	Jamaica	48	Kazajstán	83	Mauricio	118	Líbano
14	El Salvador	49	Senegal	84	Malasia	119	Congo, Rep. Dem.
15	Francia	50	Omán	85	Viet Nam	120	Iraq
16	Trinidad y Tobago	51	República de Moldova	86	Polonia	121	Luxemburgo
17	Reino Unido	52	Tailandia	87	Austria	122	Camboya
18	India	53	Turquía	88	Granada	123	Bosnia y Herzegovina
19	Antigua y Barbuda	54	Egipto	89	Yemen	124	Hong Kong
20	Canadá	55	Tanzania	90	Costa de Marfil	125	Guinea Ecuatorial
21	Marruecos	56	Guatemala	91	Liberia	126	Santo Tomé y Príncipe
22	Santa Lucía	57	Portugal	92	Finlandia	127	Islandia
23	Honduras	58	Bahréin	93	Benín	128	Bielorrusia
24	Nicaragua	59	San Cristóbal y Nieves	94	Sudáfrica	129	Macao, China
25	Alemania	60	Nigeria	95	Sierra Leona	130	Maldivas
26	Italia	61	Albania	96	Camerún	131	Turkmenistán
27	San Vicente y las Granadinas	62	Madagascar	97	Indonesia	132	Croacia
28	Países Bajos	63	Ghana	98	Gambia	133	Tayikistán
29	Australia	64	Nueva Zelandia	99	Argentina	134	Suiza
30	Kenia	65	Bangladesh	100	Kirguistán	135	Macedonia
31	Chile	66	Mozambique	101	Serbia	136	República Checa
32	Surinam	67	Uzbekistán	102	Azerbaiyán	137	Seychelles
33	Bolivia	68	Singapur	103	Togo	138	Libia
34	Rusia	69	Arabia Saudita	104	España	139	Bulgaria
35	Bahamas	70	Jordania	105	Gabón	140	Brunei Darussalam

Fuente: SFSIGL, Estudio Doble Diamante de Competencia Internacional

Elaboración: SFSIGL

Nota: Los países resaltados en plomo, no convienen para las exportaciones TIC del Ecuador

## 4 EQUIDAD PARA ACCEDER A LAS TIC EN EL ECUADOR

---

Según los datos del Banco Mundial en el Ecuador se registraron 106 teléfonos celulares por cada 100 ecuatorianos en 2013 y 111 en 2014 (Banco Mundial, 2015). Sin embargo, según el informe del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, apenas el 46% de la población tiene su teléfono celular activo y 1,2 millones tienen un teléfono inteligente (*Smartphone*). Estos datos preliminares conducen a creer que no existe una distribución equitativa en el número de aparatos por habitante, así como en el gasto mensual hecho en tecnología.

Con el fin de medir esta situación se usaron los planteamientos de los economistas Conrado Gini y Max O. Lorenz, de quienes surgen los conceptos de Coeficiente de Gini y Curva de Lorenz según corresponde, y cuya finalidad es el análisis de distribución de una variable específica, sobre la población.

Se proponen dos análisis de distribución:

1. Distribución de los gastos en tecnología (Gini Gasto). No abarca a las personas que declaran cero gastos en rubros de tecnología. Es decir, mide la distribución dentro de los que efectivamente están efectuando gastos en TIC.
2. Distribución de la cantidad de aparatos tecnológicos en la población (Gini Acceso).

Para ello, se iniciará con una breve descripción metodológica para graficar la Curva de Lorenz; su relación con el Coeficiente de Gini y su cálculo. Finalmente se presentarán los resultados encontrados en la investigación.

## 4.1 Coeficiente Gini Y La Curva De Lorenz De Las Tic

El coeficiente de Gini es una medida de fácil cálculo que permite el análisis de la distribución del ingreso. Sin embargo, su aplicabilidad puede ser llevada a la distribución de otras variables, tales como el Gasto. Para el caso específico de este estudio: el Gasto en TIC.

Para dibujar la curva de Curva de Lorenz se procede de la siguiente manera:

1. Se ordena el grupo de individuos según el nivel de ingreso de menor a mayor.
2. Se calculan las frecuencias relativas y acumuladas para la cantidad de aparatos / gastos en tecnología.
3. Se calculan las frecuencias relativas y acumuladas para la población.
4. Los pares ordenados que forman la Curva de Lorenz son las frecuencias acumuladas de la población (siempre eje X) y de la cantidad de aparatos o gastos en tecnología (eje Y)

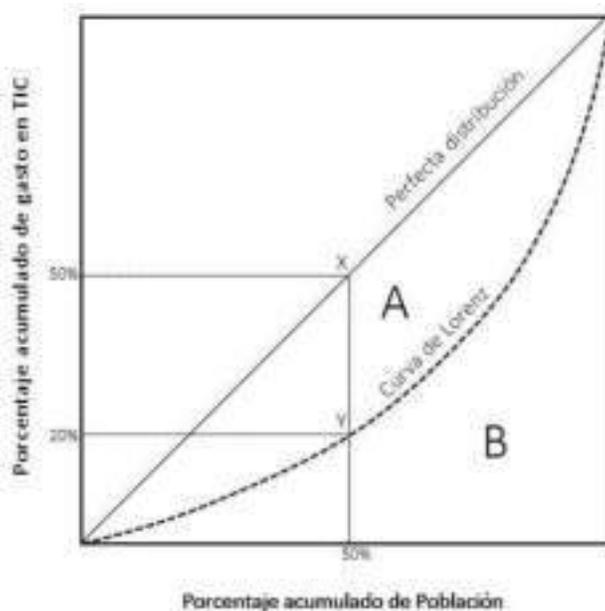


Figura 4.1 Curva de Lorenz y Coeficiente de Gini

Fuente: SFSIGL, Estudio del Coeficiente de Gini Tech

Elaboración: SFSIGL

5. El Coeficiente de Gini (G), resulta de la proporción:  $A/(A+B)$ . Este cálculo es el mismo que indica el INEC mediante la siguiente fórmula:

$$G = 1 + \frac{1}{N} - \frac{2}{\mu N^2} \sum_{i=1}^N Y_i(N+1-i)$$

Donde  $i$  indexa a las personas o grupos de personas,  $N$  es el número de personas o estratos de ingreso,  $\mu$  indica el ingreso medio e  $Y_i$  el ingreso de la persona o estrato  $i$ . Para los cálculos en deciles  $N=10$  e  $i=1$  para el decil más pobre. Puede aplicarse para datos agregados (hogar) o desagregados (individuo-medida de bienestar individual). (INEC, n.d.)

#### 4.1.1 De Cómo Leer La Curva De Lorenz Y El Coeficiente De Gini

Observando la curva, se dará lectura a los puntos “X” e “Y”. El punto “Y”, ubicado sobre la Curva de Lorenz, que representa los datos de distribución de la sociedad en estudio, indica que el 50% de la población posee el 20% del recurso. Esto implica que el otro 50% posee el 80% restante del mismo recurso. En cambio el punto “X”, ubicado en la curva de Perfecta Distribución, se lee: el 50% de la población posee el 50% de los recursos.

Dado que el coeficiente de Gini es la proporción de A en el triángulo inferior de la figura (A+B):

$$0 \leq Gini \leq 1$$

Mientras más ensanchada sea la curva de Lorenz, mayor será la proporción de A en el triángulo inferior, lo cual denota una distribución menos equitativa, que se aleja de la Curva de Perfecta Distribución. Por ende, cuando el Coeficiente tiende a 1, se dice que la distribución ha empeorado. Cuando el Coeficiente tiende a cero, la distribución se vuelve equitativa entre la población.

#### 4.1.2 Coeficiente De Gini En La Distribución Del Gasto En Tic (Gini Gasto)

Los datos usados fueron obtenidos a través del Banco de Información del INEC, en la sección “Uso de TICs” dentro de las encuestas sociodemográficas. Los cálculos de los coeficientes de Gini y la obtención de la Curva de Lorenz fueron obtenidos utilizando los comandos “inequerr” de Jolliffe & Krushelnytsky y “glcurve” de Van & Jenkins de STATA respectivamente.

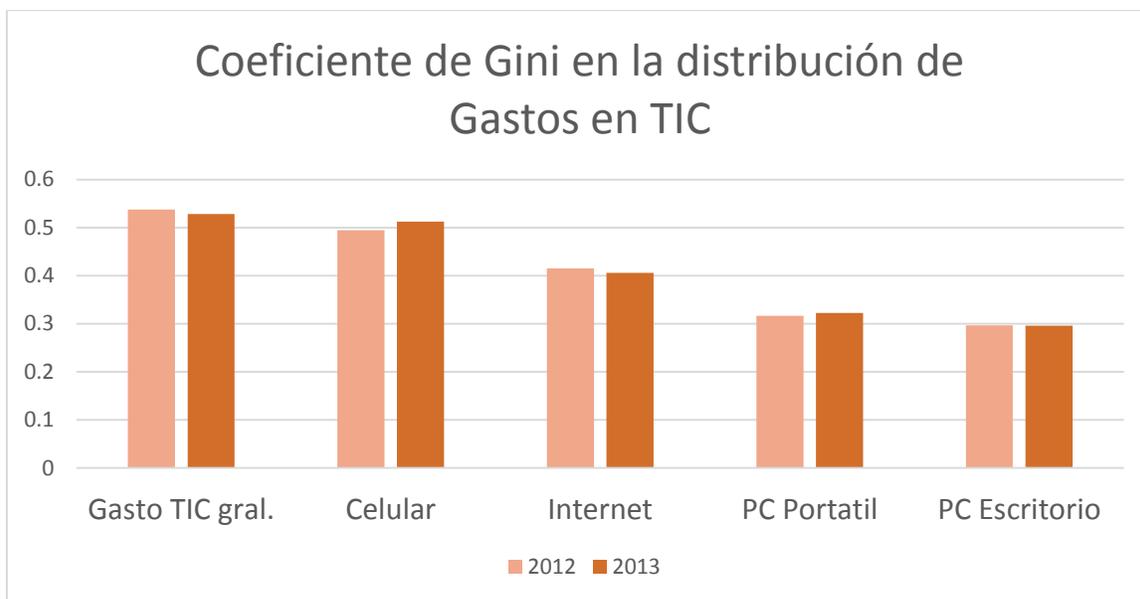
Usando la información disponible se obtuvo el coeficiente de Gini para medir la concentración de gasto familiar en:

- **CELULARES:** Rubro que no diferencia entre teléfonos inteligentes (*smartphones*) y no inteligentes (*non smartphones*). Así mismo se abarca el gasto en planes de telefonía móvil, minutos, datos y recargas.
- **INTERNET:** Abarca el gasto en internet familiar ya sea en el alquiler o pago de planes propios.
- **PC PORTÁTIL:** Gastos en la compra de computadoras portátiles.
- **PC ESCRITORIO:** Gasto en la compra de computadoras de escritorio.
- **GASTO TIC EN GENERAL:** Abarca los datos de todos los rubros anteriores, más equipos multimedia como equipos de sonido, parlantes, videojuegos. No deja de lado los gastos en planes de telefonía fija, celular y datos.

**Tabla 4.1 Coeficientes de Gini para la Distribución por Gasto en TIC 2012 y 2013**

Categoría/Años	2012	2013
Gasto TIC Gral.	0.5375641	0.528433
Celular	0.4944252	0.5128154
Internet	0.4151481	0.4060915
PC Portátil	0.3169489	0.3222861

Fuente: SFSIGL, Estudio del Coeficiente de Gini Tech  
Elaboración: SFSIGL

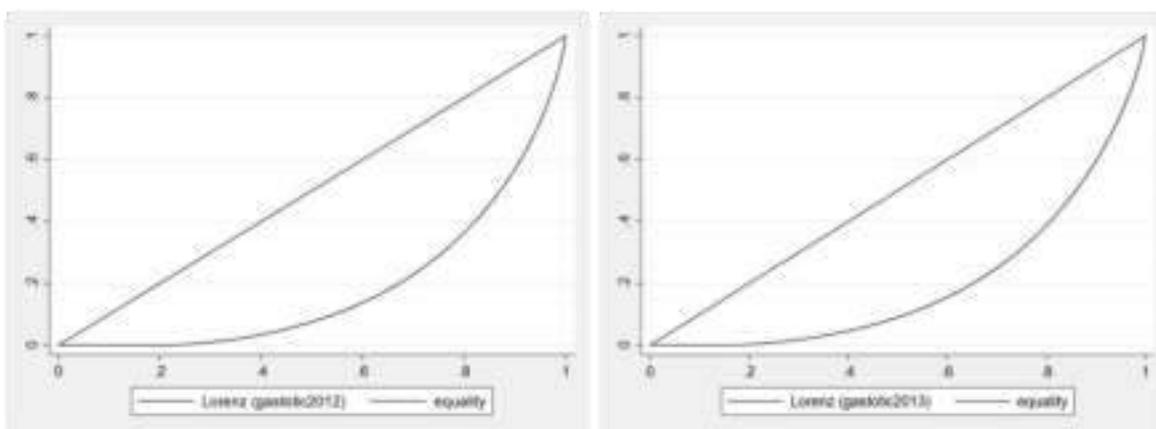


**Figura 4.2 Coeficiente de Gini para medir la distribución en Gastos en TIC**

Fuente: SFSIGL, Estudio del Coeficiente de Gini Tech

Elaboración: SFSIGL

El coeficiente de Gini del Gasto en TIC fue de 0.53 en 2012 y en 2013 se redujo a 0.52. Aunque la reducción implique un paso a favor de la desconcentración del Gasto en equipos tecnológicos y de comunicación, todavía es un valor alto que merece la atención para crear políticas para la reducción de la brecha. Se aprecia el resultado del Gasto general en TIC en la Figura 4.3.



**Figura 4.3.- Curvas de Lorenz de las TIC, 2012 y 2013**

Fuente: SFSIGL, Estudio del Coeficiente de Gini Tech

Elaboración: SFSIGL

A pesar de que año a año el Ecuador registra un aumento en el número de celulares (Smartphone y non Smartphone) por habitante, existe una concentración en el Gasto de equipos celulares, planes de datos, voz y recargas. La calidad de distribución empeoró, pasando de 0.49 en 2012 a 0.51 en el año siguiente.

Si bien es cierto, no existe una escala que indique la frontera a partir de la cual una distribución es buena, en países como Canadá, Finlandia, Australia (con altos índices de Desarrollo Humano) el Coeficiente de Gini es menor a 0.3. De todos los tipos de gasto analizados aquellos que están más próximos a dicho valor es el de computadoras portátiles y de escritorio.

#### 4.1.3 Coeficiente De Gini En La Distribución De Aparatos Tic (Gini Acceso)

Se pudieron obtener coeficientes de forma desagregada por la disponibilidad de los datos. Se analiza la distribución de los aparatos clasificados como sigue:

- TELÉFONOS INTELIGENTES (SMARTPHONES)
- TELÉFONO NO INTELIGENTES (NON SMARTPHONES)
- COMPUTADORAS PORTÁTILES (LAPTOPS)
- COMPUTADORAS DE ESCRITORIO

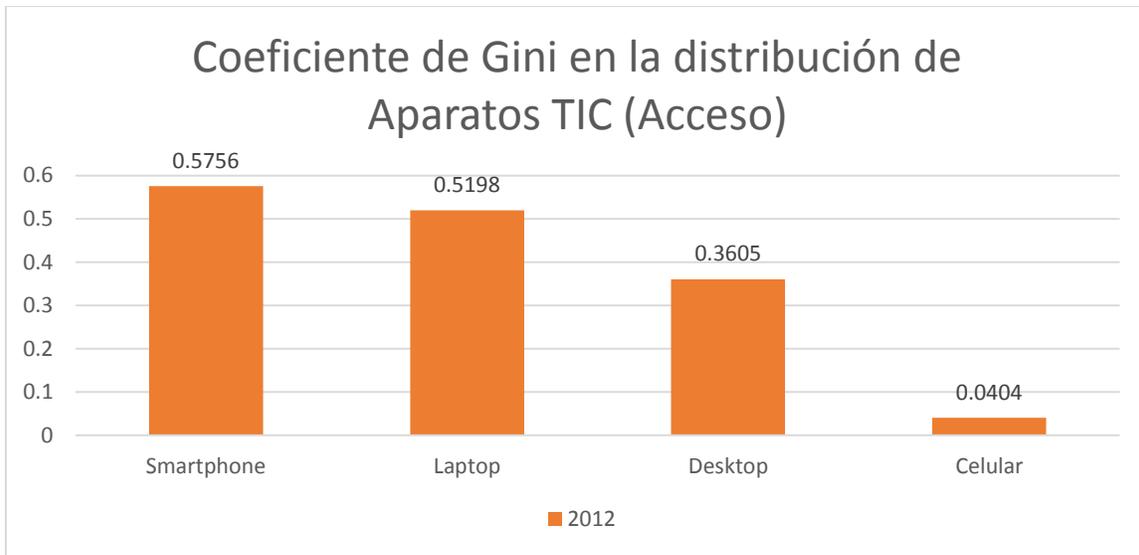
Según la ONU en el Ecuador se registraron 106 celulares por cada 100 ecuatorianos en 2013

Sin embargo apenas el 46.96% de la población tiene su celular activado, y solo el 7.95% tiene Smartphone según el INEC

**Tabla 4.2 Coeficientes de Gini para la Distribución de Aparatos**

Categoría/Año	2013
Smartphone	0.5756
Celular	0.0404
Laptop	0.5198
Desktop	0.3605

Fuente: SFSIGL, Estudio del Coeficiente de Gini Tech  
Elaboración: SFSIGL

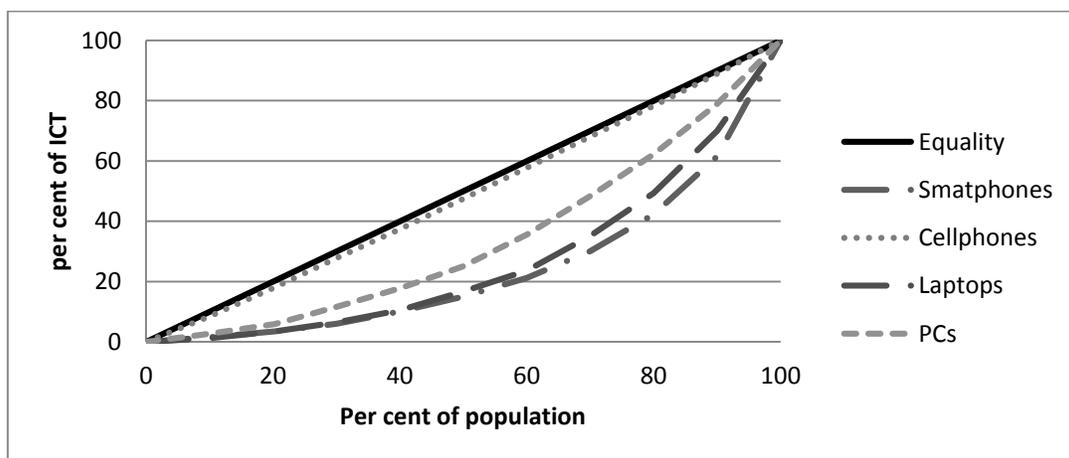


**Figura 4.4 Coeficiente de Gini para Distribución de Aparatos (Acceso)**

Fuente: SFSIGL, Estudio del Coeficiente de Gini Tech

Elaboración: SFSIGL

En el estudio de Distribución del Gasto se demostró que en general los celulares mantienen una concentración dentro de la población. Desagregando, se comprueba que existe una distribución asombrosamente equitativa en la distribución de teléfonos no *smartphone* ( $Gini=0.04$ ) y una concentración asombrosa de *smartphones* ( $Gini=0.57$ ). La comparación de distribución de aparatos con la Curva de Lorenz se muestra en la Figura 4.5



**Figura 4.5.- Curvas de Lorenz para la posesión de número de aparatos TIC**

Fuente: SFSIGL, Estudio del Coeficiente de Gini Tech.

Elaboración: SFSIGL

## 4.2 La Canasta Tech

¿Cuándo una persona se considera tecnológicamente pobre? ¿Cuáles son los niveles de pobreza o riqueza digital? Son preguntas que carecen de esquema que mida tales variables y por ende imposibilita dar una respuesta más concreta.

Para la medición de la pobreza existen criterios tales como la Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas o la Canasta Vital y Básica. Ésta última se compone de los productos más consumidos por las familias en el Ecuador, por cuanto ella contiene productos como el cigarrillo.

En vista de la carencia de conceptos que permitan medir el nivel tecnológico de las familias se establecieron criterios y niveles de servicios y aparatos para conformar La Canasta Tech.

### 4.2.1 Metodología

Con el fin de establecer parámetros de equipamiento tecnológico por hogar, análogamente a las canastas de consumo básica y vital, se diseñaron “Canastas TIC” a 4 niveles tomando como base el Pilar 8 de los Objetivos del Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas que es el único referente a TIC.

#### **Objetivo 8: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo**

- 8.14 Líneas de teléfono por cada 100 habitantes
- 8.15 Abonados a teléfonos celulares por cada 100 habitantes
- 8.16 Usuarios de Internet por cada 100 habitantes

#### **Figura 4.6 8vo. Objetivo del Milenio como base para la Canasta Tech**

Fuente: Objetivos del Milenio Naciones Unidas (2015)

Elaboración: SFSIGL

La diferencia entre canastas radica en la calidad y cantidad de beneficios en Información & Comunicación que el hogar puede tener entre uno y otro hardware y servicio contratado, así como el número de miembros del hogar conectados. Las canastas quedan definidas de la siguiente manera:



Figura 4.7 Canastas de Digitalización

Fuente: SFSIGL, Estudio Canasta Tech.

Elaboración: SFSIGL

Nota: En el Anexo 6, se puede apreciar todos los productos, características, precios y el coste mensual.

Cada canasta contiene la información de 3 rubros: “De contado” indica la cantidad de dinero que la familia debería desembolsar para comprar/contratar todos los productos/servicios de la canasta respectiva en un solo día. Luego, los servicios –tales como conectividad e internet– deben seguir pagándose según lo indiquen las respectivas “Mensualidades”. Sin embargo, si se prorratea en el tiempo el costo total de la canasta –tanto en productos como de servicios– a una *tasa anual del 4%* (tasa de inflación ago./2014-2013 BCE), *tiempo de cambio de 3 años para el hardware y 5 años para una televisión*, se puede obtener el costo de la “Canasta tech. Mensual” que es la mensualidad del hogar para obtener mantener, y renovar la respectiva canasta.

### 4.3 Conclusiones

Aunque la distribución de aparatos y gastos TIC ha mejorado, persiste una fuerte concentración de estas variables entre la población, siendo la posesión de *smartphones* la más fuerte de ellas. Como posesión de aparatos (Gini Acceso) el coeficiente muestra que **existe una distribución muy equitativa, casi 1 a 1, en teléfonos no inteligentes (no *smartphones*). Escenario totalmente opuesto en *smartphones*.** Esta situación es contrastada por el Gini Gasto, que mide la distribución solamente dentro de aquellos que efectivamente gastan en celulares (*smartphones* y celulares no inteligentes), indicando que existe una concentración del Gasto que podría estar siendo efectuada por los tenedores de *smartphones*.

En el mercado se pueden encontrar paquetes para el mantenimiento de *smartphones* y teléfonos normales por el mismo precio. Es decir no hay una diferencia onerosa en el costo por mantener un Smartphone y un teléfono convencional. Por ende **la concentración del Gasto (Gini Gasto), no podría venir por los costos de mantenimiento, sino de los costos de adquisición de los aparatos de última generación (*Smart*).**

Corroborando el Coeficiente de Gini TIC, el informe de uso TIC 2013 del INEC declara que, de las personas que tienen el celular activado, el 16% declaró haber tenido un Teléfono Inteligente *Smartphone*, lo cual equivale al 6,8% de la población mayor de 5 años. En número de personas, los tenedores de *smartphones* son alrededor de 1,2 millones de personas (INEC, 2014). Esta situación se contrasta en la Figura 4.8.

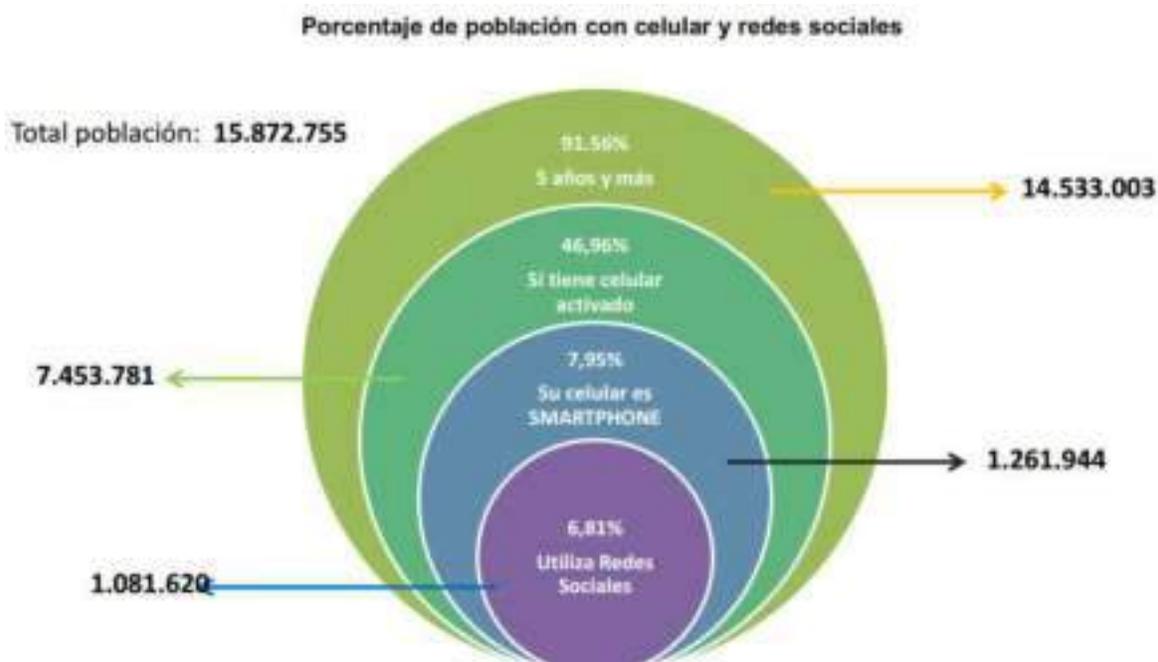
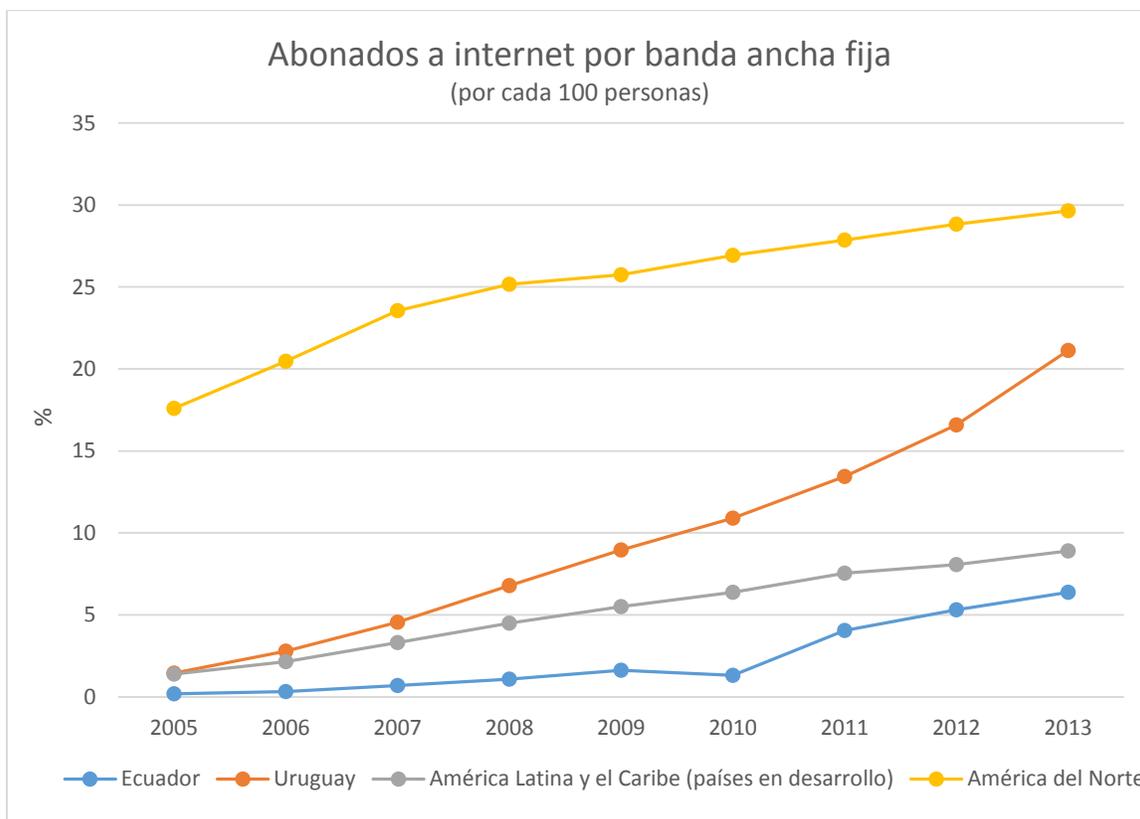


Figura 4.8 Porcentaje de población con Celular y redes sociales según el INEC

Fuente: INEC  
Elaboración: INEC

La concentración en el gasto de internet mejoró entre 2012 y 2013. La mejoría del Gini Gasto en internet se debe a la nueva infraestructura por la cual se reducen los costos tanto para tener internet propio como para alquilar. Sin embargo el Ecuador no supera el promedio latinoamericano de suscriptores de banda ancha, así como de usuarios de internet por cada 100 habitantes. (Ver Figura 4.9y Figura 4.10)



**Figura 4.9 Abonados a internet por banda ancha fija, p.c. 100 hab. 2005-2013**

Fuente: Banco Mundial  
Elaboración: SFSIGL

Cabe señalar que el Gini Gasto en Internet no contempla los beneficios de los usuarios que reciben internet gratuito (usuarios de Infocentros, estudiantes con acceso en escuelas y demás). Este beneficio puede visualizarse en el porcentaje de usuario de internet del Banco Mundial, donde se aprecia que a pesar de que el Ecuador inició un quiebre positivo en la tasa de crecimiento de usuarios de internet por cada 100 habitantes, todavía se mantiene bajo el promedio regional. Las expectativas a superar la media no parecen estar cercanas, puesto que Latinoamérica mantiene una tasa similar a la de los últimos años en el Ecuador, desde finales de los 90. (Ver Figura 4.10)

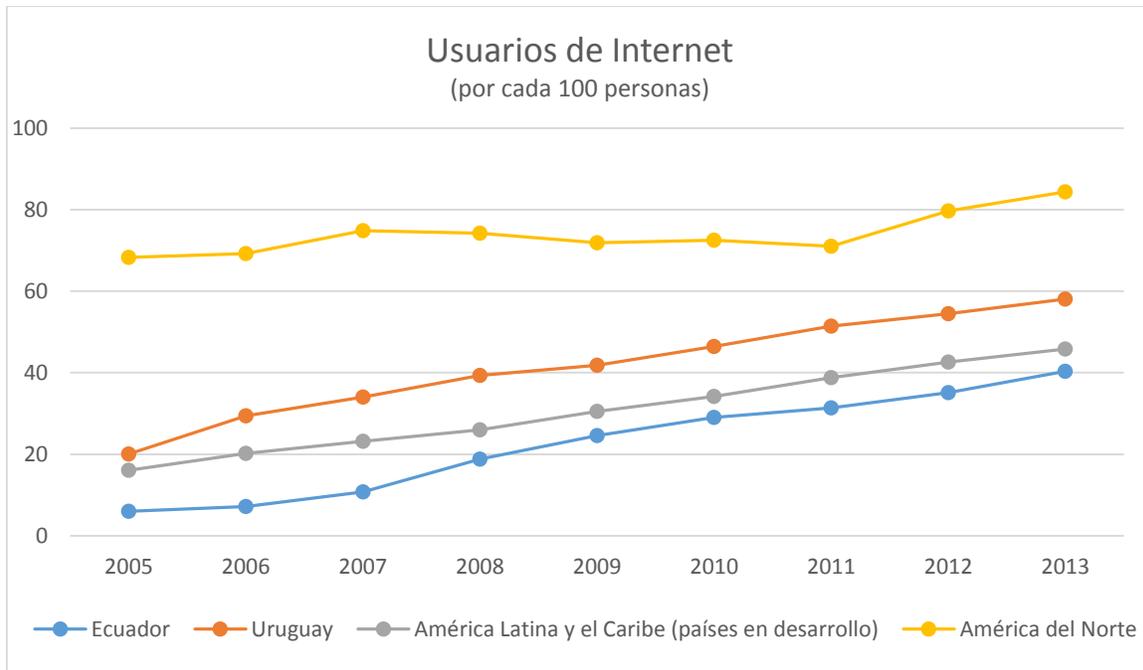


Figura 4.10 Porcentaje de Usuarios de Internet en la pob., 1998-2013

Fuente: Banco Mundial  
Elaboración: SFSIGL

Empero, si el internet cada vez es más barato ¿Por qué son pocas las personas con Internet en casa? Como muestra la Figura 4.11 de las personas que usan internet (el 40.4%) menos de la mitad (45.1%) de ellas lo hacen en sus casas en 2013. Esta pregunta puede contestarse con el análisis del Gini de Laptops.

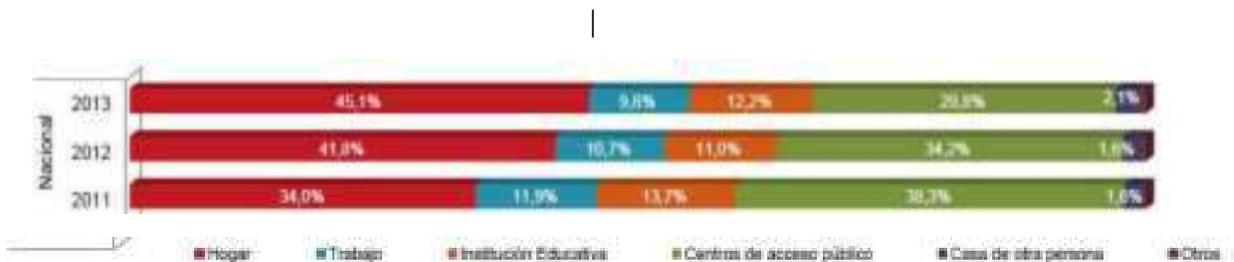


Figura 4.11 Lugar de Uso Internet por área de las personas que usan internet

Fuente: INEC  
Elaboración: INEC

Un último factor de atención es la concentración en Acceso y Gasto de Computadoras Portátiles (*laptops*). El coeficiente de Gasto se registró en 0.32 lo que indica que, dentro de aquellos que han podido gastar en la adquisición de *laptops*, existe una distribución similar a la distribución del ingreso de países del primer mundo. Sin embargo el coeficiente de Gini Acceso en el mismo año fue de 0.51. Lo que indica que existe una concentración de los aparatos. Nuevamente se puede contrastar esta información con los datos del INEC: apenas el 27,5% de los hogares poseen computadora de escritorio (desktop) y el 18,1% computadora portátil (*laptop*).

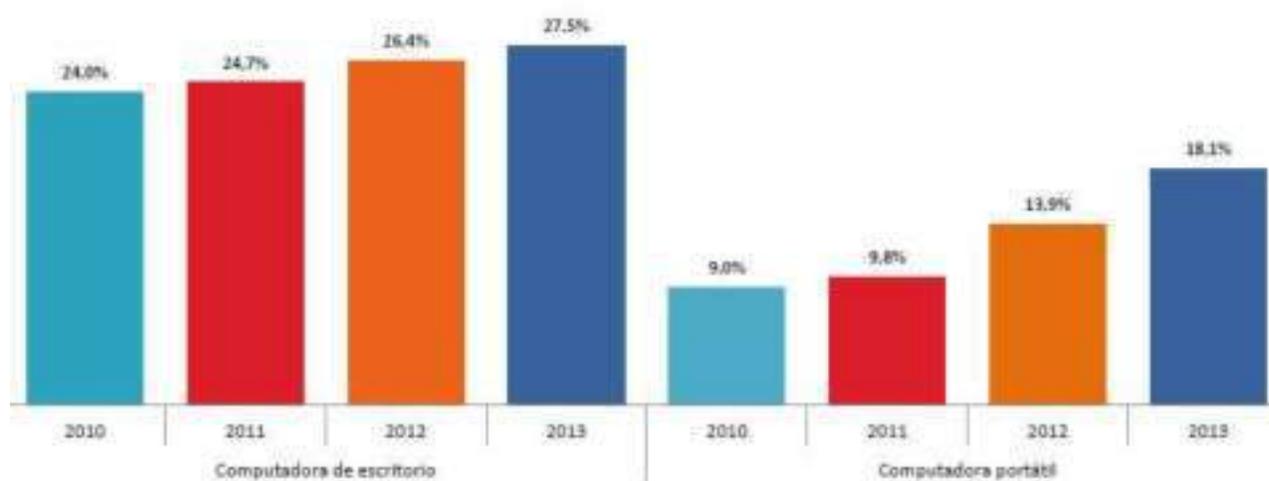


Figura 4.12 Equipamiento Tecnológico del Hogar a nivel nacional, 2013

Fuente: INEC  
Elaboración: INEC

De todas las variables analizadas, el acceso a internet es el que mejor empieza a distribuirse entre la población, por sus bajos costos y mejor calidad. De forma general las TIC han tenido una mejoría en su distribución con ciertas excepciones importantes.

Esto se debe a que el acceso a los equipos de última generación tales como laptops y teléfonos inteligentes sigue escapando de la mayoría de presupuestos familiares, los cuales podrían ser reducidos mediante exoneraciones de impuestos como IVA e ISD.

Finalmente, si se toma ingreso de familias por deciles y los costos de la recientemente definida **Canasta Tech** se obtiene el acceso tecnológico por deciles (Ver Figura 4.13).

ACCESO A LAS CANASTAS POR DECILES SEGÚN SU INGRESO							
DECIL	Ingreso Decil Familia	Canasta Vital	Ahorro Disponible	CANASTAS TIC			
				NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
				\$ 39,05	\$ 64,45	\$ 184,04	\$ 358,39
1	\$ 164,21	\$ 457,95	(\$ 293,74)	(\$ 332,79)	(\$ 358,19)	(\$ 477,78)	(\$ 652,13)
2	\$ 289,33		(\$ 168,62)	(\$ 207,67)	(\$ 233,07)	(\$ 352,66)	(\$ 527,01)
3	\$ 389,49		(\$ 68,46)	(\$ 107,51)	(\$ 132,91)	(\$ 252,50)	(\$ 426,85)
4	\$ 428,49		(\$ 29,46)	(\$ 68,51)	(\$ 93,91)	(\$ 213,50)	(\$ 387,85)
5	\$ 508,60		\$ 50,65	\$ 11,60	(\$ 13,80)	(\$ 133,39)	(\$ 307,74)
6	\$ 655,07		\$ 197,12	\$ 158,07	\$ 132,67	\$ 13,08	(\$ 161,27)
7	\$ 777,31		\$ 319,36	\$ 280,31	\$ 254,91	\$ 135,32	(\$ 39,03)
8	\$ 945,46		\$ 487,51	\$ 448,46	\$ 423,06	\$ 303,47	\$ 129,12
9	\$ 1.231,03		\$ 773,08	\$ 734,03	\$ 708,63	\$ 589,04	\$ 414,69
10	\$ 2.478,91		\$ 2.020,96	\$ 1.981,91	\$ 1.956,51	\$ 1.836,92	\$ 1.662,57

Figura 4.13 Acceso a la Canasta Tech por Deciles de Ingreso

Fuente: SFSIGL, Estudio Canasta Tech; INEC

Elaboración: SFSIGL

La Figura 4.13 toma en cuenta los ingresos promedio de las familias por deciles. Restado de dicho rubro la Canasta Vital se obtiene el Ahorro Disponible. Los deciles 4 hacia abajo, en teoría, no podrían acceder ni siquiera a la Canasta de Nivel 0, o en todo caso lo hacen renunciando a algo de la Canasta Vital (lo cual indica la necesidad de las TIC). Luego, los hogares que pueden acceder al Nivel 0, sin sacrificar su Consumo Vital son desde el decil 5 en adelante. Los deciles que pueden acceder al Nivel 3 solamente son los deciles 8, 9 y 10.

## 5 ÍNDICE DE DIGITALIZACIÓN PARROQUIAL

---

¿Cuál es la parroquia más digitalizada del país? Con la intención de responder a esta pregunta se dio paso a un Índice de Digitalización que no mida de forma macro (ciudades, o peor aún provincias) la posibilidad de acceso y uso de TIC, sino de forma minuciosa para evitar el sesgo que generan las parroquias urbanas sobre las rurales, generar política pública minuciosamente y que además sintetice en un solo número las variables de tenencia de distintos aparatos y servicios TIC para tener una visión global sobre todas las parroquias y poder compararlas.

El Índice de Digitalización se elaboró usando datos del Censo 2010 e información de la ubicación de antenas 2014, bajo el supuesto de que la información no ha variado relativamente de forma significativa y por ende el ranking de parroquias tendría casi el mismo orden con información 2014.

### 5.1 Definición y Metodología

El Índice de digitalización mide el uso, el nivel de aprovechamiento, la capacidad económica para poder comprar aparatos y servicios TIC y la infraestructura disponible tanto para poder acceder al servicio como para medir la calidad del mismo. Por ello se crearon 3 pilares que son:

- USO
- APROVECHAMIENTO
- POSIBILIDAD

El indicador está compuesto por 6 variables. Su respectivo peso se halla en los cuadros inferiores. La No pobreza y disponibilidad de antenas son el 50% del indicador debido a que

la primera condición para adquirir tecnología es tener dinero para comprarla y que esté disponible el servicio con infraestructura en la localidad donde se reside. Luego, las 3 primeras variables miden la cantidad de aparatos TIC por habitante con lo cual mide disparidad. Finalmente, aunque no existe evidencia de que la escolaridad tiene relación con mayor aprovechamiento de TIC se cree que puede definir el nivel de productividad. Esto último se comenta al final. Las variables que lo componen se indican en la Tabla 5.1.

**Tabla 5.1 Composición del Índice de Digitalización**

Pilar	Variable	Peso %	Fuente de los datos	Descripción		
USO	Celulares por habitante	12.5	Censo 2010	En las encuestas que realiza el INEC, no se puede recolectar información a nivel parroquial, por cuanto se debió recurrir al Censo 2010.  La lógica consiste en que aunque la proporción de usuarios TIC y capacidad económica, pudo haber crecido, no varió entre parroquias de forma significativa.		
	Computadoras por habitante	12.5				
	Usuarios de internet por habitante	12.5				
APROVECHAMIENTO	Escolaridad	12.5				
POSIBILIDAD	Pobreza (porcentaje de pobres)	25			Información de las 3 empresas de telefonía 2014	Se obtuvo información de las empresas operadoras de telefonía en la que constan las parroquias donde tienen antenas.  Cada operadora declaró tener 4 tipos de antenas que van desde CDMS hasta 3G. Estas 12 tipos de antenas están incluidas en el Índice.
	Antenas	25				

Fuente: SFSIGL, Estudio Índice de Digitalización

Elaboración: SFSIGL

El índice se calcula mediante:

$$ID = .125 \sum_{i=1}^3 x_i + \frac{.125}{15.25} x_4 + .25 x_5 + \frac{.25}{12} \sum_{j=1}^{12} \frac{x_{6j}}{\max_{x_{6j} \in \mathbb{R}} x_{6j}} \quad (1)$$

Donde

$$x_1 = \frac{\text{Número de celulares}}{\text{Número de habitantes}} \quad (1.1)$$

$$x_2 = \frac{\text{Número de computadoras}}{\text{Número de habitantes}} \quad (1.2)$$

$$x_3 = \frac{\text{Número de usuarios de internet}}{\text{Número de habitantes}} \quad (1.3)$$

$$x_4 = \text{Escolaridad} = \frac{\text{Años lectivos aprobados por } > 24 \text{ años}}{\text{Todas las personas mayores a 24 años}} \quad (1.4)$$

$$x_5 = 1 - \% \text{ de pobres por Necesidades Básicas Insatisfechas} \quad (1.5)$$

$$x_6 = \frac{\text{Número de Radio Bases de tipo } j}{\text{Número de habitantes}}, j = 1, \dots, 12 \quad (1.6)$$

Apuntes adicionales sobre cada variable:

**$x_1, x_2, x_3$**  La calificación máxima (.125) se otorga si  $x_i = 1$  lo que implica que exista al menos 1 aparato de la variable  $x_i$  por persona.

**$x_4$**  La calificación máxima (.125) se alcanza si la escolaridad llega a 15.25 años. Puesto que corresponde a la escolaridad promedio más alta del mundo (Europa) según el EGD de la ONU.

La parroquia con mayor escolaridad de las que se dispone datos es Cumbayá con 14.25 años.

**$x_5$**  La calificación máxima (.125) se otorga si  $x_5 = 1 = 1 - \% \text{ pobres}$ , lo que implica que existen cero No Pobres por Necesidades Básicas Insatisfechas

$x_6$

Posee a la vez 12 subíndices cada uno con un peso de .25/12 dado que existen 12 tipos de antenas (4 por cada operadora).

Así el indicador otorga puntaje por poseer cada una de ellas pues implica la existencia de las 3 compañías de telefonía móvil, así como la opción de diferentes tecnologías.

A diferencia de la escolaridad, no existe referencia internacional de antenas por hab. para delimitar un techo con el que se otorgue la máxima calificación, por tanto se usa el máximo ratio (número de antenas tipo j/habitantes) como calificación superior.

Con el fin de ubicar las parroquias se dividió en 4 secciones la calificación obtenida por el Índice de la siguiente forma:

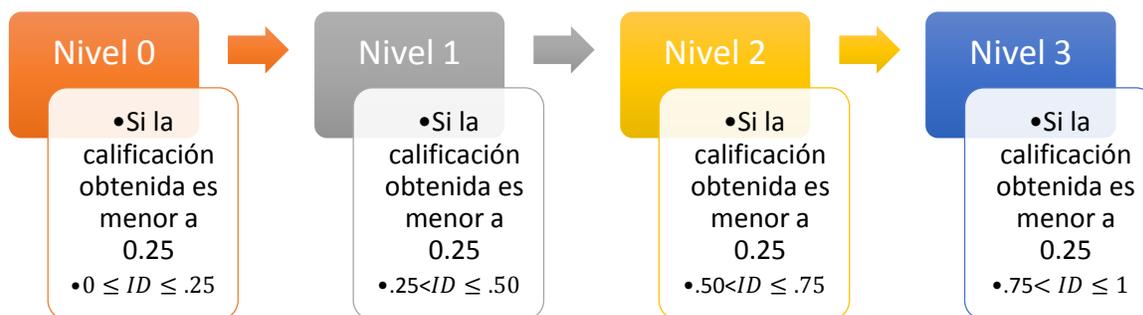


Figura 5.1.- Niveles del Índice de Digitalización

Fuente: SFSIGL, Estudio Índice de Digitalización

Elaboración: SFSIGL

## 5.2 Ranking De Parroquias

Se disponen los datos de 1022 parroquias. Generalmente la cabecera cantonal y el cantón llevan el mismo nombre. Las 10 parroquias más digitalizadas y las 10 con la calificación más baja se enlistan en la Tabla 5.2. El listado completo de parroquias se adjunta en el Anexo 7.

Del Ranking de parroquias, Quito es el cantón con mayor número de parroquias dentro del TOP 10. Luego aparecen ciudades como Cuenca, Rumiñahui, Ambato y Riobamba. No existe

una sola parroquia de la costa, oriente o Galápagos. Guayaquil (como cabecera cantonal) se halla en el puesto 39 con una calificación de 0.362.

Las parroquias peor calificadas pertenecen a la Costa, Oriente y una de la Sierra Central muy próxima a Latacunga, que es cabecera cantonal y se halla en el puesto 35, lo cual habla de una gran disparidad interprovincial. No existen datos suficientes de las parroquias González Suárez y San Miguel de Ibarra, ambas de la sierra central.

**Tabla 5.2.- Ranking de las 10 parroquias con mejor puntaje, y las 10 con menor puntaje**

Ranking	CANTÓN	PARROQUIAS	ID
1	QUITO	CUMBAYÁ	0.556
2	QUITO	POMASQUI	0.514
3	QUITO	CONOCOTO	0.504
4	QUITO	NAYÓN	0.501
5	CUENCA	CUENCA	0.492
6	QUITO	QUITO	0.489
7	RUMIÑAHUI	SANGOLQUÍ	0.482
8	QUITO	ALANGASÍ	0.470
9	AMBATO	AMBATO	0.468
10	RIOBAMBA	RIOBAMBA	0.464
...	...	...	...
1013	TAISHA	TUUTINENTZA	0.060
1014	JIPIJAPA	MEMBRILLAL	0.059
1015	TAISHA	HUASAGA	0.059
1016	AGUARICO	SANTA MARÍA DE HUIRIRIMA	0.056
1017	AGUARICO	CAP. AUGUSTO RIVADENEYRA	0.056
1018	ELOY ALFARO	TELEMBI	0.054
1019	ELOY ALFARO	SANTO DOMINGO DE ONZOLE	0.053
1020	PASTAZA	RIO CORRIENTES	0.053
1021	PASTAZA	RÍO TIGRE	0.049

1022	PUJILÍ	GUANGAJE	0.046
------	--------	----------	-------

Fuente: SFSIGL, Estudio Índice de Digitalización  
Elaboración: SFSIGL

De las 1022 parroquias de las que se disponen datos, 841 (el 82%) requieren de atención urgente por cuestiones de pobreza y disparidad. Tan solo 4 se hallan en el Nivel 2.

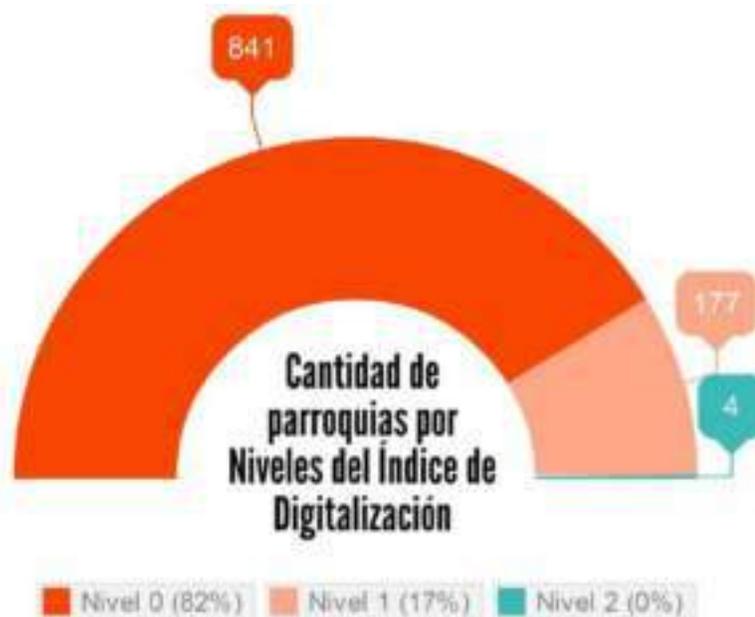


Figura 5.2 Parroquias por Niveles del Índice de Digitalización

Fuente: SFSIGL, Estudio Índice de Digitalización  
Elaboración: SFSIGL

### 5.3 Ranking De Provincias

El siguiente ranking ha sido ordenado en función al menor porcentaje de parroquias que una provincia tenga en el Nivel 0, donde el ID es menor a 0.25.

En ese sentido, la mejor provincia es **Galápagos**, puesto que solo el 13% de sus parroquias están en el Nivel 0, seguida muy de lejos por Pichincha donde más de 1/3 de sus parroquias requieren de atención urgente.

Sin embargo, si el ranking cambiase de criterio, ordenando a las provincias según su número de parroquias en niveles altos, la mejor provincia sería **Pichincha** puesto que es la única que posee parroquias (aunque solamente son 4, es decir el 7% de sus parroquias) en el Nivel 2. No existe una sola parroquia en el Nivel 3.

**Tabla 5.3.- Ranking de Provincias**  
Porcentaje de Parroquias en cada nivel por Provincia

RANK.	PROVINCIA	Nivel 0 ID < .25	Nivel 1 .25 < ID < .50	Nivel 2 .5 < ID <.75
1	GALAPAGOS	12%	88%	0%
2	PICHINCHA	38%	55%	7%
3	SANTA ELENA	64%	36%	0%
4	EL ORO	65%	35%	0%
5	NAPO	70%	30%	0%
6	TUNGURAHUA	75%	25%	0%
7	AZUAY	76%	24%	0%
8	IMBABURA	78%	23%	0%
9	CARCHI	78%	22%	0%
10	PASTAZA	81%	19%	0%
11	CAÑAR	85%	15%	0%
12	MORONA SANTIAGO	86%	14%	0%
13	LOJA	87%	13%	0%
14	SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	88%	12%	0%
15	BOLIVAR	88%	12%	0%
16	ZAMORA CHINCHIPE	89%	11%	0%
17	GUAYAS	91%	9%	0%
18	LOS RIOS	93%	7%	0%
19	ORELLANA	94%	6%	0%
20	SUCUMBIOS	94%	6%	0%
21	CHIMBORAZO	95%	5%	0%
22	COTOPAXI	95%	5%	0%

23	MANABI	96%	4%	0%
24	ESMERALDAS	98%	2%	0%
25	ZONA NO DELIMITADA	100%	0%	0%

Fuente: SFSIGL, Estudio Índice de Digitalización  
Elaboración: SFSIGL

## 5.4 Conclusiones

Existe una concentración por doble vía:

1. A nivel regional. Puesto que las parroquias mejor calificadas pertenecen a la sierra.
2. A nivel interno de cada provincia. Al interior de cada provincia se han desarrollado relaciones de centro-periferia, donde la cabecera cantonal y las parroquias urbanas mantienen una clara hegemonía sobre sus pares rurales.

Según la ONU en el Ecuador existen 106 celulares por cada 100 ecuatorianos. Empero, si se saca el promedio de la variable  $x_1$

$$\frac{\text{Número de celulares en la prov. } h}{\text{Número de personas en la prov. } h} = x_1$$

De las 1022 parroquias de las que se disponen datos el resultado es que existen 36 celulares por cada 100 habitantes a nivel parroquial.

Esto quiere decir, que mientras existe una concentración de consumo tecnológico en las grandes ciudades, en la mayoría de parroquias apenas la tercera parte de sus pobladores tiene un celular.

## 6 ÍNDICE DE MADUREZ TECNOLÓGICA EMPRESARIAL (IMTE)

¿Cuál es el potencial empresarial para tener éxito en negocios TIC, o en aplicar la tecnología al mejoramiento de ventas y proceso de su empresa?

Con el fin de responder esta pregunta se diseñó el Índice de Madurez Tecnológica Empresarial a nivel provincial. El mismo evalúa 23 provincias mediante 49 variables agrupadas en 4 pilares, los cuales a su vez, agrupan las variables de la siguiente manera:

### **PILAR 1: Fortaleza empresarial**

Mide exclusivamente la fortaleza empresarial, tales como el capital invertido, la relación con la academia para la obtención de nuevos productos, etc. Este pilar no contiene variables que relacionen las TIC con la empresa

PILAR	VARIABLES
FORTALEZA EMPRESARIAL	<b>Empresas grandes y medianas per cápita</b>
	Capital suscrito en las empresas per cápita
	Promedio del porcentaje de personas que tienen suficiencia en inglés
	Empresas que conocen de los incentivos tributarios y no tributarios del COPCI
	Empresas que utilizan normas técnicas nacionales o internacionales
	Empresas que tienen media, alta y exhaustiva relación con la universidad para el desarrollo de productos

## PILAR 2: Interés empresarial en TIC

El interés empresarial se mide a través de la inversión en dólares hecha por las empresas en TIC, así como el uso de sistemas no convencionales (como la ofimática) para el mejoramiento de sus procesos.

PILAR	VARIABLE	SUBVARIABLE
INTERÉS EMPRESARIAL EN TIC	Inversión empresarial estimada en:	Internet
		Hardware
		Software
		Personal de tecnología
		Servicios de computación en nube
		Investigación y desarrollo
	Empresas TIC por millón de hab.	
	Presencia web de las empresas	
	Presencia en redes sociales de las empresas	
	Empresas con "Buena" y "Excelente" infraestructura TIC	
	Tienen INTRANET	
	Empresas que conocen sobre el teletrabajo y sus beneficios	
	Empresas que se conectaron con Banda ancha	
	Empresas que usan sobre software libre	
	Beneficiarios de los incentivos del COPCI por la inversión en software	
Empresas que usan internet para interactuar con entidades gubernamental		

### PILAR 3: Uso tecnológico

El uso de las TIC se divide en Uso Individual y Empresarial, siendo éste último dividido en Uso Operativo y Uso de ventas. Mide la intensidad de uso de las TIC, así como los modos del mismo, tales como comercio electrónico, transacciones bancarias mediante el internet y otros que les permitan agilizar sus actividades:

<b>USO TECNOLÓGICO</b>	<b>INDIVIDUAL</b>	¿Ha usado internet durante los últimos 12 meses?		
		¿Ha usado computadora durante los últimos 12 meses?		
		Ciudadanos que declararon el "hacer compras" como 3ra razón de uso de internet		
		Ciudadanos que declararon hacer "transacciones bancarias" como 3ra razón de uso de internet		
		Ciudadanos que declararon "educación" como 3ra. razón para el uso de internet		
		Ciudadanos que declararon "leer y descarga de libros" como 3ra razón del uso de internet		
	<b>EMPRESARIAL</b>	<b>NEGOCIOS</b>	Empresas que han recibido pedidos por Internet	
			Empresas que realizaron pedidos por internet	
			Empresas que han realizado transacciones bancarias por internet	
			Empresas con B2C	
		<b>OPERACIONAL</b>	Empresas que capacitan por internet a sus empleados	
			Empresas que usan el internet para contratación	
			Empresas con B2B	
			Empresas con B2G	
			Empresas que usan internet para brindar servicio al cliente	

#### PILAR 4: Capacidad tecnológica instalada

La capacidad instalada mide los sistemas de audio y televisión dentro de la división provincial. Así mismo la tenencia de aparatos TIC dentro de la población con los cuales podría acceder a los contenidos que transmiten gracias a la infraestructura “general”

<b>CAPACIDAD TECH. INSTALADA</b>	<b>GENERAL</b>	Cibercafés por millón de habitantes
		Número de sist. Aprobados de Televisión por Cable Físico por millón de hab.
		Número de sist. Aprobados de Televisión Codificada Terrestre por millón de hab.
		Estaciones de FM por millón de hab.
		Estaciones de TDT por millón de hab.
		Estaciones de TV abierta VHF por millón de hab.
		Estaciones de TV abierta UHF por millón de hab.
	<b>CIUDADANA</b>	Número de certificados emitidos por millón de hab.
		Abonados de internet por habitante por millón de hab.
		Personas con el celular activado
		De los que tienen celular activado, ¿tienen smartphone?
		De los que tienen smartphone, ¿usan internet en su celular?

El IMTE es un valor comprendido entre 0 y 1 y su forma de cálculo es un promedio de las variables normalizadas. Para resumir este proceso se presenta la siguiente ecuación<sup>11</sup>:

<sup>11</sup> Las variables numeradas se encuentran en el Anexo 9

$$IMTE = \frac{1}{v} \left( \frac{1}{pob_j \max(X_i)} \sum_{i=1}^{17} X_{ij} + \sum_{i=18}^{49} X_{ij} \right)$$

Donde:

*i*: es el número de variables.  $i = 1, \dots, v$ . Para esta versión  $v = 49$

*j*: es el número de provincias.  $j = 1, \dots, k$ . Para esta versión  $k = 23$

Los resultados del IMTE se exponen a continuación:

Tabla 6.1 Ranking de las Provincias según el IMTE

RANK	Provincia	FORTALEZA EMPRESARIAL	INTERÉS EMPRESARIAL EN TIC	USO TECNOLÓGICO	CAPACIDAD TECH. INSTALADA	RP&NP V1.0
1	PICHINCHA	49%	68%	31%	53%	50%
2	AZUAY	32%	49%	32%	34%	38%
3	GUAYAS	31%	49%	27%	33%	36%
4	SANTA ELENA	27%	30%	28%	25%	28%
5	SUCUMBIOS	10%	30%	35%	30%	25%
6	PASTAZA	16%	34%	22%	47%	24%
7	NAPO	27%	13%	29%	42%	23%
8	TUNGURAHUA	16%	26%	22%	36%	21%
9	IMBABURA	9%	29%	24%	31%	21%
10	ORELLANA	14%	20%	26%	31%	20%
11	EL ORO	18%	26%	17%	30%	20%
12	MANABI	14%	22%	20%	31%	19%

13	LOJA	12%	24%	20%	35%	19%
14	COTOPAXI	14%	19%	22%	33%	18%
15	SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	15%	20%	19%	37%	18%
16	ESMERALDAS	14%	22%	16%	23%	18%
17	CHIMBORAZO	10%	15%	17%	35%	14%
18	CARCHI	4%	19%	15%	40%	13%
19	LOS RIOS	14%	16%	8%	21%	13%
20	CAÑAR	11%	15%	11%	38%	12%
21	ZAMORA CHINCHIPE	7%	10%	13%	49%	10%
22	MORONA SANTIAGO	4%	2%	7%	40%	5%
23	BOLIVAR	0%	1%	6%	30%	2%

Fuente: SFSIGL, Estudio Índice de Madurez Tecnológica Empresarial  
Elaboración: SFSIGL

## 7 ECUADOR EN LAS CIFRAS INTERNACIONALES

Al momento se disponen de estudios internacionales para comparar a los países en avances tecnológicos, preparación para el uso de TIC y Gobierno Digital. Los organismos que proveen estos estudios se apadrinan en instituciones de prestigio dentro de cada país. Entre ellos se encuentran el Foro Económico Mundial y las Naciones Unidas.

### 7.1 El Índice De Preparación Tecnológica Nri

El Networked Readiness Index NRI, es un indicador compuesto que mide la habilidad de una economía para apalancar sus avances en las TIC en beneficio de su competitividad y el buen vivir de sus ciudadanos. Los cuatro grandes subíndices sobre los que se construye este indicador son:

**Tabla 7.1 Composición del NRI**

Subíndice	Descripción	# Pilar	Pilar
<b>ENTORNO</b> (25%)	Mide lo amigable del mercado y el marco regulatorio del país	1	Entorno Político y Regulatorio
		2	Entorno de Innovación y Negocios
<b>PREPARACIÓN</b> (25%)	Mide la preparación de la sociedad para hacer buen uso de las TIC	3	Infraestructura y contenido digital
		4	Recursos
		5	Destrezas y habilidades
<b>USO</b> (25%)	Mide los esfuerzos de los principales actores sociales para incrementar el aprovechamiento de las TIC	6	Uso de individuos
		7	Uso de empresas
		8	Uso del gobierno
<b>IMPACTO</b> (25%)	Mide los impactos sociales y económicos devengados por las TIC	9	Impacto económico
		10	Impacto Social

Fuente: Foro Económico Mundial  
Elaboración: SFSIGL

El NRI tiene un máximo de 7 puntos. El 50% de los indicadores son encuestas de percepción, el resto son datos de otras fuentes. Además el NRI trabaja con una institución académica en cada país, que en el caso del Ecuador es la ESPOL. **Todas las variables se hallan disponibles en el Anexo 9.** En 2014 el Ecuador obtuvo una calificación de 3.9 sobre 7 puntos subiendo 9 puestos en el ranking que comprende 148 países (Ver Figura 7.1).

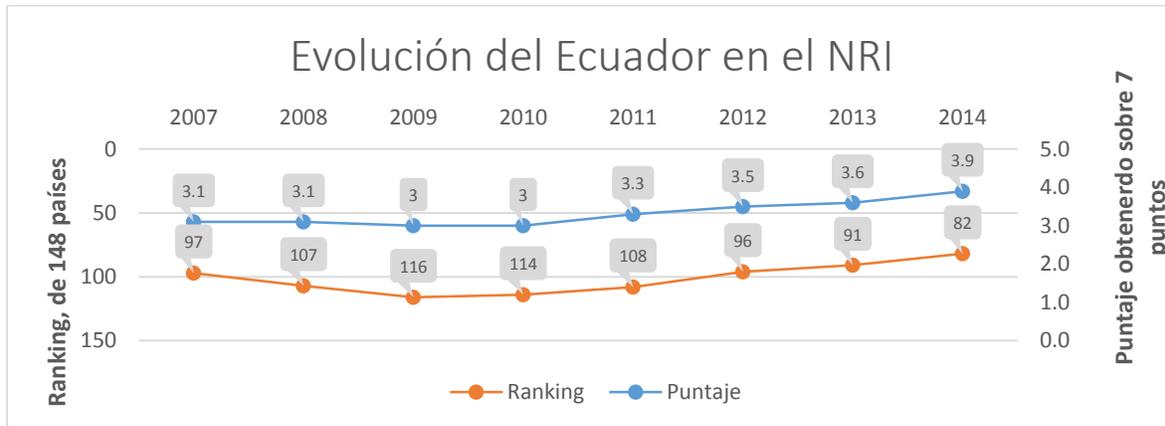


Figura 7.1.- Evolución del Ecuador en el NRI

Fuente: Foro Económico Mundial  
Elaboración: SFSIGL

Además Ecuador figura entre los países con mayor crecimiento en el NRI, sin embargo no ha logrado cruzar la media de los países calificados en el NRI (Ver Figura 7.2).

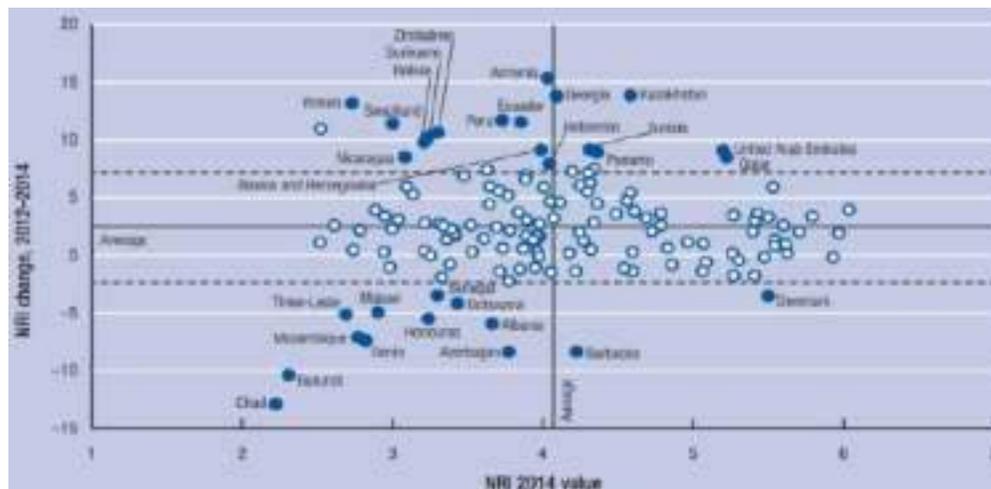


Figura 7.2 Cambio NRI 2012-2014 vs. NRI 2014

Fuente: Foro Económico Mundial  
Elaboración: Foro Económico Mundial

De hecho, si solamente se toma el promedio de los países de Ingreso Medio Alto (a los cuales pertenecemos), se aprecia que el Ecuador, recién en 2014, y no en todos los pilares, se está acoplando a la media del grupo mencionado.

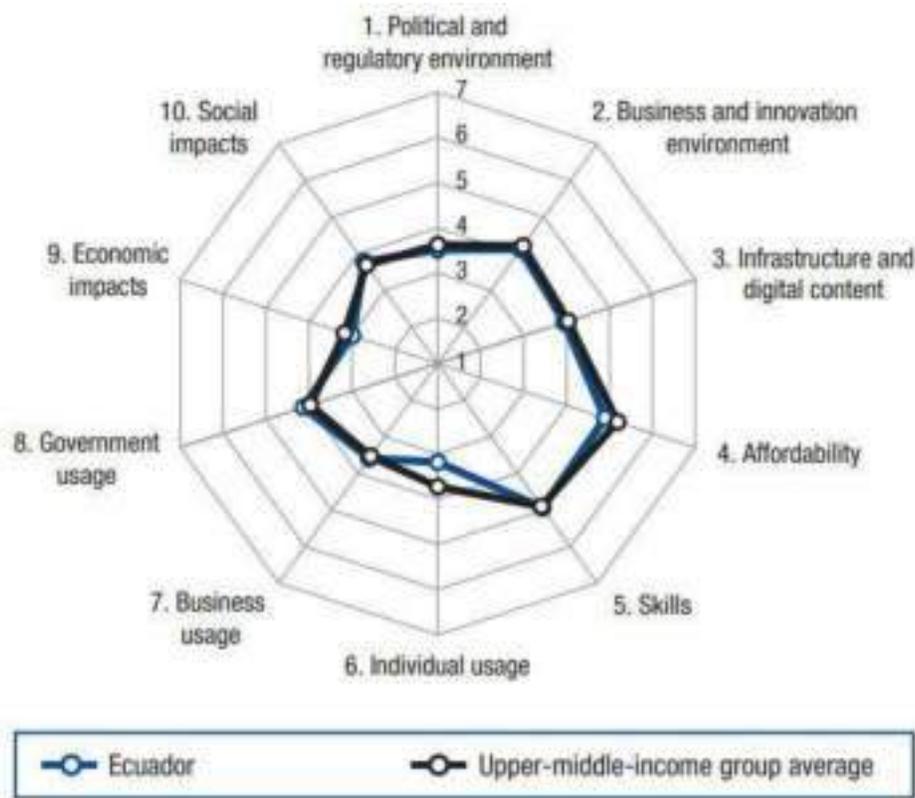
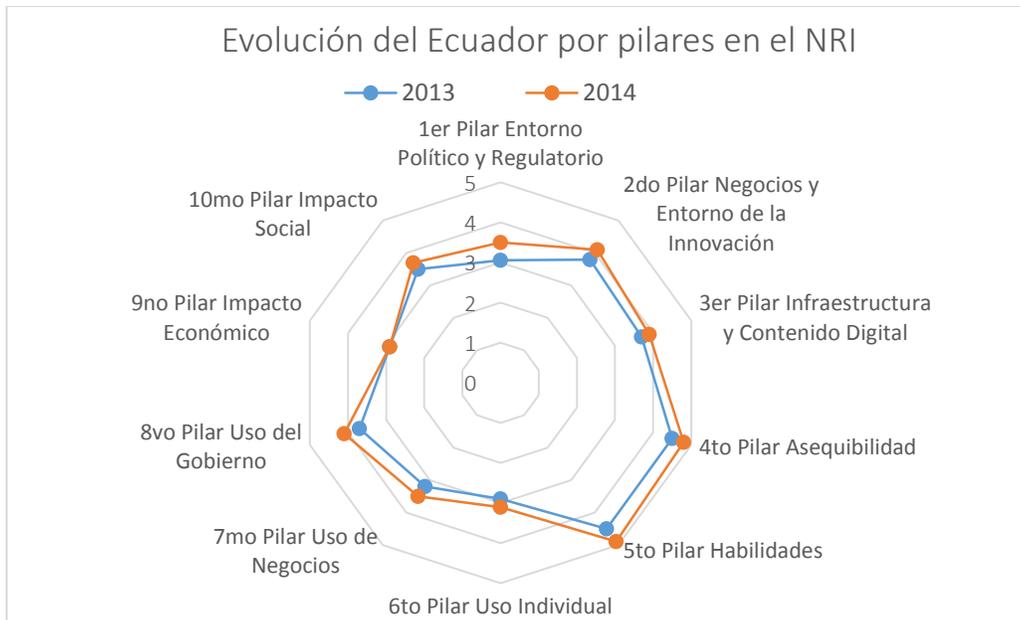


Figura 7.3 Ecuador por Pilares y la media de los Países de Ingreso Medio Alto

Fuente: Foro Económico Mundial  
Elaboración: Foro Económico Mundial

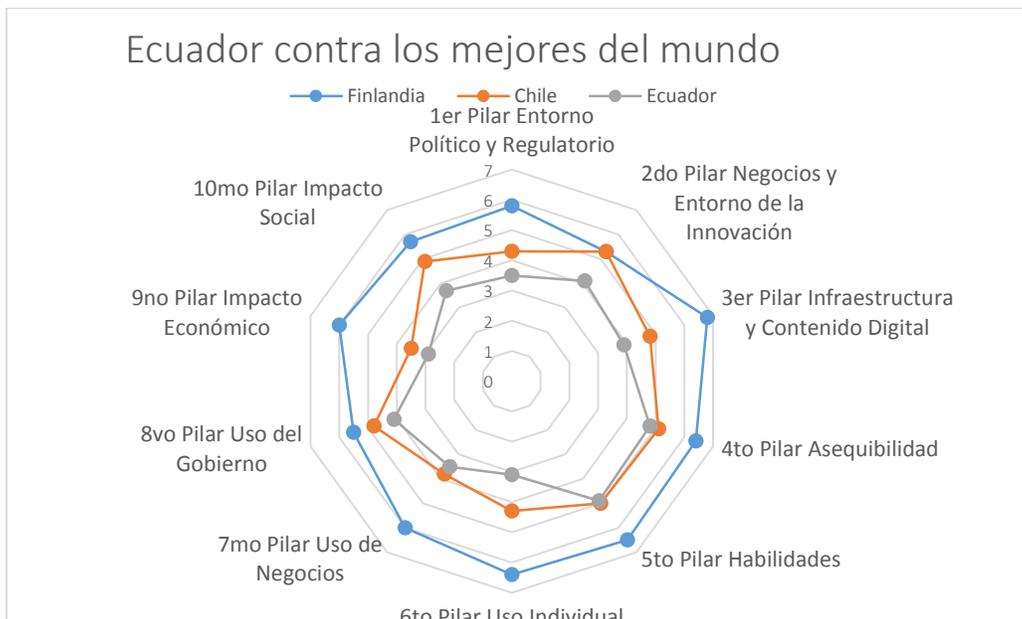
Los crecimientos más insignificantes del Ecuador, tienen lugar en el 9no Pilar Impacto Social, 6to Pilar Uso Individual y el 3er. Pilar Infraestructura y Contenido Digital.



**Figura 7.4 Evolución del Ecuador por pilares**

Fuente: Foro Económico Mundial  
Elaboración: SFSIGL

El país mejor calificado por el NRI a nivel mundial es Finlandia y Chile en Latinoamérica.



**Figura 7.5 Comparación del Ecuador con Chile y Finlandia, según el NRI**

Fuente: Foro Económico Mundial  
Elaboración: SFSIGL

En un comparativo de Ecuador con Finlandia y Chile, en el año 2014 en primer lugar se encuentra Finlandia, Chile se encuentra en el puesto 35 y Ecuador se encuentra en el puesto 82.

Entre 24 países de la región Latinoamericana, Chile se ubica en el primer lugar y Ecuador en el décimo puesto.

Algunos ejemplos de aspectos que se pueden mejorar en el corto plazo son: el establecimiento de medios de pago viables para el comercio electrónico, el incremento del número de ciudadanos con acceso a un teléfonos inteligentes (habilitándolos de participar de soluciones de impacto a través de las TIC), o la disponibilidad en línea de todo tipo de información útil que le permita a los emprendedores desarrollar mejores estrategias para establecerse y crecer, todas estas iniciativas contribuyen a fomentar el desarrollo de los Territorios Digitales.

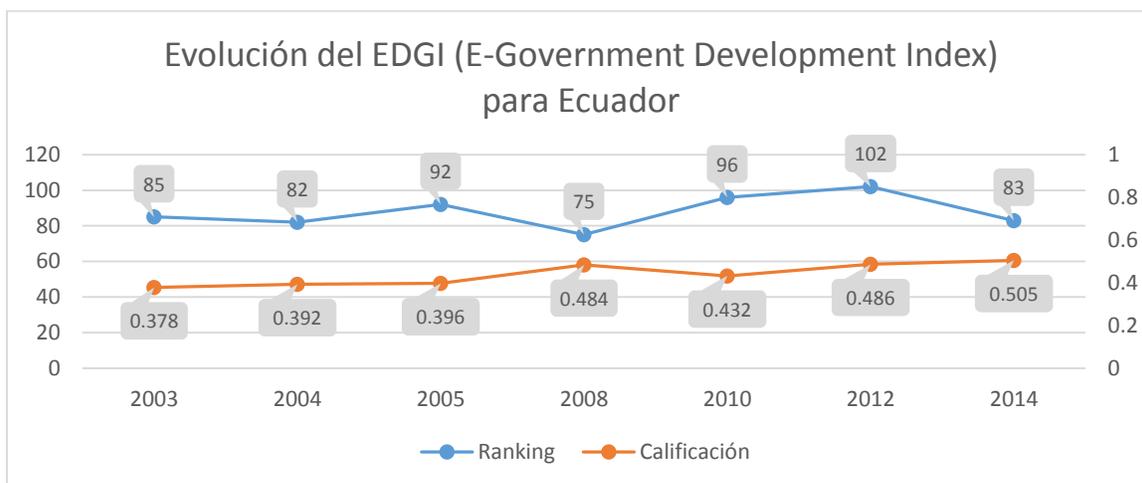
Si bien el indicador ha tenido un cambio substancial en los últimos años es necesario enfocar los esfuerzos nacionales como locales en la expansión de la infraestructura y la masificación del uso de individuos y empresas siendo el rol tanto del gobierno central como local el desarrollar un entorno propicio para que no sólo el indicador mejore sino que refleje beneficios a la ciudadanía en el marco del uso de las TIC.

## 7.2 Ecuador Según El EGDI

El Índice de Desarrollo del Gobierno Electrónico de las Naciones Unidas (EGDI, por sus siglas en inglés) es un indicador compuesto que mide la predisposición y la capacidad de las administraciones nacionales para utilizar las tecnologías de la información y de las comunicaciones en la prestación de los servicios públicos. Se basa en un estudio integral de la presencia en línea de los 193 estados miembros que evalúa las características técnicas de

los sitios web nacionales, así como las políticas de Gobierno Electrónico y las estrategias que en general aplican los sectores específicos en la prestación de los servicios esenciales. Dicho estudio se publica en el estudio “E-Government Survey (2014)”.

Según dicho informe, Ecuador ocupa el puesto 83 de un total de 175 países, con una calificación de 0,5053 sobre 1. Con respecto al informe anterior (2012), Ecuador registra un avance importante de 19 puestos y una mejora en su calificación del 3,7%. Aunque no supera su mejor ubicación histórica registrada en 2008 donde alcanzó el puesto 75, registra su calificación más alta, alcanzando, **por primera vez, el grupo “High EGD”**, mismo que es ocupado por países con un índice entre 0,5 y 0,75, entre ellos Portugal, Qatar, Grecia, Rusia, entre otros. Los países “High EGD” representan el 32% del total de países medidos.



**Figura 7.6 Evolución del Ecuador según el EGD**  
 Fuente: United Nations Public Administration Country Studies, UN  
 Elaboración: SFSIGL

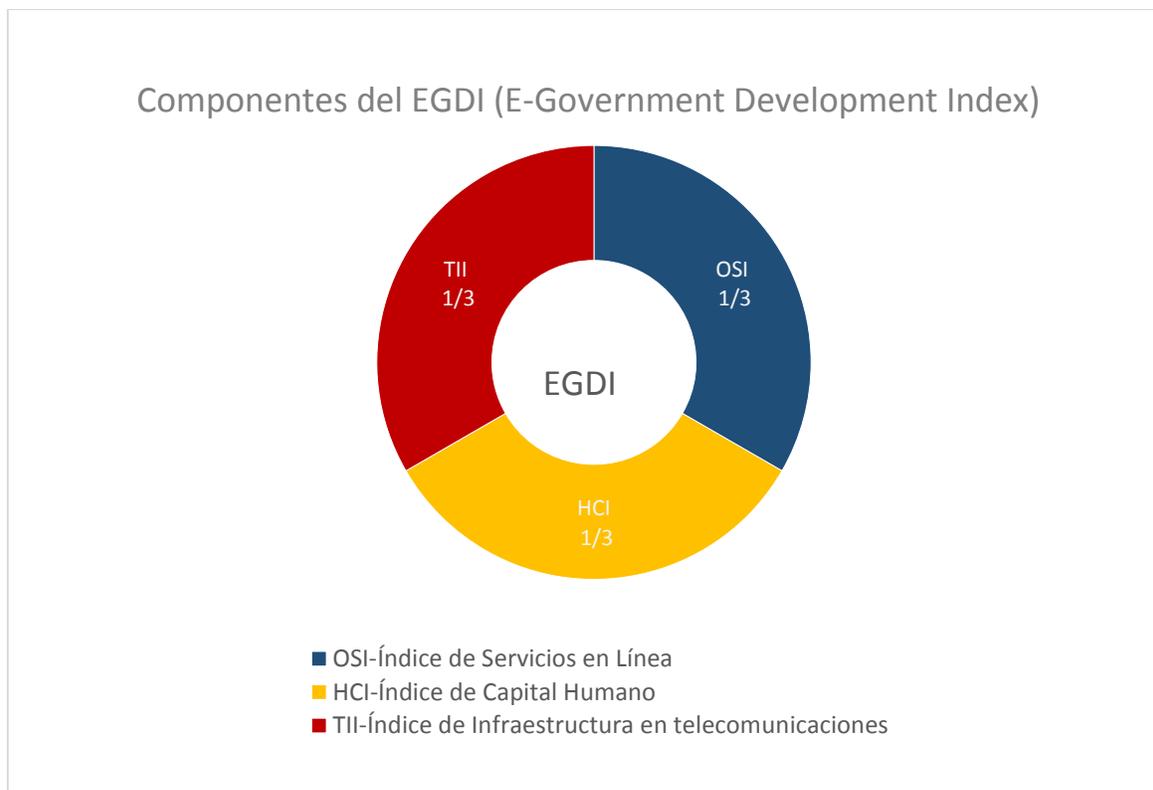
### 7.2.1 Descomponiendo el EGD

El EGD, se mide basándose en tres pilares:

- Índice de servicio en línea (Online Service Index-OSI)
- Índice de Infraestructura en Telecomunicaciones (Telecommunication Infrastructure Index-TII)

- Índice de Capital Humano

Cada pilar tiene el mismo peso para la calificación final:



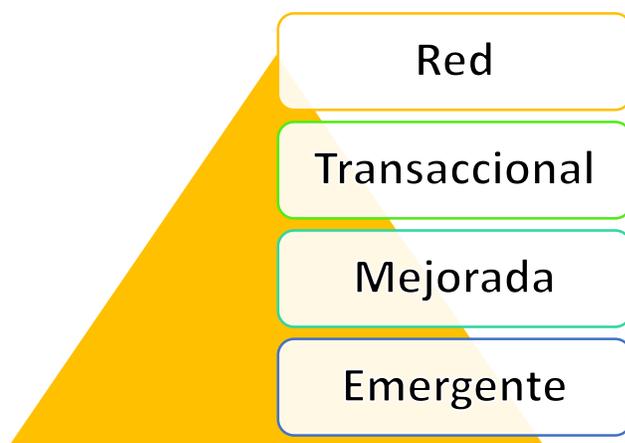
**Figura 7.7 Componentes del EGDI**

Fuente: United Nations Public Administration Country Studies, UN

Elaboración: SFSIGL

A su vez cada pilar se descompone en diversos indicadores. A continuación se muestra la descomposición, y posteriormente la calificación que el EGDI otorga al Ecuador en cada uno, y los organismos gubernamentales a quienes corresponde la mejora de dichos índices:

## 7.2.2 Índice de Servicios en Línea



**Figura 7.8 Índice de Servicios en Línea**

Fuente: United Nations Public Administration Country Studies, UN  
Elaboración: SFSIGL

El índice de servicios en línea otorga una calificación para cada una de las etapas indicadas.

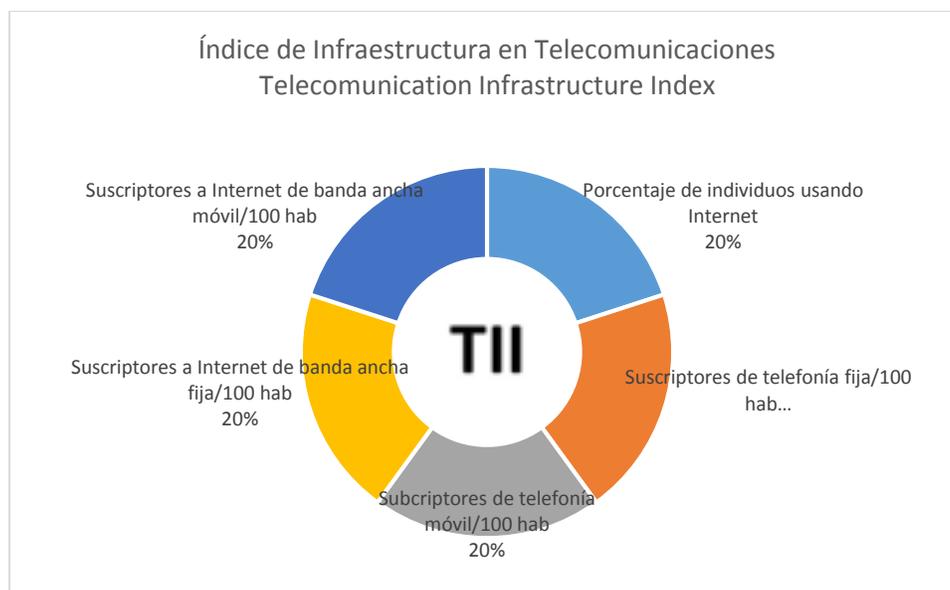
- La primera etapa (Emergente) trata de los Servicios de información emergentes: estudia la información que el estado provee a través de sus páginas oficiales en internet, documentación, y tipos de servicios ofrecidos.
- En la segunda etapa (Mejorada) se mide si la comunicación es mediante una vía o doble vía. Así mismo si las páginas están disponibles en diferentes lenguas y tienen audio, video, etc.
- En el tercer nivel (Transaccional) se evalúa el nivel de comunicación con la ciudadanía, es decir si existe posibilidad que a través de los medios web el gobierno pueda recibir sugerencias/comentarios sobre los programas, planes y proyectos del gobierno.
- En el último nivel (Red) se evalúa cómo las páginas oficiales han transformado la forma de comunicación entre el gobierno y los ciudadanos, uso de herramientas interactivas, e-servicios, e-soluciones y la interconexión entre ministerios y demás dependencias gubernamentales.

### 7.2.3 Índice de Infraestructura en telecomunicaciones

El Índice de Infraestructura en Telecomunicaciones mide la cantidad de usuarios de las tecnologías de la comunicación. Debe notarse que aunque se mida el número de usuarios, no se mide la infraestructura como tal. Está compuesto por 5 indicadores:

- Porcentaje de individuos usando Internet
- Suscriptores de telefonía fija/100 hab
- Suscriptores de telefonía móvil/100 hab
- Suscriptores a Internet de banda ancha fija/100 hab
- Suscriptores a Internet de banda ancha móvil/100 hab

Cada indicador posee una misma ponderación dentro del TII.



**Figura 7.9 Índice de Infraestructura en Telecomunicaciones**

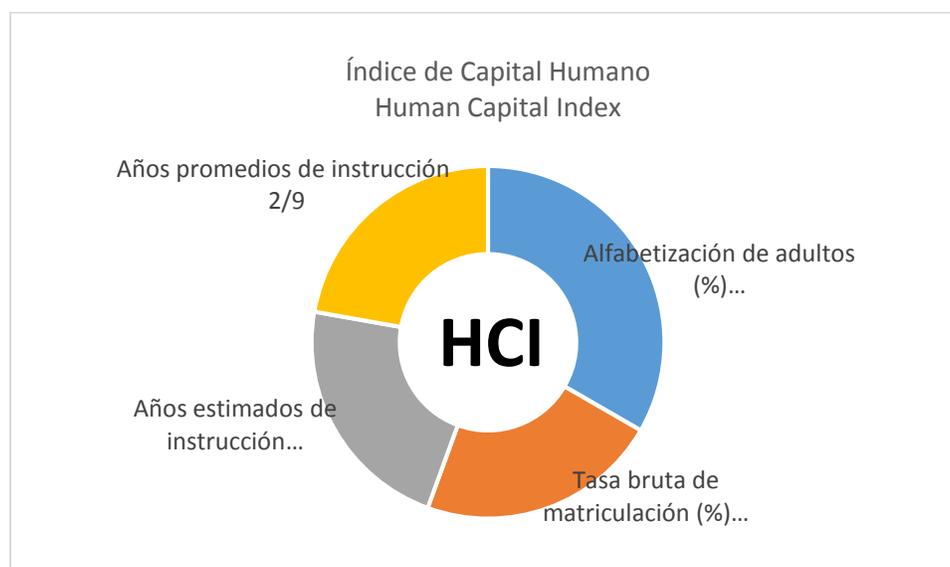
Fuente: United Nations Public Administration Country Studies, UN

Elaboración: SFSIGL

## 7.2.4 Índice de Capital Humano

El Índice de Capital Humano mide el nivel de instrucción de la población en general. Ésta medición se la hace a nivel básico, es decir, no se evalúan variables como número de científicos o población con tercer nivel de instrucción. Está compuesto por:

- Alfabetización de adultos (%)
- Tasa bruta de matriculación (%)
- Años estimados de instrucción
- Años promedios de instrucción



Fuente: United Nations Public Administration Country Studies, UN  
Elaboración: SFSIGL

## 7.2.5 Ecuador con lupa

El Ecuador ha sido evaluado en cada uno de los pilares y sub-pilares que se indicaron anteriormente. El cuadro 1 indica de forma concreta los indicadores, el peso en la calificación EGD total, el puntaje obtenido y la institución gubernamental encargada de velar y mejorar el respectivo indicador.

**Tabla 7.2 Ecuador con lupa en el EGD**

<b>EGDI ECUADOR   Puntaje: 0.5053 Posición: 83</b>				
<b>Componente</b>	<b>Indicador</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Peso Indicador en el componente*</b>	<b>Competencias MINTEL</b>
<b>Infraestructura de Telecomunicaciones (33%)</b>	Porcentaje de individuos usando Internet	35.13	6.6 %	MINTEL - Subsecretaría de Inclusión Digital
	Suscriptores de telefonía fija/100 hab	14.90	6.6 %	MINTEL - Subsecretaría de Telecomunicaciones y TIC
	Suscriptores de telefonía móvil/100 hab	106.23	6.6 %	MINTEL - Subsecretaría de Telecomunicaciones y TIC
	Suscriptores a Internet de banda ancha fija/100 hab	5.20	6.6 %	MINTEL - Subsecretaría de Telecomunicaciones y TIC
	Suscriptores a Internet de banda ancha móvil/100 hab	21.62	6.6 %	MINTEL - Subsecretaría de Telecomunicaciones y TIC
	Total componente IT	0.3318		
<b>Capital Humano (33%)</b>	Alfabetización (%)	91.59	10.9%	Ministerio de Educación
	Tasa bruta de matriculación (%)	75.00	7.3%	Ministerio de Educación
	Años estimados de instrucción	13.70	7.3%	Ministerio de Educación
	Años promedios de instrucción	7.60	7.3%	Ministerio de Educación
	Total componente CH	0.7037		
<b>Servicios en Línea (33%)</b>	Estado 1	88%	8.25 %	Secretaría Nacional de la Administración Pública
	Estado 2	52%	8.25 %	MINTEL - Subsecretaría de Fomento de la Sociedad de la Información y Gobierno en Línea SNAP
	Estado 3	19%	8.25 %	MINTEL - Subsecretaría de Fomento de la Sociedad de la Información y Gobierno en Línea SNAP
	Estado 4	26%	8.25 %	MINTEL - Subsecretaría de Fomento de la Sociedad de la Información y Gobierno en Línea SNAP
	Total componente SL	0.4803		
<b>TOTAL EGD (100%)</b>		<b>0.5053</b>		

\*NOTA: Los pesos de los indicadores y componentes son descritos en los reportes anuales de las Naciones Unidas del EGD. Se realiza una normalización de los datos de cada indicador y se realiza un promedio por componente.

Fuente: United Nations Public Administration Country Studies, UN  
Elaboración: SFSIGL

En la página oficial de UNPACS (United Nations Public Administration Country Studies) donde se publica el informe “E-Government Survey” se puede hallar elementos interactivos que permiten evaluar un país en específico y en función de cada pilar. A continuación se exponen los gráficos que representan al Ecuador en cada uno de los pilares y nivel general.

### 7.2.6 Servicios en línea en el Ecuador (Online Service Index-OSI)

La desagregación del **Índice de Servicios en línea (Online Service Index-OSI)** indica que en Ecuador el gobierno es muy bueno en el nivel primario, es decir, en la provisión de información de políticas, gobernanza, leyes y tipos de servicio que el gobierno ofrece, así como acceso a documentos históricos. El nivel 2, posee aproximadamente el 50% de la calificación total, es decir, mantiene un nivel aceptable en la posibilidad que los ciudadanos tienen para descargar documentos oficiales, formas, aplicaciones (hojas) para trámites, además contenido multimedia como música y videos y disponibilidad de las páginas en múltiples lenguas.



**Figura 7.10 Índice de Servicios en Línea**

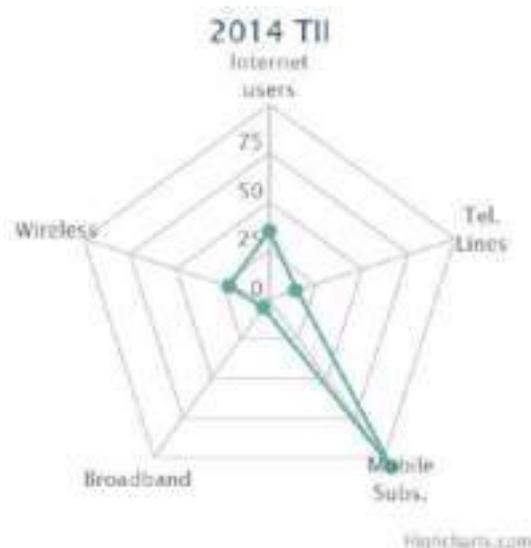
Fuente: United Nations Public Administration Country Studies, UN  
Elaboración: United Nations Public Administration Country Studies, UN

Sin embargo, se registran bajas calificaciones en los pilares 4 y sobretodo 3, en los cuales se mide cómo las páginas han transformado la forma de comunicación gobierno-ciudadanos y la posibilidad de hacer transacciones no financieras como aplicaciones para certificados, licencias y permisos, respectivamente.

### 7.2.7 Infraestructura en telecomunicaciones del Ecuador (TII)

Según el sub pilar de **Infraestructura en telecomunicaciones (Telecommunication Infrastructure Index-TII)** el “Número de usuarios de línea telefónica móvil” (Mobile subs.) en el Ecuador es del 106%, es decir, luego de que cada persona tiene un teléfono móvil, por cada 100 habitantes existen 6 celulares extras. A pesar de ésta extraordinario calificación el país registra bajas calificaciones en el resto de sub pilares. Así por ejemplo, el número de usuarios de internet (Internet users) es aproximadamente el 37% de la población total; en tercer lugar se halla el número de usuarios de internet móvil (Wireless) que es casi el 25%, seguido del número de usuarios de telefonía fija (Tel. lines). Finalmente el número de usuarios de banda

ancha fija registra la peor calificación con apenas el 5% de usuarios respecto a toda la población.

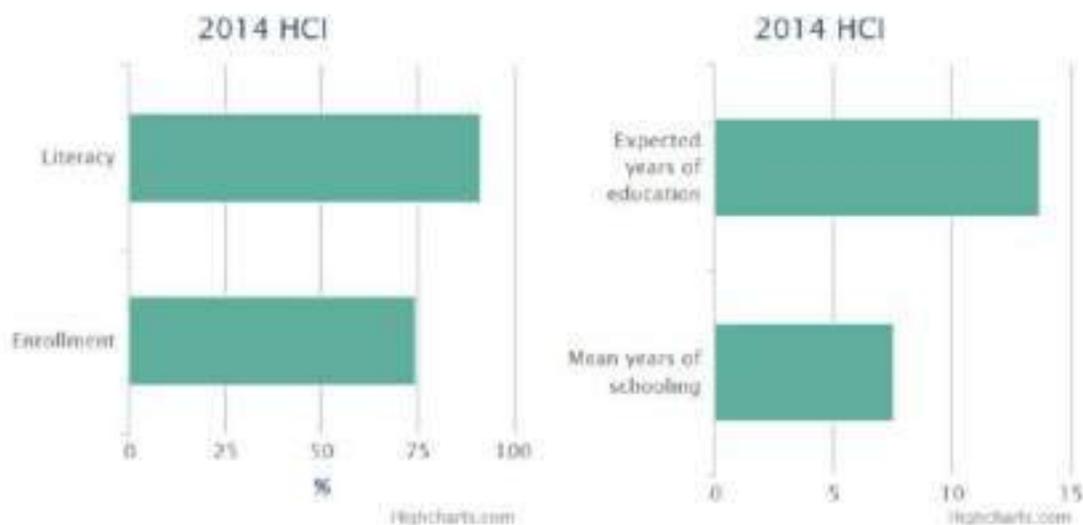


**Figura 7.11 Índice de Infraestructura en Telecomunicaciones para el Ecuador**

Fuente: United Nations Public Administration Country Studies, UN  
Elaboración: United Nations Public Administration Country Studies, UN

## 7.2.8 Capital Humano ecuatoriano

En general el **Índice de Capital Humano (Human Capital Index-HCI)** registra altas calificaciones siendo la más alta los años estimados de educación (aproximadamente 14 años) y la más baja la tasa bruta de matriculación. Sin embargo a pesar de éstas calificaciones aparentemente buenas, es importante echar un vistazo al #1 del Índice de Capital Humano: Nueva Zelanda, donde los años estimados de educación (Expected years of education) son casi 20, y los años promedio de instrucción (Mean years of schooling) son 12.5; la tasa bruta de matriculación (Enrollment) y la alfabetización (Literacy) alcanzan prácticamente el 100%.



**Figura 7.12 Índice de Capital Humano del Ecuador**

Fuente: United Nations Public Administration Country Studies, UN  
Elaboración: United Nations Public Administration Country Studies, UN

## 7.2.9 Contra los mejores del Mundo

Al igual que los gráficos anteriores, los siguientes han sido obtenidos gracias a las herramientas de la página oficial donde se publica el E-Government Survey. A continuación se compara al Ecuador en cada uno de los 3 pilares contra los mejores calificados (en el respectivo pilar) a nivel mundial, regional y subregional.

### 7.2.9.1 Servicios en Línea

El Ecuador cuenta con una calificación del 48% en Servicios en línea. A pesar de encontrarse con una ventaja significativa por encima de la media mundial y de la región (toda América), cuenta con una desventaja considerable respecto a la media sub-regional (Latinoamérica) y se halla muy por debajo de Uruguay, mismo que es el mejor calificado en la zona.

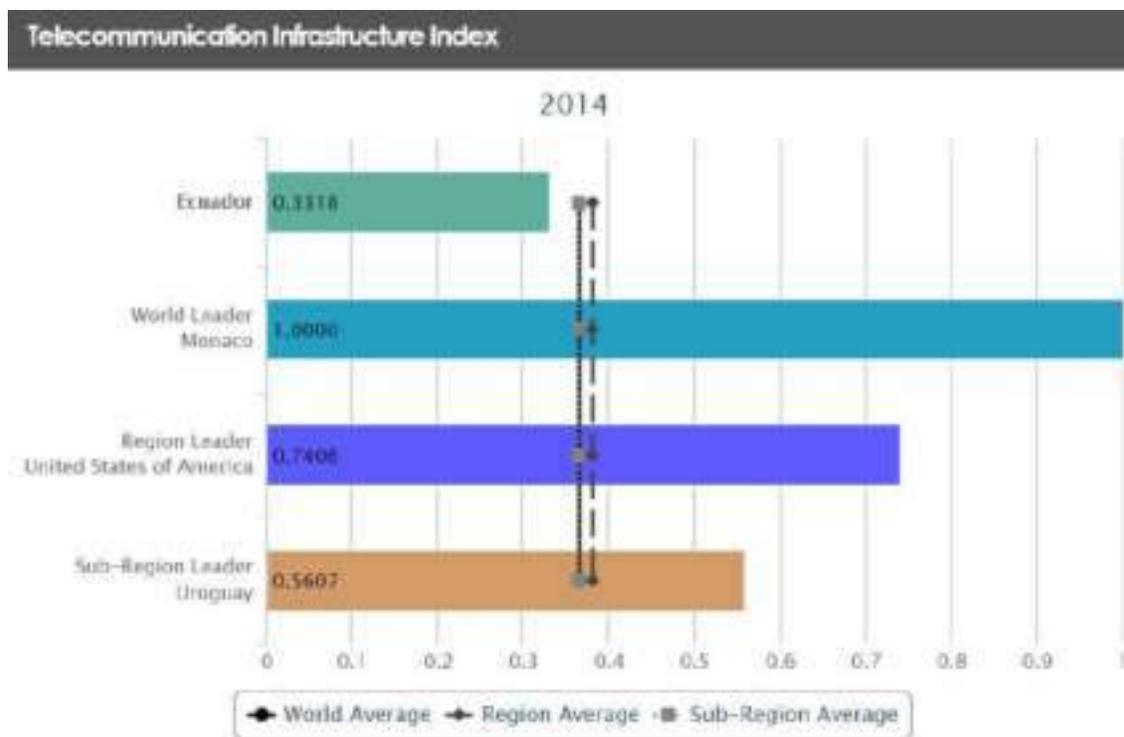


Figura 7.13 Ecuador contra los mejores en el Índice de Servicios en Línea

Fuente: United Nations Public Administration Country Studies, UN  
Elaboración: United Nations Public Administration Country Studies, UN

### 7.2.9.2 Infraestructura en Telecomunicaciones

Como se mencionó en el Capítulo 3.2, este indicador no mide infraestructura como tal, sino el número de usuarios en cada una de las formas de comunicación (Internet fijo, móvil, telefonía, etc.). A pesar de que el Ecuador tiene más celulares que habitantes, una escasa población usa Internet y telefonía fija. Fruto de ello el Ecuador no alcanza ni siquiera la media mundial ni regional.



**Figura 7.14 Ecuador contra los mejores en el Índice de Infraestructura de Telecomunicaciones**

Fuente: United Nations Public Administration Country Studies, UN  
Elaboración: United Nations Public Administration Country Studies, UN

### 7.2.9.3 Capital Humano

Ésta medición de capital humano mide el nivel de instrucción poblacional. El Ecuador supera la media mundial de forma ajustada y está próximo a alcanzar la media regional y sub-regional. Sin embargo está lejos de alcanzar al mejor de Latinoamérica, Argentina, quien le supera por más de diez puntos porcentuales.

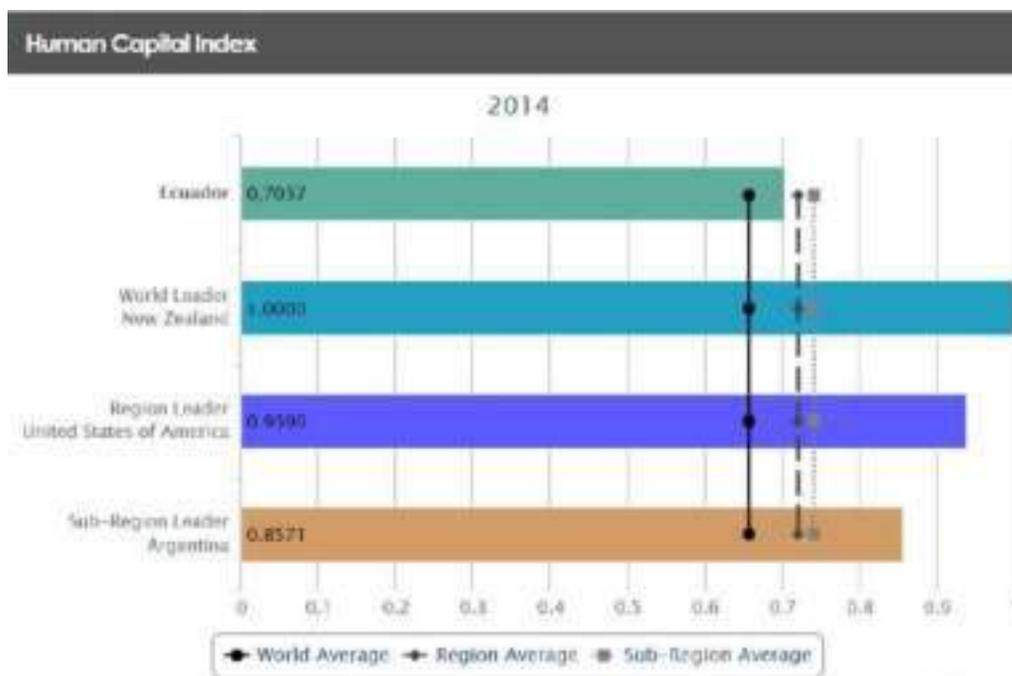


Figura 7.15 Ecuador contra los mejores en el Índice de Capital Humano

Fuente: United Nations Public Administration Country Studies, UN  
Elaboración: United Nations Public Administration Country Studies, UN

### 7.3 Ecuador En Los Indicadores De Desarrollo Mundial

Los Indicadores de Desarrollo Mundial (World Development Indicators) son publicados anualmente por el Banco Mundial en su página Oficial, el cual los describe de la siguiente forma: “Los Indicadores del desarrollo mundial (IDM) constituyen la principal colección de indicadores del desarrollo del Banco Mundial, compilados a partir de fuentes internacionales reconocidas oficialmente. La serie presenta los datos más actuales y precisos disponibles sobre el desarrollo mundial e incluye estimaciones nacionales, regionales e internacionales” (Banco Mundial, 2015). Éstos abarcan los siguientes temas:

- Educación
- Medio ambiente
- Política económica y deuda
- Sector financiero
- Salud

- Infraestructura
- Protección social y trabajo
- Pobreza
- Sector privado y comercio
- Sector público

Algunas de estas variables fueron expuestas y analizadas en los primeros capítulos. Sin embargo, para hacer una visión panorámica del entorno TIC, se retomarán dichas variables a fin de compararlas con los países líderes en innovación.

En total, los WDI ofrecen un total de 1260 indicadores por país. De ellos hemos seleccionado 22 variables que corresponden a TIC e innovación, mismas que se exponen en la Tabla 7.3, donde además se presentan las calificaciones de los países líderes en las respectivas variables.

Tabla 7.3 Ecuador según el WDI

Indicadores Mundiales de Desarrollo referentes a tecnología	Ecuador		País Líder		
	Valor	Año	Valor	Año	País
Acceso a la electricidad (% de población)	97,5	2010	100,0	2010	Ven, EEUU
Abonados a Internet por banda ancha fija (por cada 100 personas)	6,3	2013	61,4	2013	Bermudas
Abonos a teléfonos celulares (por cada 100 personas)	111,5	2013	304,1	2013	Macao, China
Computación, comunicaciones y otros servicios (% de las exportaciones de servicios comerciales)	14,8	2012	80,4	2012	Guinea
Computadoras, comunicaciones y otros servicios (% de importaciones de servicios comerciales)	12,9	2012	80,3	2012	Irlanda
Comunicaciones, computadoras, etc. (% de importaciones de servicios, balanza de pagos)	16,8	2013	81,7	2013	Irlanda
Comunicaciones, computadoras, etc. (% de las exportaciones de servicios, balanza de pagos)	18,0	2013	92,7	2013	Burundi
Empleos en servicios (% del total de empleos)	54,4	2012	87,7	2012	Hong Kong
Exportaciones de productos de TIC (% de las exportaciones de productos)	0,1	2012	42,2	2012	Hong Kong
Exportaciones de productos de alta tecnología (% de las exportaciones de productos manufacturados)	2,5	2012	48,9	2012	Filipinas
Exportaciones de servicios de TIC (% de exportaciones de servicios, balanza de pagos)	sin datos		69,4	2013	Filipinas
Gasto público en educación, total (% del PIB)	4,4	2012	8,4	2012	República de Moldova
Gasto público en educación, total (% del gasto del gobierno)	10,3	2012	31,5	2012	Tailandia
Importaciones de bienes de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (% del total de importaciones de bienes)	6,4	2012	40,8	2012	Hong Kong
Técnicos de investigación y desarrollo (por cada millón de personas)	29,9	2008	2357,2	2012	Eslovenia
Usuarios de Internet (por cada 100 personas)	40,4	2013	96,5	2013	Islandia
Índice de facilidad para hacer negocios (1 = reglamentaciones más favorables para los negocios)	115,0	2014	1,0	2014	Singapur
Índice del grado de divulgación de información de las empresas (0=menos divulgación a 10=más divulgación)	2,0	2014	10,0	2014	*
Investigadores dedicados a investigación y desarrollo (por cada millón de personas)	102,8	2008	7482,3	2012	Finlandia
Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)	0,2	2008	3,9	2012	Israel
Solicitud de patentes, residentes	4,0	2010	535313,0	2012	China
Solicitud de patentes, no residentes	690,0	2010	274033,0	2012	Estados Unidos

\* Bulgaria, China, Hong Kong, Indonesia, Irlanda, Malasia, Nueva Zelanda, Singapur, Tailandia, Emiratos Árabes Unidos, Reino Unido

Fuente: Banco Mundial

## 7.4 Conclusiones

Tanto en el NRI como en el EGDI, el Ecuador muestra un desempeño destacado en los últimos años. Su velocidad de crecimiento en los indicadores son de los más altos del mundo (Ver Figura 7.2 Cambio NRI 2012-2014 vs. NRI 2014). Sin embargo no ha logrado superar, en muchos de ellos, la media mundial.

Como conclusión de la revisión de los indicadores enlistamos las siguientes problemáticas:

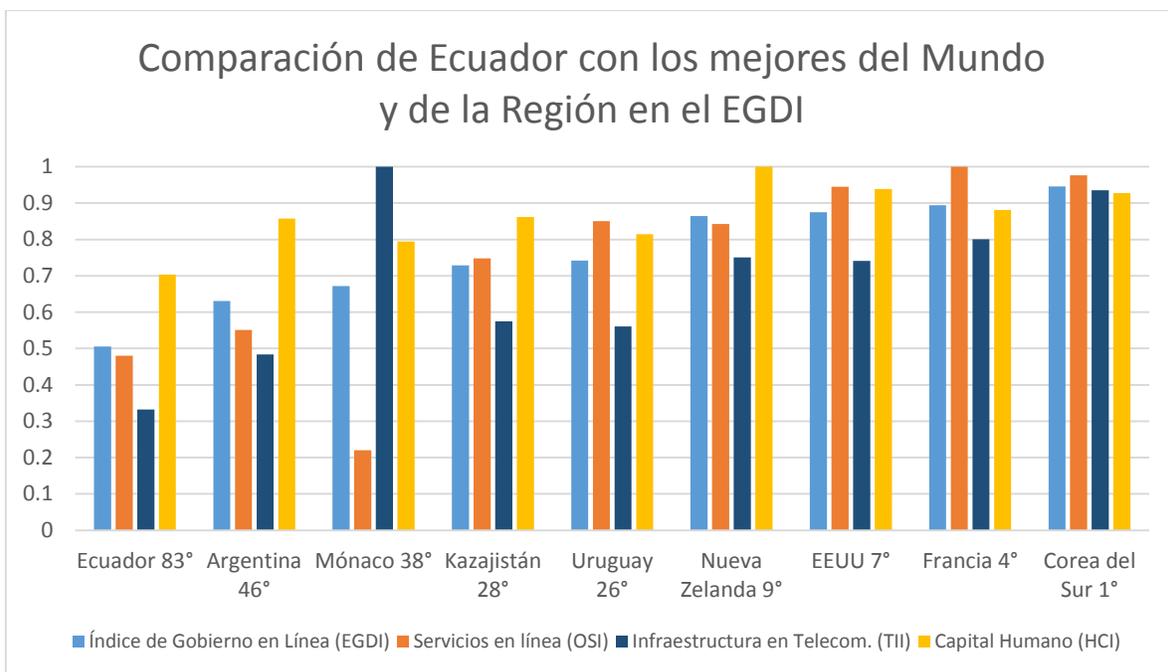
- Infraestructura
- Educación y uso de los servicios de internet
- Igualdad

Respecto a este último, como se muestra en el Capítulo de la Canasta Tecnológica, en el país existe un problema en el acceso a las nuevas tecnologías por el factor económico. Respecto a esto último cabe reflexionar que –dentro del marco del EGDI- **todos los países que tienen “Muy Alto EGDI” (Very High EGDI) poseen a la vez “Alto ingreso”**. A pesar de ello, existen países como Kazajistán, que siendo un país de “Ingresos medio altos” (Upper Middle Income) ha alcanzado un EGDI del 72%. Dado que para entrar en el grupo “Muy alto EGDI” se debe tener una calificación superior o igual al 75%, el país asiático no requerirá de un largo camino para ser el primero en alcanzar el grupo élite con tal nivel de ingreso.

De igual forma el Ecuador puede emprender políticas de penetración en el uso de tecnologías de Comunicación para los deciles del 1 al 5, mismos cuya ganancia es menor a la canasta básica y por ende no se les permite el acceso a Internet fijo y móvil, con lo cual se mejoraría el pilar de Infraestructura de telecomunicaciones.

Dada la radical visión del gobierno para eliminar los trámites engorrosos del sector público, creando una página web para conocer las quejas de la ciudadanía, la respuesta que busca podrían ser los e-servicios, e-soluciones, y demás herramientas que evitarían el traslado de las personas a través de las ciudades congestionadas. En esta materia Francia (mejor del mundo) y Uruguay (mejor de la región) podrían ser importantes aliados de quienes se puede aprender.

Finalmente, el factor más importante de todos: la educación, puesto que es un poderoso instrumento que reduce desigualdad y por ende permitiría a todos los ecuatorianos el acceso a las tecnologías de la información, es el que más esfuerzo, paciencia y recursos requiere. Para mejorar dicho pilar (a más de lo que se lleva a cabo) se pueden acoplar y promocionar plataformas existentes de educación en línea para diversas edades y en múltiples áreas tales como Coursera, CODE, TED, entre otros, de manera que la población ecuatoriana pueda educarse, mientras se entretiene, aprendiendo lo que competa a sus intereses personales y profesionales mediante las Tecnologías de la Información y Comunicación.



**Figura 7.16 Comparación del Ecuador con otros países**

Fuente: United Nations Public Administration Country Studies, UN

Elaboración: SFSIGL

## 8 DATOS PARA EL DESARROLLO

---

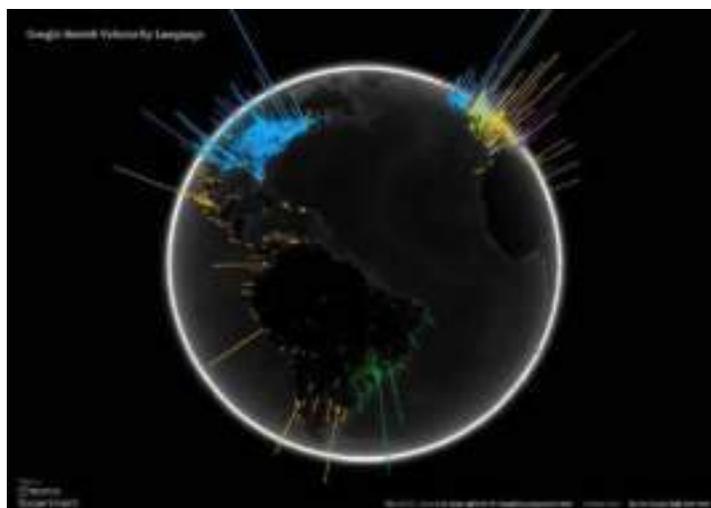
### 8.1 Introducción

La **información** siempre ha jugado un papel fundamental en el desarrollo. La acumulación, transferencia y utilización de información ha sido responsable por llevar a la humanidad a sobresalir como especie y extenderse y proliferar sobre la tierra.

Se puede considerar la información como la consolidación y organización de un conjunto de **datos** respetando ciertas reglas y estructuras. Un conjunto de datos no tiene más significado que la capacidad de procesamiento y comprensión que tenga quien los utilice. Cuando son apropiadamente tratados y estructurados se convierten en información, cuyo valor depende de su nivel de organización.

Yendo un poco más allá, la estructuración y tratamiento de la información junto con la experiencia genera **conocimiento**, el cual es en sí el fundamento de las ciencias y la tecnología, y por tanto es la base del desarrollo humano.

Así, al hablar de temas como Open Data, Interoperabilidad e incluso Big Data, se está tocando un concepto fundamental que en realidad no es nuevo, se habla del valor inherente a la información y al conocimiento.



**Figura 8.1 Búsquedas en Google por idioma y por región a nivel mundial.**

Fuente: Google

Elaboración: Google

Nota: En amarillo: español. En verde: portugués. En azul: inglés.

Sin embargo, aun si el concepto de información en sí no es nuevo, el desarrollo tecnológico ha cambiado de forma dramática la capacidad de almacenamiento, procesamiento y transferencia de información que existe en la actualidad. Una investigación de la Universidad de California del Sur USC calculó que en el período comprendido entre los años 1986 y 2007 la humanidad fue capaz de almacenar 256 **exabytes** de información (un exabyte equivale a  $10^{18}$  bytes o mil millones de gigabytes). Así mismo, esta investigación estimó que la transferencia de información entre diferentes fuentes fue de 1.9 **zettabytes** (un zettabyte equivale a  $10^{21}$  bytes o mil millones de terabytes). Otro valor interesante encontrado en este estudio indica el poder computacional para todos los computadores de propósito general alrededor del mundo en el año 2007. El resultado del cálculo fue  $6.4 \times 10^{18}$  instrucciones por segundo. Para ponerlo en perspectiva, si esta cantidad de instrucciones se ejecutaran a mano, el tiempo que tomaría es 2200 veces desde el Big Bang hasta nuestros días.

Según Martin Hilbert y Priscila López, investigadores de la USC responsables de los datos antes expuestos, la tasa de crecimiento en la capacidad de cómputo de los computadores de propósito general es 58% anual, en la capacidad de comunicación bidireccional 28% anual y en cuanto a la capacidad de almacenamiento el crecimiento es 23% anual.

Estas cifras dan una clara idea del enorme crecimiento y el potencial que tienen los datos en la actualidad y su impacto en todos los ámbitos de la actividad humana.

## 8.2 Open Data

El Open Data se puede definir como una **filosofía** enfocada en la liberación de datos por parte de entidades públicas y privadas, garantizando que toda la sociedad tenga acceso a los mismos en forma libre, sin ningún tipo de discriminación o barrera que limite su utilización.

De acuerdo con las definiciones de Open Data establecidas por la World Wide Web Foundation, fundada por Tim Berners Lee, quien es reconocido como por dar inicio a la web tal como la conocemos en la actualidad, para considerarse Open Data un set de datos debe cumplir al menos con las siguientes características:

- **Accesible:** Proactivamente publicado y disponible libre de cargos.
- **Entendible por máquinas:** Machine-readable, es decir publicado en formatos y estructuras que permitan a otras máquinas extraer y procesar datos permitiendo fácil ordenamiento, filtraje y búsqueda de contenidos.
- **Reutilizable:** Disponible bajo regímenes legales o términos explícitos que pongan un mínimo de restricciones en cómo se utilizarán los datos; como máximo, quien publica los datos podrá especificar la forma en que la fuente debe ser reconocida.

El potencial de la liberación de datos, considerando la capacidad de procesamiento, almacenamiento y transferencia que de los que se habló en el texto introductorio, es sin duda enorme. Al hablar de potencial se hace referencia en forma general a la casi ilimitada fuente de posibilidades y soluciones que puede encontrarse accediendo a los datos abiertos y convirtiéndolos en información y conocimiento. Esto eleva a los datos a la categoría de “materia prima”, razón por la cual en el argot moderno se han acuñado expresiones como **Big Data** o **Minería de Datos**, de las que se hablará luego.

Los objetivos que se buscan a través de la liberación de datos podrían agruparse a groso modo en dos grandes grupos: (1) objetivos enfocados en productividad y (2) objetivos enfocados en gestión y transparencia.

### 8.2.1 Objetivos enfocados en transparencia

Los objetivos enfocados en gestión y transparencia son aquellos destinados a garantizar que los ciudadanos tengan la capacidad de monitorear, en forma objetiva y transparente, la gestión de las entidades públicas y privadas con las que interactúan. Bajo esta perspectiva, el Open Data se convierte en una herramienta clave en la lucha contra prácticas éticamente cuestionables o ineficientes.

Un ejemplo claro de la utilización de Open Data con estos objetivos son los conceptos de e-Gobierno y de Gobierno Abierto, que en esencia comprenden la liberación de datos por parte de todas las entidades públicas hacia los ciudadanos, para que estos puedan hacer seguimiento, juzgar y participar en forma activa en la toma de decisiones así como en las actuaciones de sus instituciones.

Además de la transparencia, desde el punto de vista gubernamental, la liberación de datos incrementa la eficiencia en su administración, puesto que reduce los tiempos de intercambio de información tanto con los ciudadanos como con otras instituciones así como con las entidades privadas.

Las iniciativas de Datos Abiertos para transparencia han surgido en todo el mundo y cada vez cobran más fuerza debido en gran medida al desarrollo tecnológico que facilita una creciente participación de la población mundial. Muestra de estas iniciativas es la **Alianza para el Gobierno Abierto OGP (Open Government Partnership)** que inició sus actividades en 2011 para proveer una plataforma internacional enfocada en la rendición de cuentas, apertura y transparencia de gobiernos en todo el mundo. Esta Institución internacional comenzó con 8



Sin embargo, de acuerdo con un informe del World Bank publicado en junio de 2014, la Unión Europea comisionó dos estudios que sirvan de sustento para realizar mejoras en las directivas de reutilización de Información del Sector Público.

Los resultados del primer estudio POPSIS (Pricing of Public Sector Information Study), Estudio del Precio de la Información del Sector Público, mostraron en forma consistente un crecimiento importante en la utilización de datos liberados que anteriormente se consideraban restringidos.

Así mismo, el estudio POPSIS muestra que la liberación de datos por parte de instituciones no necesariamente implica una recuperación de gastos, lo que indica que los costos para los usuarios se han reducido o se han eliminado. Entonces la lógica del beneficio no radica en la recuperación de la inversión para las entidades públicas, sino en el potencial que sus datos genera en los sectores privados.

El segundo estudio, realizado por Graham Vickery de Information Economics, mostró que el valor de datos del sector público reutilizados fue de **28 billones de Euros en 2008** con una tasa anual de crecimiento de aproximadamente 7%.

Por otro lado, un estudio realizado por McKinesey&Company en octubre de 2013 muestra que solamente en Estados Unidos, el potencial que podría liberarse con la apertura de datos en siete sectores de actividad económica es de alrededor de **3 trillones de dólares**. Los siete sectores considerados por en este estudio son: Educación, Transporte, Productos de consumidor, Electricidad, Gas y Petróleo, Salud y Créditos de consumo.

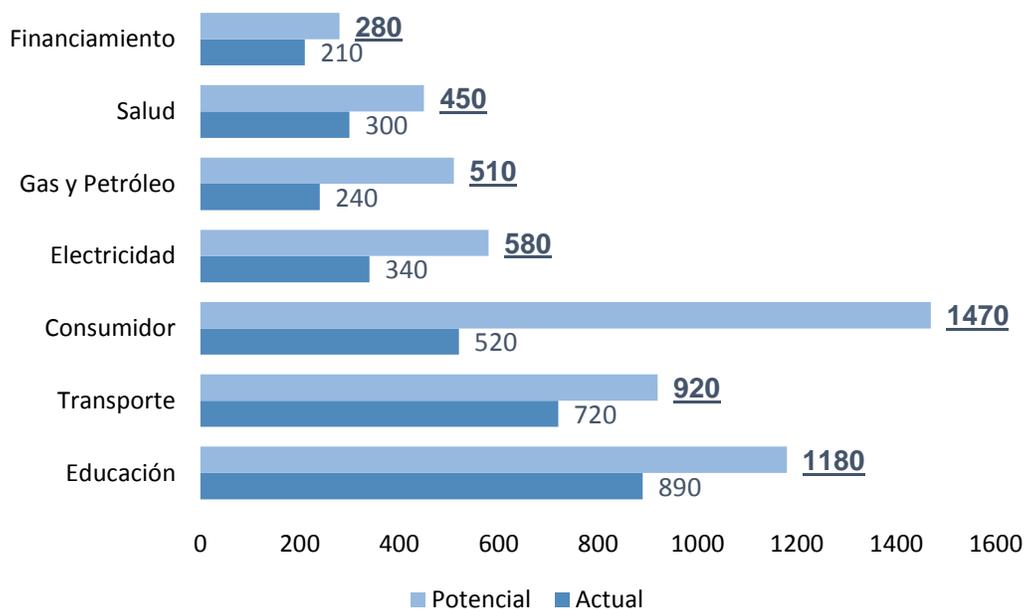


Figura 8.3 Crecimiento potencial en los siete sectores

Fuente: McKinsey&Company  
Elaboración: SFSIGL

#### 8.2.2.1 Datos de mayor impacto en el crecimiento económico

Existen sets de datos que por su naturaleza tienen la capacidad de generar mayor impacto en la economía de un país. Estos datos pueden ser considerados como críticos para temas de productividad.

Según el estudio POPSIS de la Comisión Europea, los sets de datos de mayor impacto son los relacionados con:

- información geoespacial
- información meteorológica
- transporte y carreteras
- registros oficiales incluyendo registros de empresas y catastros

Como ejemplo se cita el caso de Ordnance Survey, que maneja información geoespacial en el Reino Unido, realizando una inversión anual aproximada de 100 millones de libras para apalancar actividad económica por alrededor de 100 billones de libras al año. Otro ejemplo es Dinamarca, cuyo registro de direcciones individuales, considerado como registro público, genera beneficios por alrededor de 70 veces su costo de mantenimiento.

Por otro lado, GovLab Open Data 500 y Deloitte-Open Data Institute muestran que los sets de datos más importantes en Estados Unidos son los provenientes del Departamento de Comercio, del Departamento de Salud y de la Comisión de Seguridad e Intercambio, mientras que en el Reino Unido se mencionan seis categorías de datos: geoespaciales, medio ambiente, económicos, transporte, energía y recursos naturales, y demográficos.

#### 8.2.2.2 Tipos de Negocios enfocados en Open Data

Desde el punto de vista productivo Open Data impulsa el desarrollo de compañías especializadas en diferentes procesos y mecanismos de extracción de valor de los datos. De acuerdo con el reporte de Datos Abiertos para Productividad del World Bank de junio de 2014, estos negocios se pueden clasificar de la siguiente manera:

**Proveedores:** Son empresas que se encargan de difundir los datos asegurando el acceso a los usuarios. Si bien es cierto el beneficio económico por difusión de información puede resultar mínimo, existen modelos de negocio que se pueden construir sobre los datos a partir de:

- Estructura y oportunidad de la información: Mantener información de utilidad y apropiadamente organizada y presentada puede permitir ganar la lealtad de los clientes haciéndolos sentirse más comprometidos con la empresa.
- Profundo conocimiento de la información publicada: Esto puede abrir la puerta al desarrollo de servicios de consultoría basados en la información publicada.
- Acceso priorizado: Se pueden establecer niveles de acceso prioritarios basados en la disponibilidad de los datos y su calidad. Normalmente se ofrece acceso libre a los datos en una base “as-is”, pero se puede establecer una tarifa para datos tratados para corregir posibles errores y de acceso garantizado.

**Agregadores:** Son empresas que concentran los datos públicos y los pueden combinar con sets de datos privados dando mayor valor a la información publicada. Pueden construir varios modelos de negocios partiendo de:

- Agregación de información: La agregación de datos para construir sets más complejos con mayor información útil es de por sí un servicio sobre el que se pueden establecer tarifas.
- Servicios de acceso vía APIs: El acceso puede ser libre a los datos públicos, pero se puede establecer una tarifa en base a la combinación con sets de datos privados.

**Desarrolladores:** Son empresas o personas que diseñan, desarrollan y comercializan aplicaciones web o aplicaciones móviles para difundir datos abiertos entre los ciudadanos con interfaces atractivas e informativas. Su modelo de negocios se basa en la venta de aplicaciones.

**Enriquecedores:** Son empresas que utilizan Open Data para desarrollar productos y servicios con conceptos nuevos, diferentes y mejores. Este sector es que provee el mayor valor agregado a los datos. Su modelo de negocios se base en la venta de productos y servicios.

**Habilitadores:** Son las empresas que proveen las plataformas y tecnología para la difusión y publicación de los datos abiertos. Los habilitadores normalmente son utilizados por otras empresas para distribuir sus productos o servicios. Normalmente ofrecen servicios en la nube, lo que es la base de sus modelos de negocios.

### 8.3 Big Data

Según una definición propuesta por Gartner en 2012, Big Data se refiere a datasets que cumplen con las 3 Vs: volumen, velocidad y variedad. Sin embargo algunos sectores de la industria proponen una cuarta V por veracidad. El concepto de Big Data es relativamente nuevo, y cambiante, pues sus parámetros dependen de la evolución de la tecnología. En general, los sets de datos pueden considerarse Big Data si cumplen con lo siguiente:

- **Volumen:** Gran volumen de datos es una idea clave en Big Data, sin embargo su noción es algo vaga y depende del paso del tiempo y del contexto en el que se utilice.
- **Velocidad:** Altos volúmenes de datos requieren de altas velocidades de transferencia y alta capacidad de procesamiento. Las tecnologías Big Data buscan cumplir con este requerimiento. Una vez más, la noción de velocidad depende del tiempo.
- **Variedad:** Implica que Big Data no se limita a un set específico de datos, sino que debe agrupar múltiples fuentes de diverso origen, formato y naturaleza.
- **Veracidad:** Los datos deben ser confiables.
- **Complejidad:** En Big Data los sets de datos no necesariamente están organizados y estructurados de una forma estandarizada, pues esto depende de su naturaleza y su fuente. Esto, sumado al gran volumen, genera estructuras de datos de gran complejidad.

En esencia el concepto de Big Data es algo subjetivo y de connotación más comercial que técnica según sus críticos. Sin embargo su objetivo es claro: busca agrupar al conjunto de tecnologías que permiten extraer información de sets de datos complejos y de alto volumen, lo que se puede considerar **Minería de Datos**. El almacenamiento, transferencia, procesamiento y visualización de datos Big Data es un conjunto de tareas de alta complejidad computacional, que normalmente no se puede realizar en sistemas convencionales, sino que se requiere de un conjunto de tecnologías especializadas que permita soportar la gran carga que implican.

Una de las características claves del Big Data, y que le permite diferenciarse de otro tipo de tecnologías como Business Intelligence, es su capacidad de utilizar **estadística inductiva**, gracias a lo cual puede inferir comportamientos, identificar patrones y realizar predicciones sobre los datos. Adicionalmente tiene la capacidad de detectar **relaciones entre sistemas** que no necesariamente tienen un comportamiento lineal.

El reporte del NRI (Networked Readiness Index) del World Economic Forum publicado en 2014 compara la explosión de datos que está viviendo el mundo con el boom petrolero de Texas del siglo 20 e incluso con la fiebre del oro de California del siglo 19.

Por otro lado, un reporte de la ITU-T de noviembre de 2013 titulado “Big Data: Big today, normal tomorrow”, indica que para 2020 se tendrán conectados a la red más de **50 billones de dispositivos**, independientemente de su función, habilitando el Internet de las Cosas y los

Lugares. El volumen y variedad de datos que será generado por estos dispositivos requerirá de redes y servicios de gran capacidad. Se pasó en 5 años de la era del exabyte ( $10^{18}$  bytes) a la era del zettabyte ( $10^{21}$  bytes), y en poco tiempo se llegará a la era del yottabyte ( $10^{24}$  bytes). Las redes Software-defined, que hacen una abstracción de bajo nivel de la funcionalidad de la red a través de algoritmos y servicios virtuales, son una alternativa interesante para satisfacer las demandas del Big Data.



**Figura 8.4** Movimiento de personas en la ciudad de Ginebra según trazas de teléfonos móviles de Swisstelecom

Fuente: Swisstelecom

Elaboración: Swisstelecom

### 8.3.1 Desafíos del Big Data

Big Data supone dos desafíos importantes:

- El desarrollo de capacidad tecnológica tanto en infraestructura como en conocimiento para los países en desarrollo.
- El riesgo inherente de acceso no permitido a información privada de los individuos.

El primer punto implica un fortalecimiento de la infraestructura tecnológica así como la preparación de profesionales con perfiles especializados. Es indiscutible que el Big Data es una gran oportunidad, pero si los países menos desarrollados no actúan en forma concreta sobre este tema se puede abrir una brecha muy grande con los países desarrollados, provocando no solamente que se pierda la oportunidad de explotar y extraer valor de sus datos, sino dejándolos además en una posición vulnerable debido a la potencial explotación de este recurso por parte de terceros.

El tema de vulnerabilidad de la información privada es complejo cuando se habla de Big Data, y está lejos de considerarse resuelto. El problema principal radica en la gran capacidad que tienen los sistemas de Big Data de interrelacionar información de diversas fuentes y en gran volumen. Potencialmente esto permitiría la construcción de una **huella digital** para cada individuo, identificándolo en forma única, con capacidad de predecir su comportamiento, preferencias, gustos, etc.

Desde la perspectiva comercial, llegar a entender y conocer a los potenciales clientes con tal nivel de detalle puede tener un valor enorme. Por otro lado, desde la perspectiva de la administración gubernamental, entender el comportamiento de los ciudadanos ante eventos de diferente índole así como en su actividad cotidiana es una valiosa herramienta de planificación y gestión.

## 8.4 Open Data en Ecuador

El concepto de Open Data en el Ecuador es en realidad bastante nuevo, y a pesar de que se han establecido ciertos lineamientos aún existe un largo camino por recorrer.

La liberación de sets de datos enfocados en objetivos de transparencia y gestión gubernamental son el primer paso que se está dando. En diciembre de 2014 la Secretaría Nacional de la Administración Pública emitió la primera versión de la **Guía de Política Pública de Datos Abiertos**, en la que se establecen ciertas definiciones, lineamientos y parámetros técnicos básicos sobre la liberación y apertura de datos por parte de las instituciones públicas.

Esta guía, según consta en su texto, tiene por finalidad:

- Describir la relación entre Gobierno Abierto, Datos Abiertos, y PNGE (Programa Nacional de Gobierno Electrónico), y el uso de buenas prácticas en Datos Abiertos para transparencia y participación ciudadana.
- Aplicar los 8 Principios de los Datos Abiertos en la APCID (Administración Pública Central, Institucional y Dependiente de la Función Ejecutiva).
- Promover el libre uso, la reutilización y redistribución de Datos Abiertos para generar valor en generar productos procesos y servicios dirigidos para los ciudadanos desde el sector público en un primer momento.
- Estandarizar la emisión de información pública gubernamental proponiendo los primeros pasos en la liberación masiva de datos abiertos desde la APCID.

La guía hace énfasis y se centra en temas de transparencia e interoperabilidad, lo cual es de evidente importancia. Sin embargo, un tema que no se trata con mucho énfasis es el potencial productivo de los datos abiertos.

Para evaluar la situación del Ecuador con referencia al Open Data, en este documento se han considerado dos indicadores específicos sobre este tema publicados a nivel mundial: el Open Data Barometer y el Global Open Data Index.

El **Open Data Barometer ODB** es un reporte del estatus de 86 países (reporte 2014) en temas relacionados con Datos Abiertos. Es publicado por la World Wide Web Foundation desde 2013.

En este reporte los países se califican en base a los scores alcanzados en 9 ejes (reporte 2014) que cubren varios aspectos que tienen que ver con la liberación y apertura de datos. Estos ejes son: Preparación del Gobierno, Preparación de los Ciudadanos, Preparación de Empresas, Disponibilidad de sets de datos de Transparencia, Disponibilidad de sets de datos de Política Social, Disponibilidad de sets de Datos de Innovación, Impacto Político, Impacto Social y finalmente Impacto Económico.

Entre los 86 países calificados en 2014 el Ecuador aparece en la **posición 38** con un puntaje de 35.03/100. El primer puesto de este ranking es ocupado por Reino Unido que tiene un puntaje referencial de 100/100.

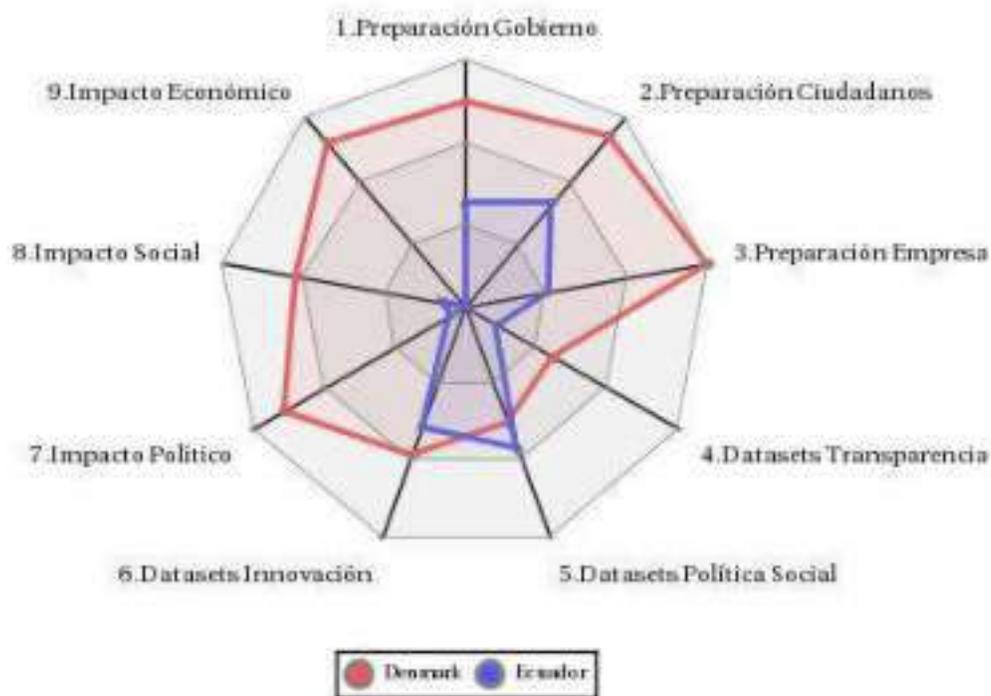


Figura 8.5 Comparación de valores del ODB entre Ecuador (posición 38) y Dinamarca (posición 9).

Fuente: Open Data Barometer  
Elaboración: Open Data Barometer

Si se compara Ecuador con un país del top 10 en el ODB como Dinamarca, que ocupa la posición 9, se puede observar que la diferencia es mucho más acentuada en los ejes de impacto, entre los cuales, el eje de impacto económico muestra un valor nulo para Ecuador.

El hecho de que los ejes de impacto sean los más bajos en comparación con países más desarrollados en temas de Open Data indica que, aun si en el Ecuador se están liberando sets de datos, no existe un entorno que garantice que los mismos tengan un impacto significativo en el país.

Por otro lado, el **Global Open Data Index GODI** es un reporte publicado por la Open Knowledge Foundation OKFN. En el año 2014 incluyó 97 países.

Este indicador califica a los países sobre la base de la disponibilidad de sets de datos en 10 áreas específicas:

- Itinerarios de Transporte
- Presupuesto Gubernamental
- Gasto Gubernamental
- Resultados Electorales
- Registros de Compañías
- Mapas y georreferenciación
- Estadísticas Nacionales
- Legislación
- Códigos Postales
- Emisiones Contaminantes.

A su vez, en cada una de las áreas se evalúan 9 parámetros:

- Disponibilidad de Datos Oficiales
- Disponibilidad de Datos en Formato Digital
- Datos son Públicos
- Datos son Gratuitos
- Datos están disponibles en línea
- Datos son legibles por máquinas (machine-readable)
- Datos son descargables completos y masivos
- Datos tienen Licencia Abierta

- Datos están Actualizados

Para que un país sea calificado con 100% debe disponer de los 10 sets de datos especificados cada uno de los cuales debe cumplir con los 9 parámetros indicados.

Para el año 2014 el Ecuador ocupó la **posición 43** con un puntaje porcentual de 44%. La primera posición es ocupada por Reino Unido con un puntaje de 97%.

Al observar los resultados del GODI para Ecuador hay algunos aspectos claves que cabe mencionar:

- Los candados en rojo indican que ninguno de los sets de datos liberados en el Ecuador dispone de licencias abiertas.
- La descarga masiva completa únicamente está disponible para Mapas y para Presupuesto gubernamental.
- Los datos son machine-readable únicamente para los registros de compañías, Presupuesto gubernamental y mapas.
- Los itinerarios de transporte como datos abiertos no existen.

Rank	Dataset	Breakdown	Location (URL)	Format	Info	Pres. (2013)	Score
12	Government Spending		<a href="https://www.finanzas.gob.ec/">https://www.finanzas.gob.ec/...</a>	r/a		#17	43%
14	Company Register		<a href="https://www.sucesin.gob.ec/">https://www.sucesin.gob.ec/...</a>	HTML...		#16	60%
18	Postcodes / Zipcodes		<a href="https://www.codigo postal.gob.ec/">https://www.codigo postal.gob.ec/...</a>	r/a		#21	45%
23	Government Budget		<a href="https://www.finanzas.gob.ec/">https://www.finanzas.gob.ec/...</a>	HTML...		#22	70%
25	National Map		<a href="https://mnc.gob.ec/estadistica/">https://mnc.gob.ec/estadistica/...</a>	shapefile		#14	60%
32	Pollutant Emissions		<a href="https://mca.ambiente.gob.ec/">https://mca.ambiente.gob.ec/...</a>	r/a		#34	35%
33	Election Results		<a href="https://resultados.megob.ec/">https://resultados.megob.ec/</a>	r/a		#23	45%
45	Transport Timetables		r/a	r/a		#43	0%
69	National Statistics		<a href="https://mnc.gob.ec/estadistica/">https://mnc.gob.ec/estadistica/...</a>	r/a		#18	45%
89	Legislation		<a href="https://www.registrofiscal.gob.ec/">https://www.registrofiscal.gob.ec/...</a>	r/a		#56	30%

Figura 8.6 Evaluación de los 9 parámetros para los 10 sets de datos propuestos por el GODI para Ecuador

Fuente: Open Data Barometer  
Elaboración: Open Data Barometer

De estas observaciones se puede concluir que el tema de los datos abiertos en el Ecuador no tiene suficiente madurez, razón por la cual no existe un esquema de licenciamiento oficialmente establecido para ningún set de datos. Este problema es tratado brevemente en la Guía de Política Pública de Datos Abiertos, sin embargo no con suficiente claridad y profundidad.

La falta de madurez en tema de Datos Abiertos provoca también que las instituciones liberen los datos con restricciones para descarga completa y en formatos que no son apropiados para ser procesados ni incorporados en otros sistemas.

Finalmente, la tabla de itinerarios de transporte es un tema de logística, atado a aspectos eminentemente productivos. La no disponibilidad de esta información implica una visión del Open Data en Ecuador alejada de temas productivos, lo que coincide con la evaluación del ODB en su eje de impacto económico.

## 8.5 Conclusiones

1. Las definiciones de Open Data y Big Data son relativamente nuevas, y por tanto sus aspectos legales y el establecimiento de marcos regulatorios son temas sobre los que se debe trabajar y realizar ajustes en forma constante. Sin embargo hacen referencia a un concepto más fundamental y no tan nuevo: el valor de la información y el conocimiento.
2. El potencial económico de la liberación de datos es muy alto y está generando toda una industria a su alrededor. Bajo esta perspectiva, los datos pueden ser considerados materia prima con un gran potencial de explotación.
3. El desarrollo tecnológico está provocando una “explosión de datos”, lo que está impulsando el surgimiento de nuevos modelos de negocios, nuevos desafíos

tecnológicos y nuevos desafíos en temas de normativa y regulación. Por tanto la sociedad debe estar preparada para asimilar los cambios provocados por esta explosión, lo que implica por un lado disponibilidad de infraestructura tecnológica y por otro lado disponibilidad de talento humano especializado además de estructuras legales claras que fomenten su aprovechamiento.

4. El Open Data en el Ecuador está dando sus primeros pasos con un enfoque primordialmente de transparencia y gestión. Sin embargo no se está haciendo el énfasis necesario en el potencial económico y el valor que puede generar la liberación de datos.
5. El Ecuador no dispone de una Política de Datos Abiertos como tal, sino solamente una guía en su primera versión, la que por su naturaleza no es escalable ni versátil para asimilar cambios y nuevas definiciones.
6. En el Ecuador el impacto de los Datos Abiertos es muy bajo, pues no existe un ecosistema que favorezca su difusión, utilización y aprovechamiento.
7. El tema de licenciamiento libre es indispensable para la liberación y apertura de datos, sin embargo en el Ecuador no existen definiciones claras ni un marco legal que regule y favorezca su utilización. Al no existir definiciones claras, el tema de licenciamiento libre es mal interpretado y mal utilizado en el Ecuador.

## 8.6 Recomendaciones

1. La utilización de Datos Abiertos con propósitos de transparencia y gestión es un tema de constante análisis y que actualmente se discute y actualiza en todo el mundo. Por

lo tanto el Ecuador no debería tratar estos temas en forma aislada o limitarse a regiones o grupos específicos. La experiencia de países más desarrollados en estos aspectos como Reino Unido o Francia sin duda puede resultar valiosa para el Ecuador. Bajo esta premisa, la recomendación específica es que el Ecuador se convierta en miembro de la Alianza para el Gobierno Abierto OGP.

2. Los aspectos de Datos Abiertos relacionados con transparencia y con productividad tienen sendas particularidades, razón por la cual no deberían ser tratados de la misma manera, pues aunque los rigen principios comunes sus enfoques son distintos. Así mismo, el tratamiento de ambos enfoques por parte de un mismo grupo puede resultar una tarea de mucha complejidad.

Bajo esta observación, la recomendación específica es que la SNAP mantenga el tema de Datos Abiertos enfocados en Transparencia y Gestión, mientras que por otro lado el MINTEL se encargue de los Datos Abiertos enfocados en Productividad.

3. La Interoperabilidad no debe confundirse con Datos Abiertos. Si bien es cierto los Datos Abiertos garantizan ciertos niveles de interoperabilidad y son una herramienta clave para la participación ciudadana, no todos los datos a través de los cuales interactúan las Instituciones Públicas pueden ser considerados abiertos por su naturaleza.

Bajo esta premisa, los temas de Interoperabilidad deberían pasar a la DINARDAP, Institución que maneja el registro de datos públicos además del bus de datos a partir del cual se puede construir un bus interinstitucional. Adicionalmente es necesario que la DIARDAP establezca un **Marco de Interoperabilidad Gubernamental**.

4. Los esquemas de licenciamiento que se utilizarán en el país, tanto para la apertura de datos así como para la apertura de código deben ser establecidos con mucha

claridad. La generación de un nuevo esquema de licenciamiento desde cero es una tarea compleja e innecesaria, pero la inexistencia de esquemas de licenciamiento pone serias trabas a la utilización de Datos Abiertos en el País.

Bajo esta observación se recomienda que los esquemas de licenciamiento que se utilizan y aceptan a nivel internacional sean aceptados y respetados en el contexto nacional, con el apoyo de un marco jurídico que favorezca su apropiada utilización. El establecimiento de esquemas nacionales de licenciamiento podría ser una alternativa, pero los mismos deberían ser compatibles con las licencias internacionales y con sus principios.

5. La apertura de datos debe impulsarse como una política de estado no solamente para las instituciones públicas, sino también para las entidades privadas, las que deberían liberar sets de datos de interés público bajo los principios de los Datos Abiertos.
6. La utilización de Big Data puede generar nuevos modelos de negocios y un movimiento económico importante. Por tal motivo sus particularidades, riesgos y oportunidades deben ser discutidos. Este tema está estrechamente relacionado con Datos Abiertos para productividad, y por tanto su tratamiento debería darse en el MINTEL.

## 9 SONDEOS SOBRE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

---

### 9.1. Introducción

A lo largo del texto se ha visto la importancia de las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC en varios pilares del desarrollo de la República del Ecuador, partiendo desde su importante y trascendental aporte a la Economía y al Comercio Exterior pasando por el potencial en el Talento Humano de las TIC, hasta el lado social reflejado en el acceso equitativo a las TIC, mirando siempre a los distintos índices que son parámetros de referencia para el sector como son: Índice de Digitalización, Índice de Servicios en Línea, EDGI Index, Índice de infraestructura en Telecomunicaciones, entre otros, los cuales nos han permitido tener una clara conceptualización de lo que representan las TIC para el país.

Pero, ¿cómo saber si Ecuador está enrumbo definitivamente al desarrollo pleno de las TIC? Aunque la respuesta parezca compleja, mediante una correcta y puntual investigación de mercado, podremos conocer las principales respuestas a las interrogantes que consideramos cruciales para la obtención de datos objetivos.

En el presente capítulo se verán los principales resultados de los sondeos<sup>12</sup> realizados a los diferentes actores de la Sociedad relacionados con las Telecomunicaciones.

---

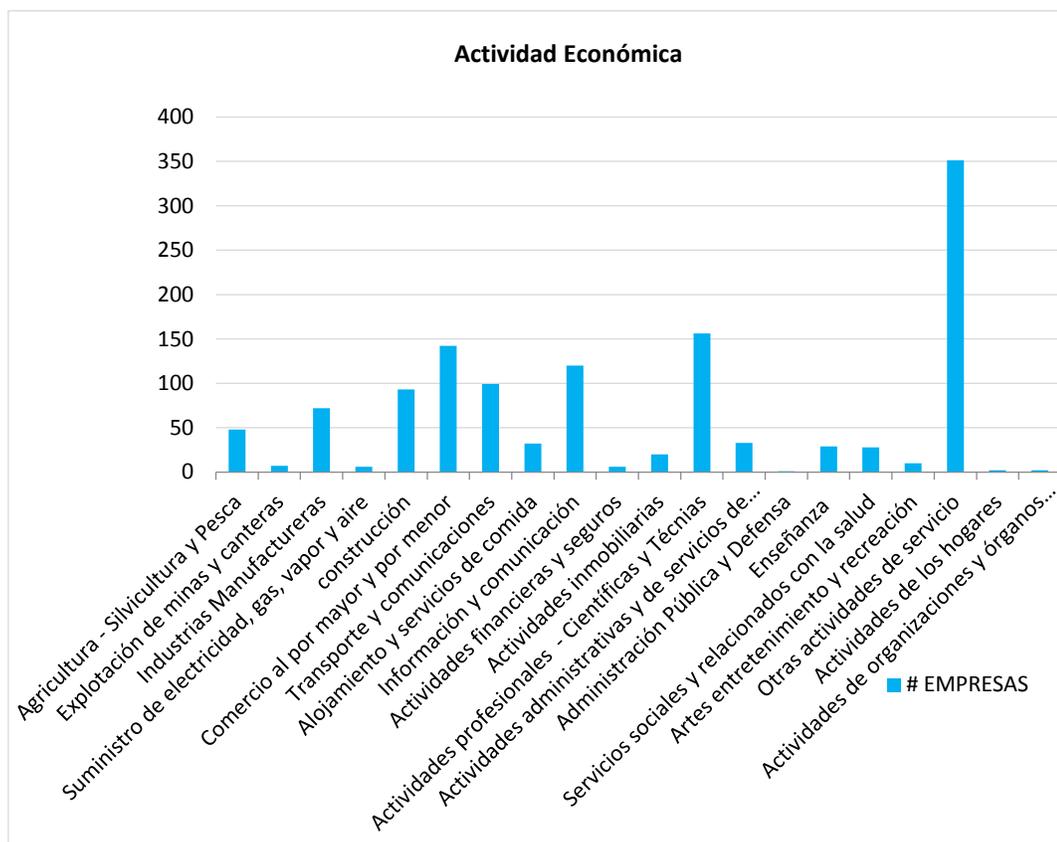
<sup>12</sup> No debe confundirse con encuestas, puesto que algunos casos no se pudo contar ni seleccionar una muestra efectiva como la técnica demanda. Estos sondeos fueron hechos mediante internet.

## 9.1 Acceso y uso de las TIC en el Sector Empresarial

El primer tema a tratar se refiere al acceso y uso de las TIC en el Sector Empresarial. En este sondeo se obtuvieron los siguientes resultados:

Recibidas 1.257 respuestas a la consulta sobre la actividad económica de las empresas, los sectores más importantes fueron.

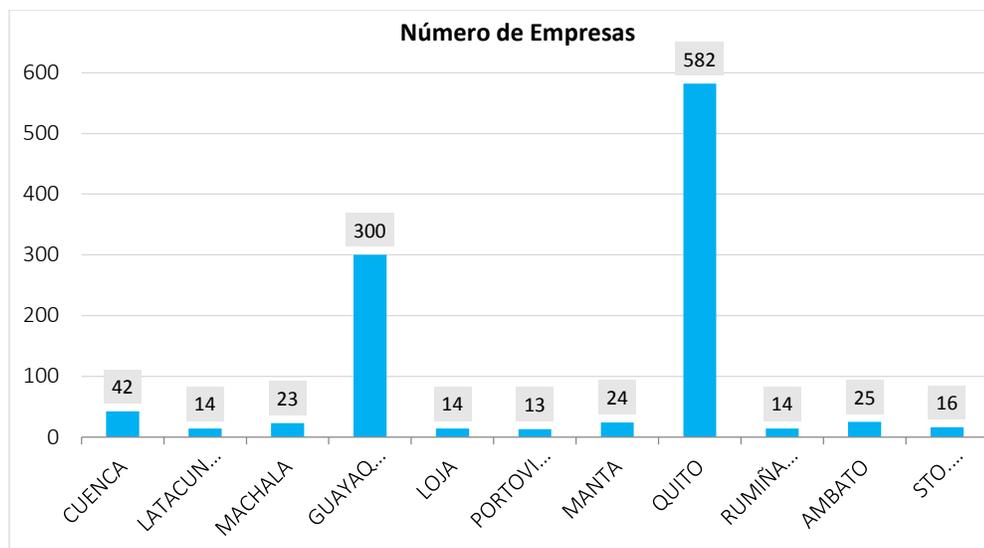
- Otras actividades de servicios con 351 compañías.
- Actividades profesionales – científicas y técnicas con 156 empresas.
- Comercio al por mayor y menor con 142 empresas.
- Información y comunicación a la que se dedican 120 empresas.



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

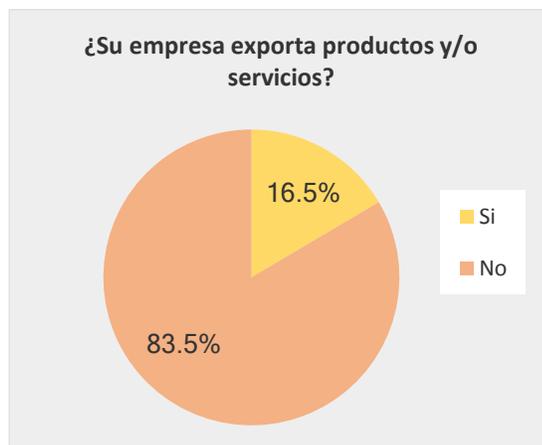
La segunda consulta fue la localización geográfica de la empresa. Siendo las localidades más relevantes las siguientes:

- Distrito Metropolitano de Quito con 582 compañías.
- Cantón Guayaquil provincia del Guayas con 300 compañías.
- Cantón Cuenca provincia del Azuay con 42 compañías.



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

La tercera pregunta se refiere a si las empresas exportan productos y/o servicios, lamentablemente el 83.5% de los encuestados de un universo de 1.282 encuestados respondieron negativamente lo cual significa que debemos potenciar el flujo exportador de esas compañías.



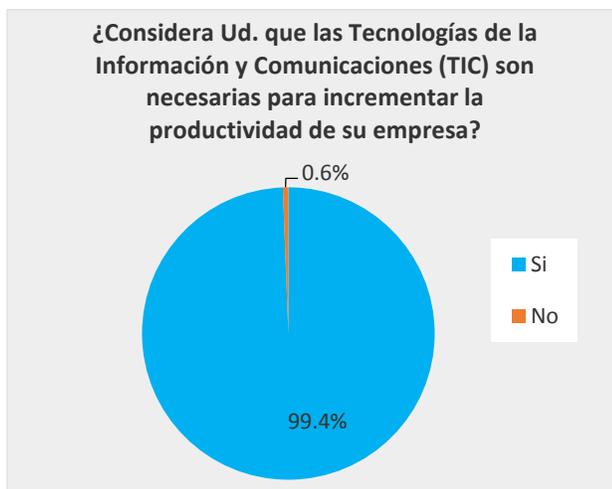
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

El número de empleados por compañía se reduce a 2 grandes grupos. El primero refleja que el 62.4% del universo encuestado (1.282 empresas) tiene entre 1 y 9 empleados; mientras que el 25.1% del universo emplea entre 10 y 49 personas en sus compañías.



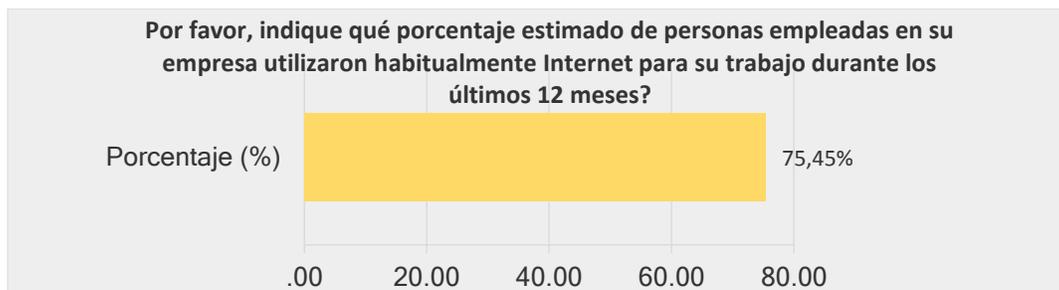
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

La importancia de las TIC en el desarrollo empresarial y en el incremento de la productividad es evidente, ya que casi el 100% de los encuestados respondieron de forma positiva.



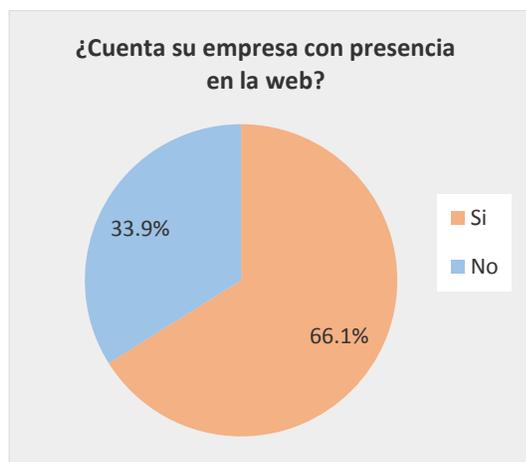
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

Así mismo, el 99% de un total de 1.282 encuestados afirman haber utilizado la computadora en el último año al igual que sus empleados. El uso del Internet es ligeramente menor llegando al 97,1%, del mismo universo.



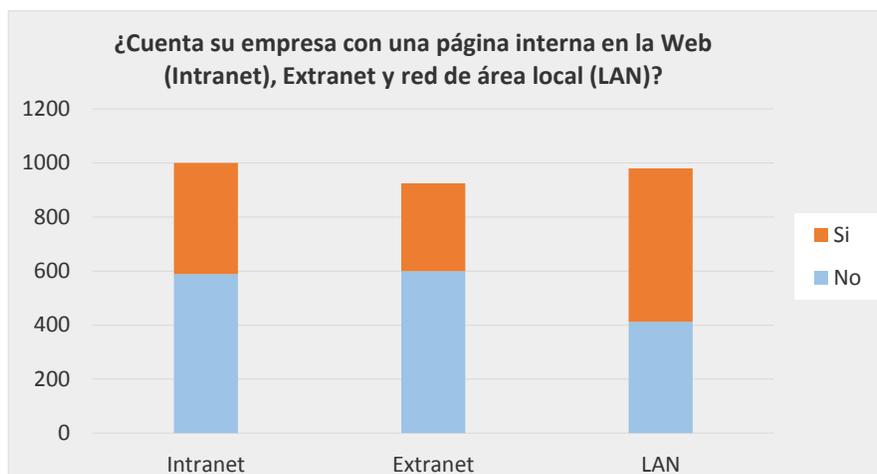
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

En cuanto al posicionamiento en la Web podemos mencionar que cerca de las 2/3 de los encuestados tienen presencia en la Web.



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

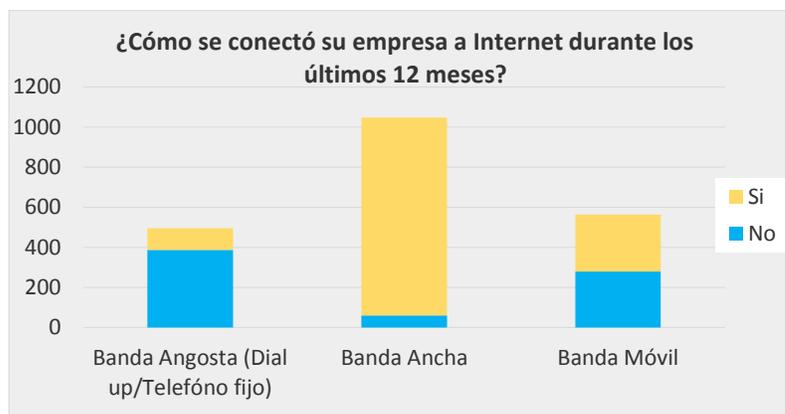
Sobre la disponibilidad de páginas web intranet, Extranet y LAN se observa que en el primer caso (INTRANET) el 58.90% del Universo (1000) no tiene un sistema interno Intranet, mientras que el 65.15% de 921 encuestados no cuenta con una red de Extranet. En cambio el 57.96% posee una Red de Área Local LAN.



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

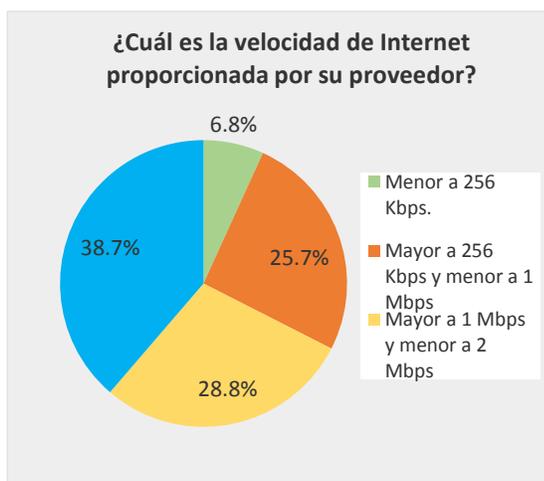
Respecto a la forma de conexión a Internet el 50.44% (de un universo de 563 empresas) afirmaron haberse conectado a través de Banda Móvil mientras que el 94.37% de 1048

respuestas lo hicieron usando Banda Ancha y solo el 21.86% de 494 respuestas lo hicieron vía Banda Angosta.



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

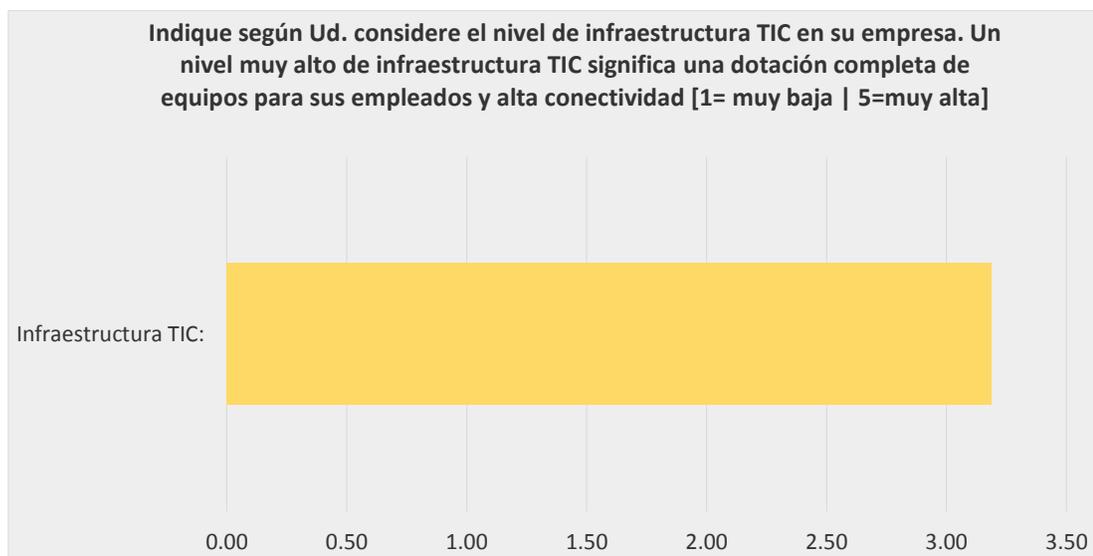
La velocidad de conexión de Internet resulta bastante pareja si al observar que del universo total de 1.282 el 38.7% lo hace a una velocidad mayor a 2 Mbps frente al 28.8% que se conecta a una velocidad de entre más de 1 y 2 Mbps y frente al 25.7% que se conecta a un ritmo de 256 Kbps y 1Mbps.



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

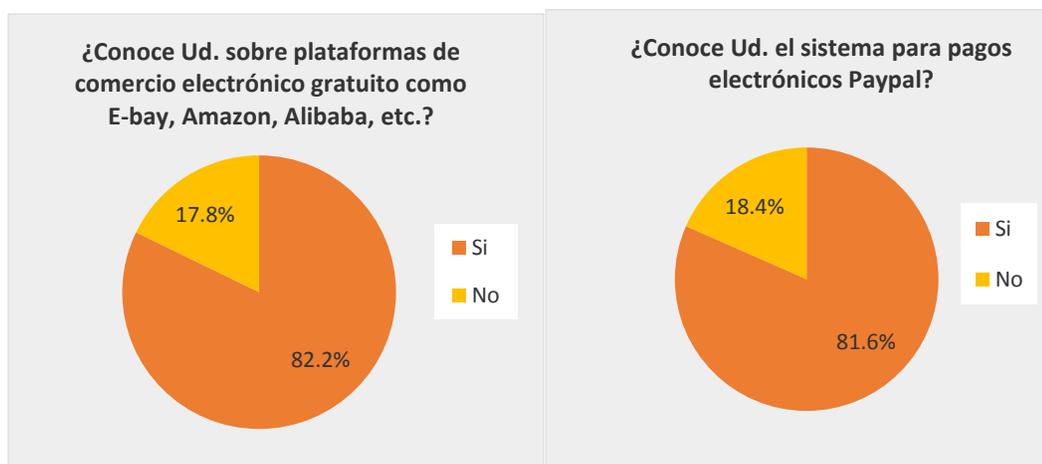
El promedio de calificación del nivel de infraestructura TIC empresarial es de 3.19, lo que significa que la infraestructura es buena o adecuada, pero todavía hace falta que algunas

empresas inviertan recursos en infraestructura TIC con el fin de generar productos de mayor calidad y de forma más eficiente.



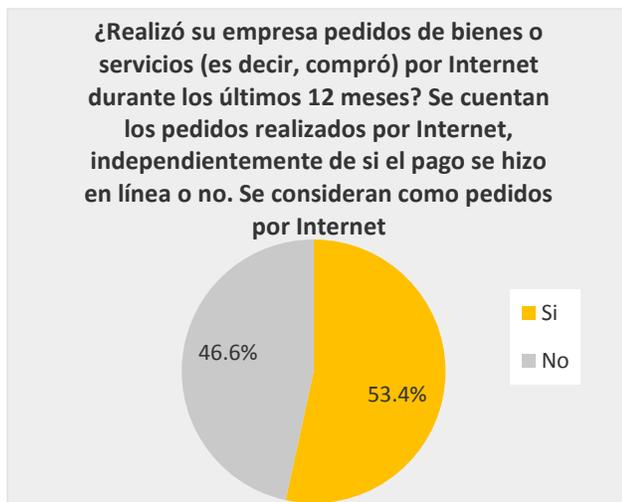
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

Manteniendo un universo de 1.282 empresas encuestadas, 775 conocen acerca de las plataformas gratuitas de comercio electrónico como E-bay, Amazon, entre otras, y el 81.6% conoce plataformas de pago electrónico como PayPal.



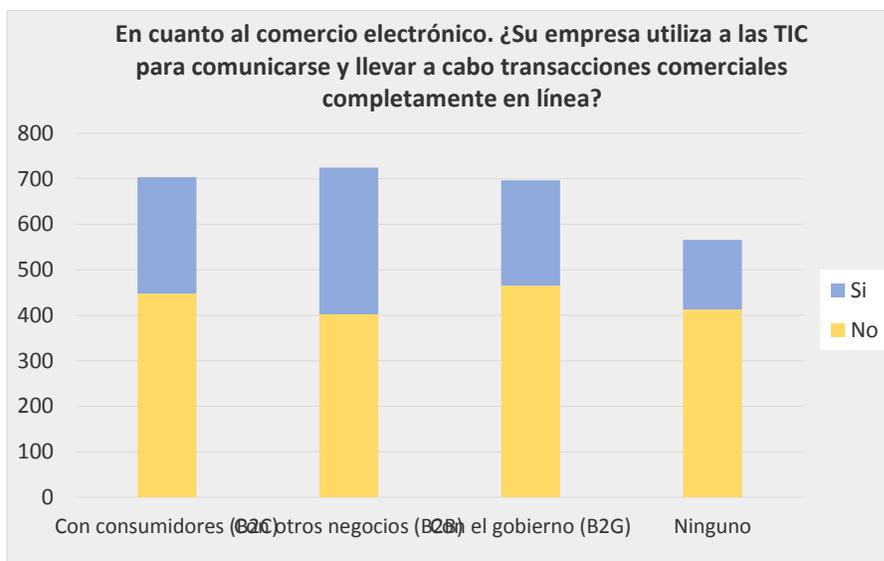
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

En cuanto a los pedidos de bienes o servicios se puede mencionar que el 65.1% no realizó ventas a través de Internet, mientras que el 53.4% del universo encuestado realizó pedidos de bienes o servicios por internet durante los últimos 12 meses.



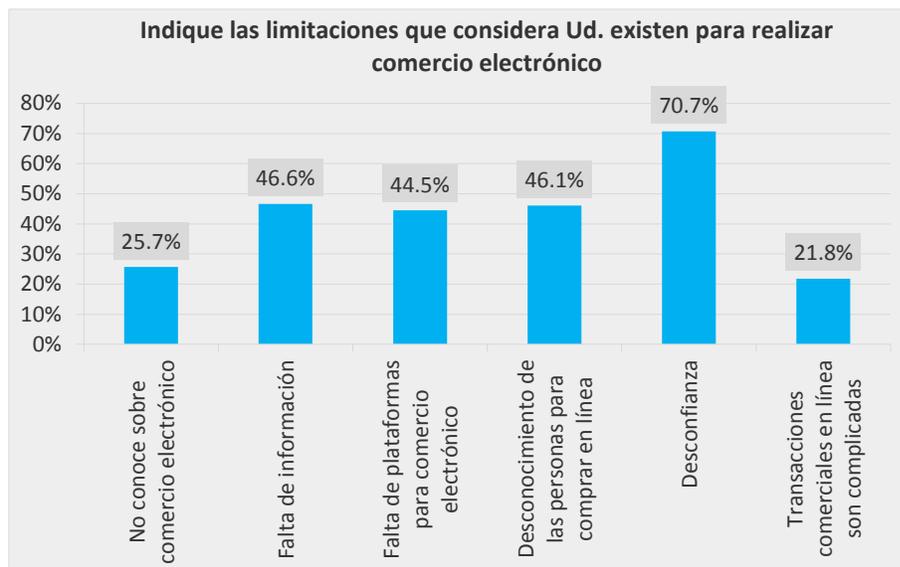
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

Respecto al e-commerce, solo el 36.36% de un universo de 704 empresas usan TIC para comunicarse y llevar a cabo transacciones comerciales con consumidores B2C; de igual forma solo el 44.51% lo hacen con otros Negocios B2B y el 33.29% negocian con el Gobierno B2G.



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

Existen ciertas limitaciones que la mayoría de los encuestados identificaron como prioritarias para realizar comercio electrónico, como: desconfianza, falta de información, desconocimiento de las personas para comprar en línea y falta de plataformas para comercio electrónico.



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

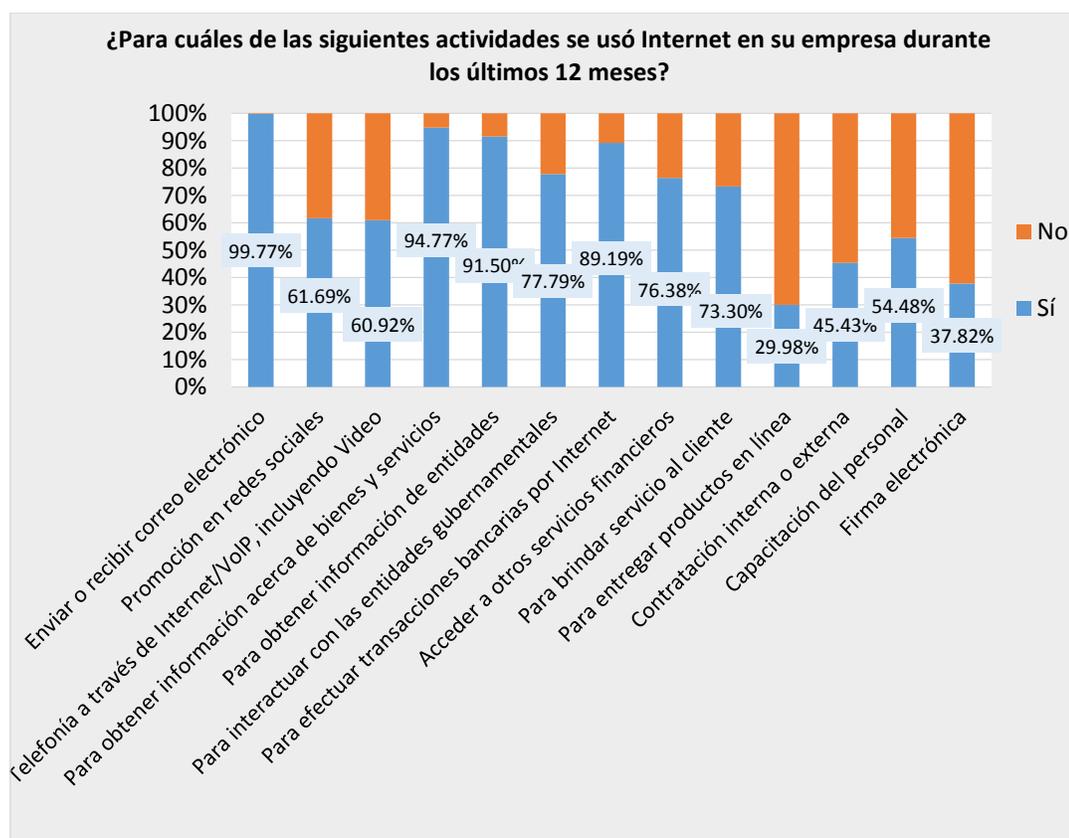
Desarrollando la investigación de mercado se encuentra una pregunta de selección múltiple referente a las actividades realizadas a través de Internet el cual se puede clasificar de la siguiente manera:

- Prácticamente el 100% de los encuestados reporta haber usado el Internet para enviar o recibir correos electrónicos
- El 61.7% de los encuestados lo hizo para promocionar sus productos / servicios a través de redes sociales
- El 60.92% lo utilizó en telefonía a través de Internet VoIP (voz sobre IP<sup>13</sup>) incluyendo video

---

<sup>13</sup> IP quiere decir "Protocolo de Internet"

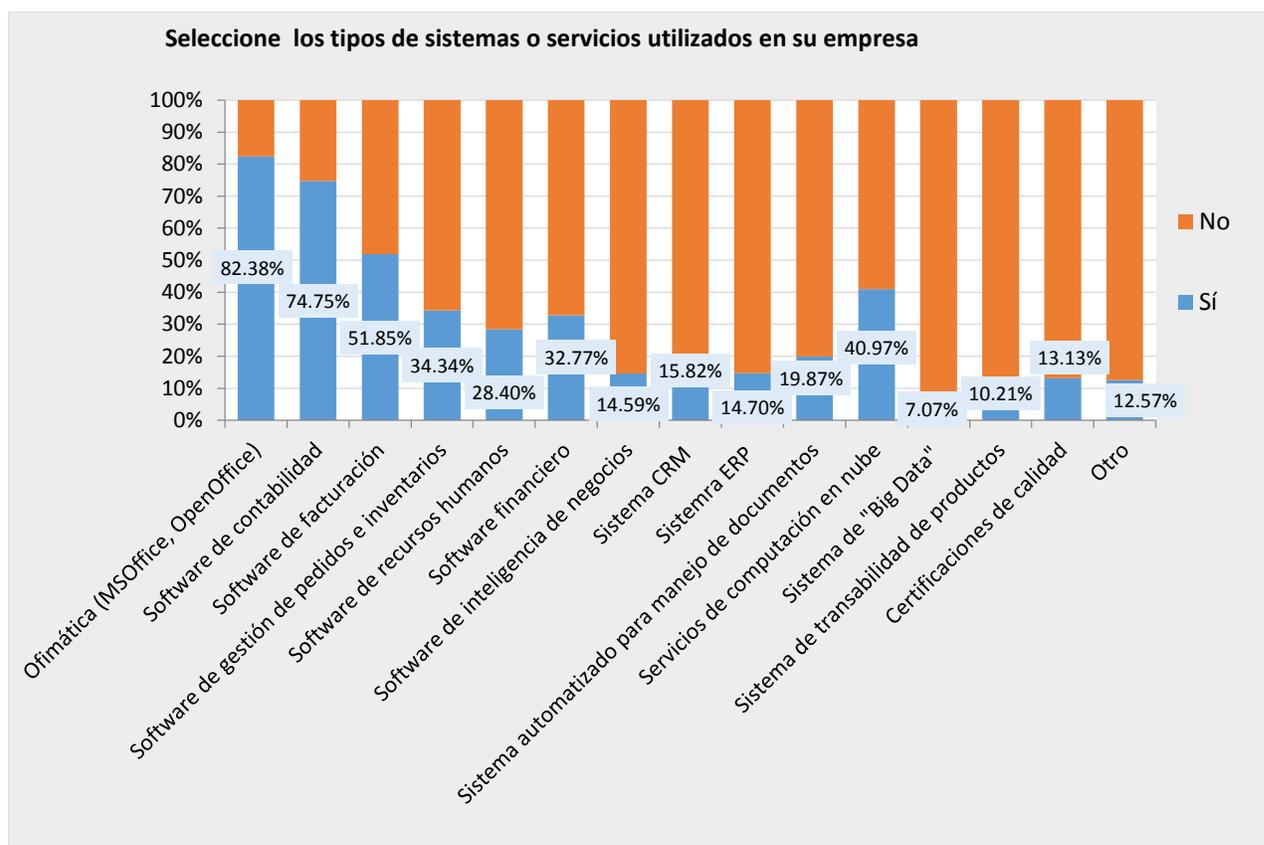
- El 94,77% lo empleó para obtener información sobre bienes y servicios
- El 91.50% lo utilizó para obtener información de entidades
- El 77.79% lo usa en la interacción con las entidades gubernamentales
- El 89.19% lo emplea en las transacciones por Internet
- El 76.38% accede a otros servicios financieros
- El 73.30% brinda servicio al cliente a través del Internet
- Solo el 29.98% emplea para entregar productos en línea
- El 45.43% realiza contratación interna / externa
- El 54.48% lo emplea en la capacitación de su personal
- El dato más relevante de esta pregunta se refleja en la firma electrónica ya que el 62.18% no usa firma electrónica lo cual constituye una oportunidad brillante para fomentar el e-commerce y los beneficios relacionados con firma electrónica



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

Respecto a los tipos de sistemas o servicios utilizados en las empresas, los datos más relevantes son: El 82.38% utiliza Ofimática (Microsoft Office, Open Office), el 74.75% de empresas usan software para Contabilidad y apenas el 7,07% utilizan “Big Data”, lo que implica que no existe un tratamiento y uso adecuado de grandes conjuntos de datos que permitan generar tendencias.

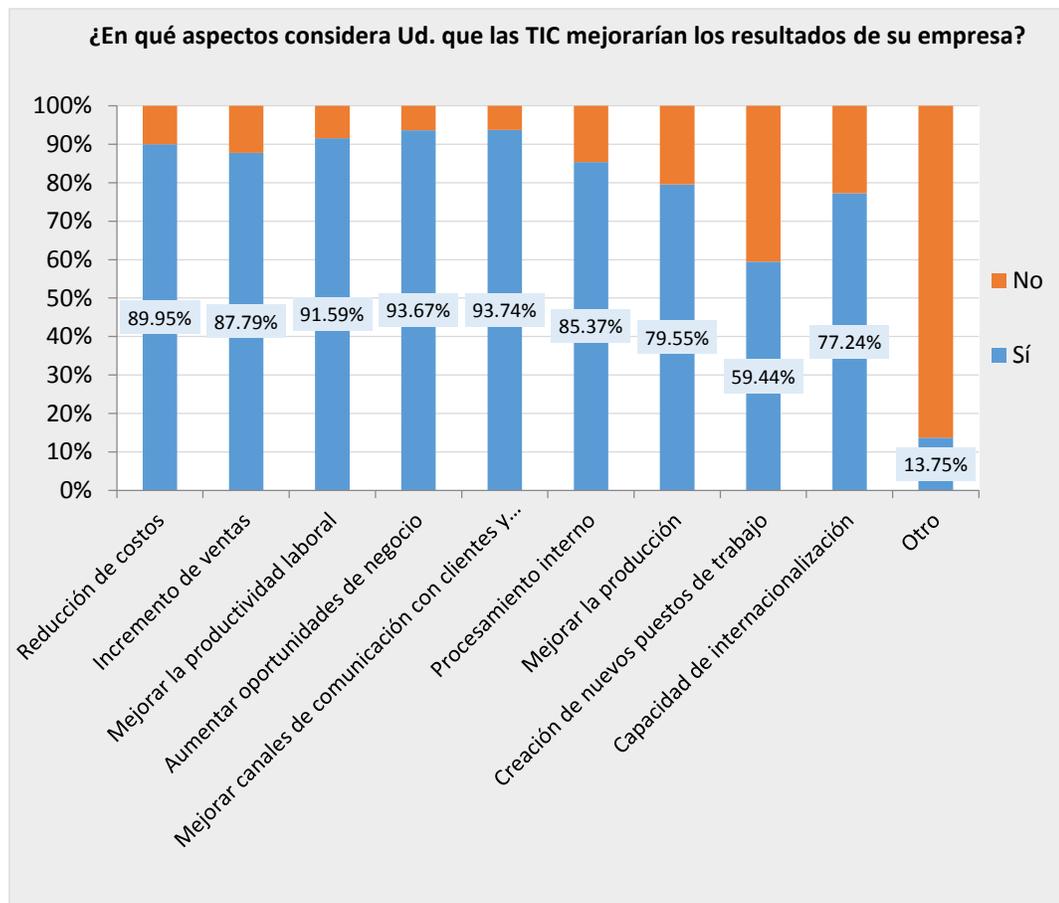
Los datos en general, reflejan una necesidad importante de implementar algunos sistemas que actualmente están siendo relegados en la mayoría de empresas, como: software para facturación, software financiero, software para recursos humanos, software de inteligencia de negocios, CRM, ERP, entre otros.



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

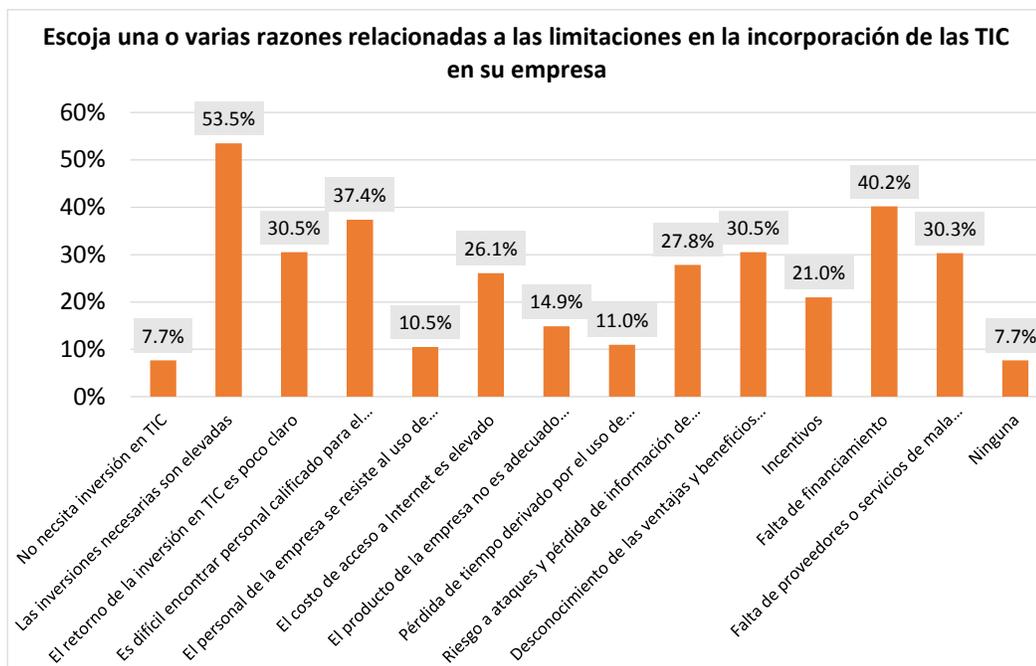
Los encuestados consideran que las TIC mejorarían los resultados de la empresa en la mayoría de los aspectos planteados en el sondeo, entre los que se destaca la reducción de

costos (89.95%), Incremento en las ventas (87.79%); mejoramiento de la productividad laboral (91.59%); aumento de la productividad de negocios (93.67%) y el mejoramiento de canales de comunicación con clientes y proveedores (93.74%).



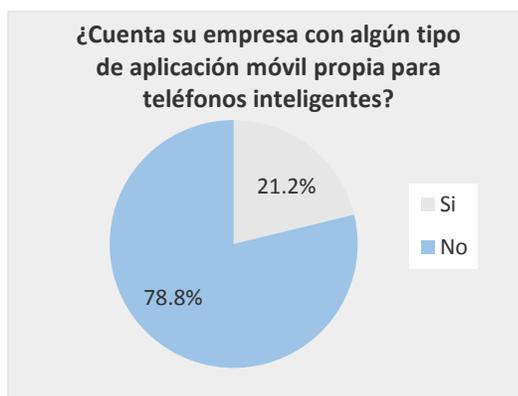
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

Respecto a los factores considerados como limitantes para la incorporación de las TIC en las empresas, se señalan como principales resultados: la falta de financiamiento, alta inversión requerida para su implementación, falta de personal calificado que sepa de TIC, poca claridad sobre el retorno de la inversión y sobre todo el desconocimiento de las ventajas y desconocimientos de los TIC.



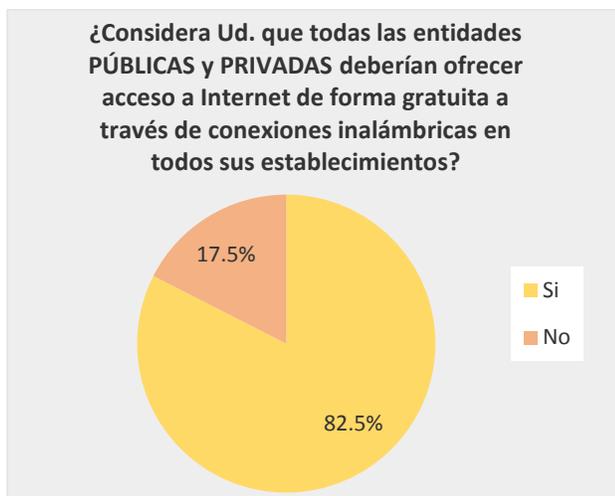
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

El 78.8% de los encuestados informa que no tiene una aplicación móvil propia para sus teléfonos inteligentes.



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

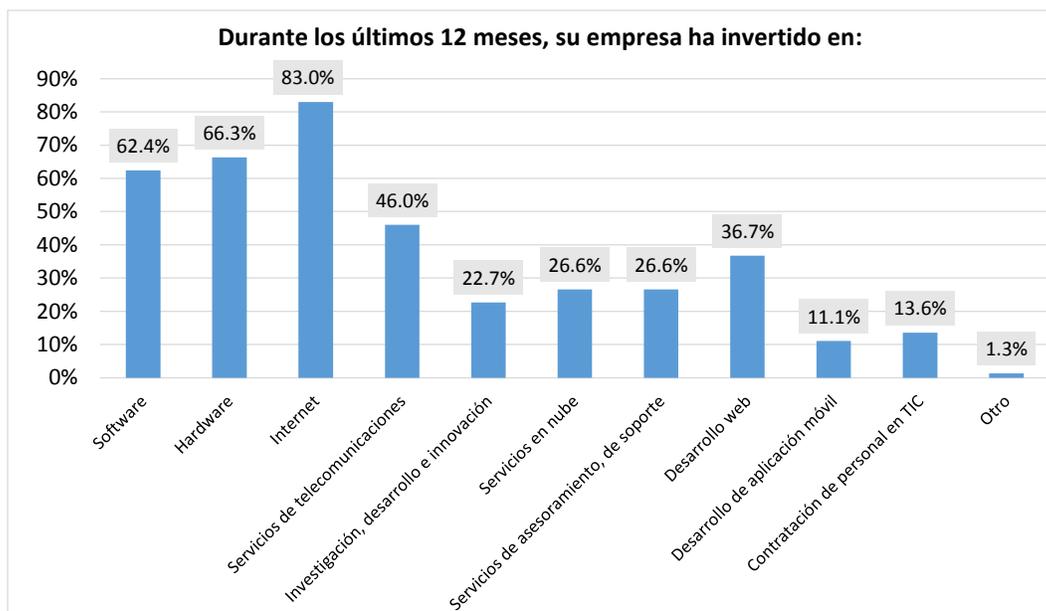
Casi los 2/3 de los encuestados desconoce qué es el teletrabajo y cuáles son sus beneficios, el 82.5% afirma conocer la disposición legal sobre internet gratuita en empresas públicas y privadas.



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

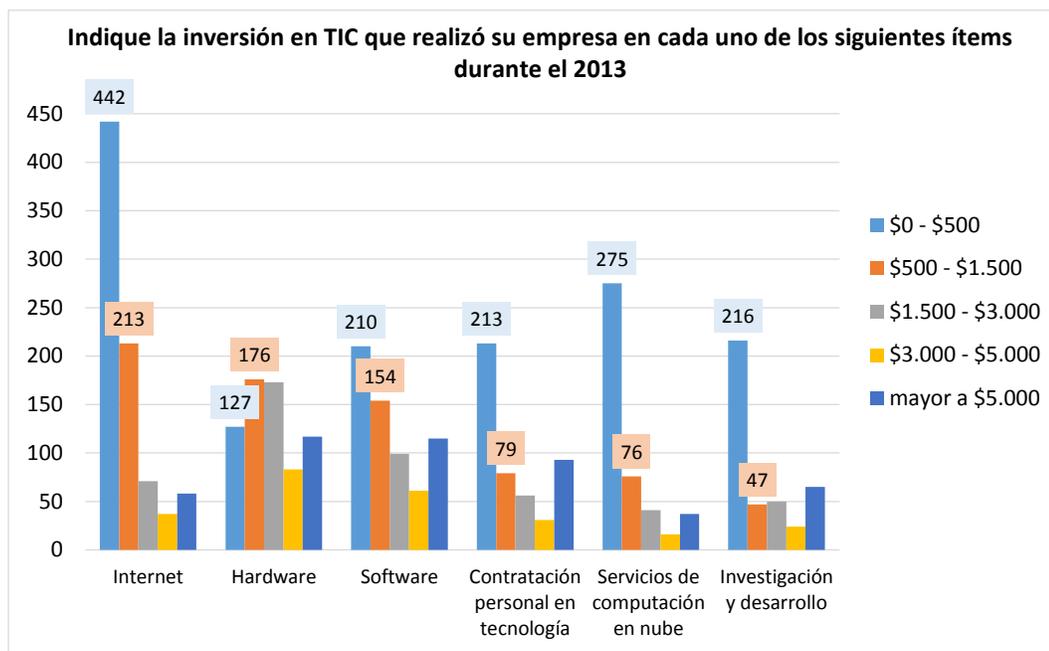
Pero ¿cuánto han invertido las empresas en el sector de las TIC en el último año? A continuación las principales respuestas:

- Software → 62.4%
- Hardware → 66.3%
- Internet → 83.0%



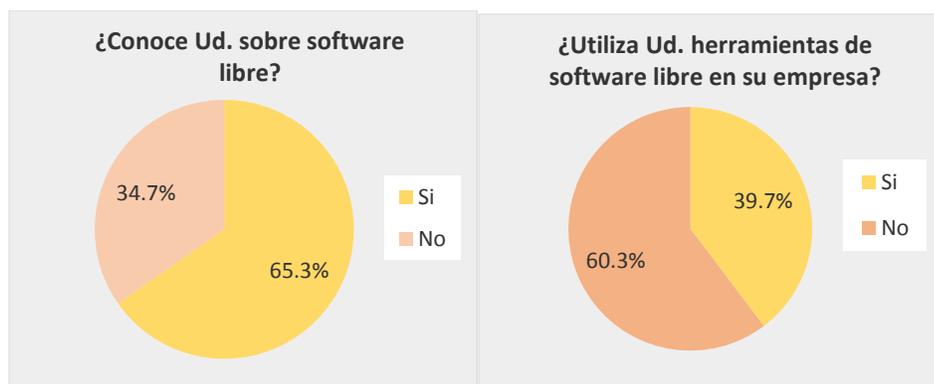
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

La mayor inversión en el sector de las TIC por parte de las empresas fluctúa entre 0 y 1.500 Dólares de los Estados Unidos de América. Las principales inversiones en el rango de 0 a 500 dólares son para Internet y servicios de computación en nube y en el rango de 500 a 1500 dólares es para Internet, hardware y software.



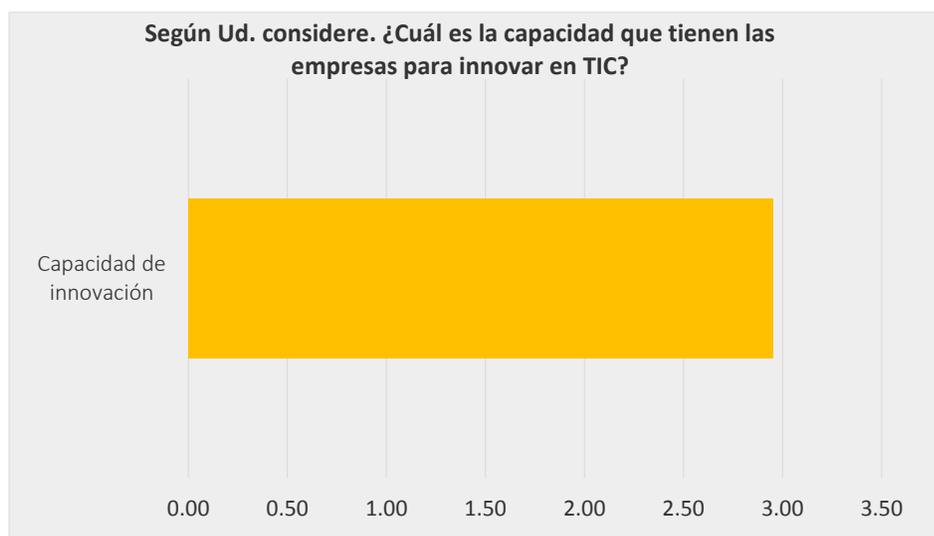
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

Casi los 2/3 de los encuestados conoce acerca de lo que es el software libre. Contrariamente a ello casi ese mismo porcentaje no tiene herramientas de software libre en las empresas.



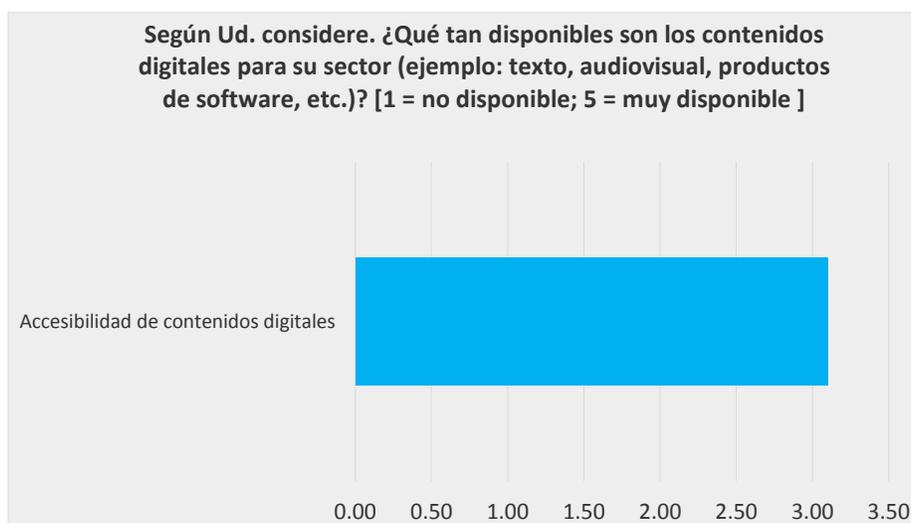
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

Una oportunidad que se tiene en cuanto al sector TIC se refleja en la capacidad de las empresas para innovar en el sector Tecnológico, ya que el promedio de calificación es de 2.95, lo que implica que cerca del 50% de los encuestados considera que ha hecho entre muy baja y regular innovación en el área antes mencionada.



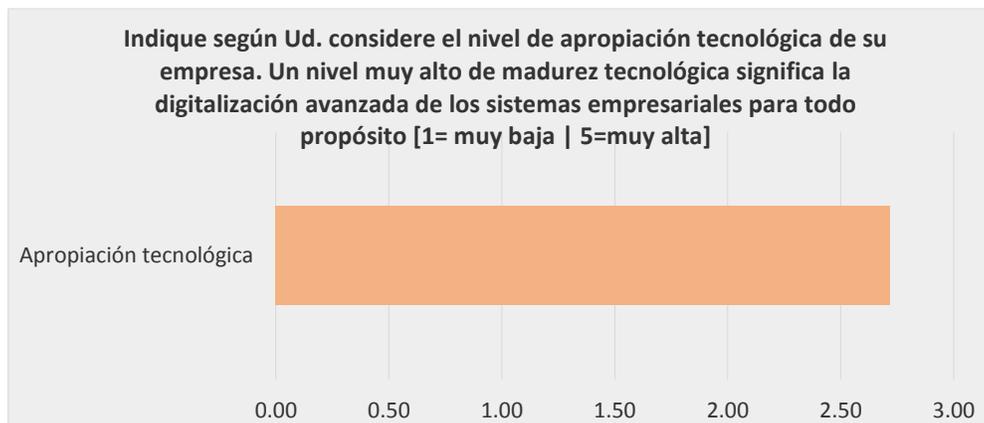
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

En cuanto a la disponibilidad de contenidos digitales para el sector, el promedio de calificación que se obtuvo del sondeo fue de 3.10, lo que significa que cerca del 50% de los encuestados considera que la disponibilidad de los contenidos aún está a un nivel medio.



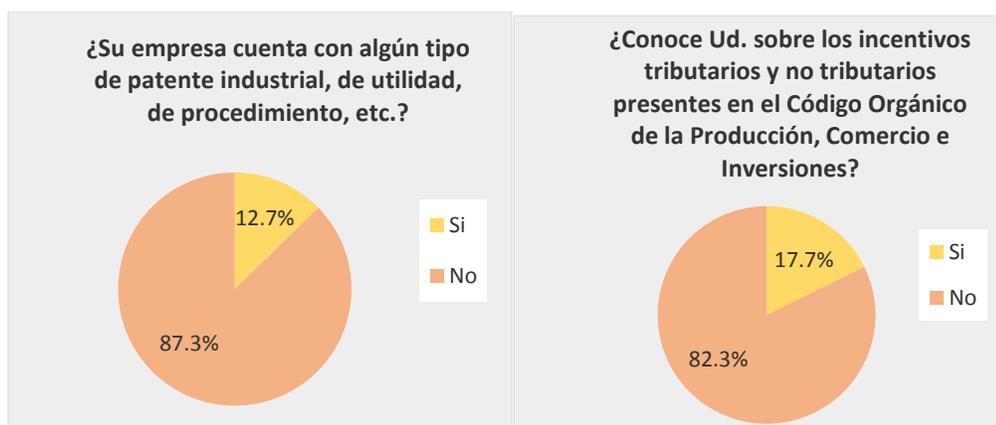
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

De igual manera, cerca del 50% de los encuestados considera que el nivel de apoderamiento tecnológico está entre muy bajo y regular, ya que el promedio de calificación para esta pregunta es de 2.72.

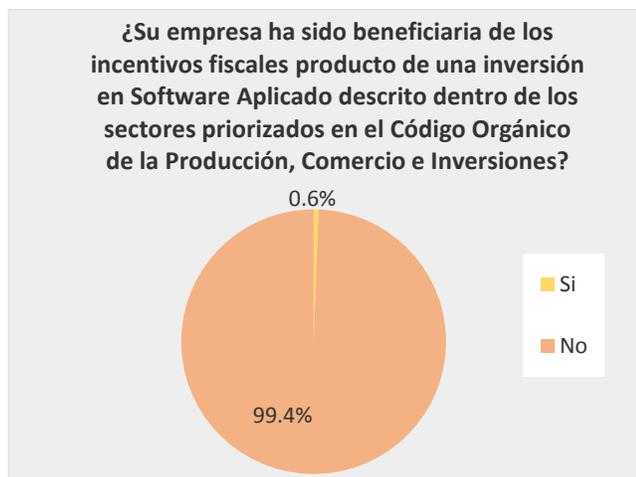


Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

Un dato preocupante resulta cuando se pregunta acerca de las patentes ya que el 87.3% responde que no tiene ningún tipo de patente industrial, de utilidad, de procedimiento, etc. De igual manera y casi en el mismo rango el universo respondió que desconocen los incentivos del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones - COPCI. Lo que resulta aún más dramático es que prácticamente ninguno de los encuestados ha recibido incentivos fiscales a raíz de una inversión aplicada al software.

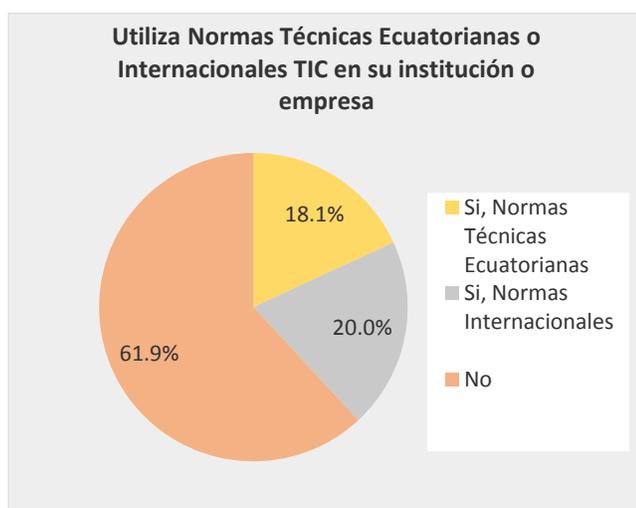


Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL



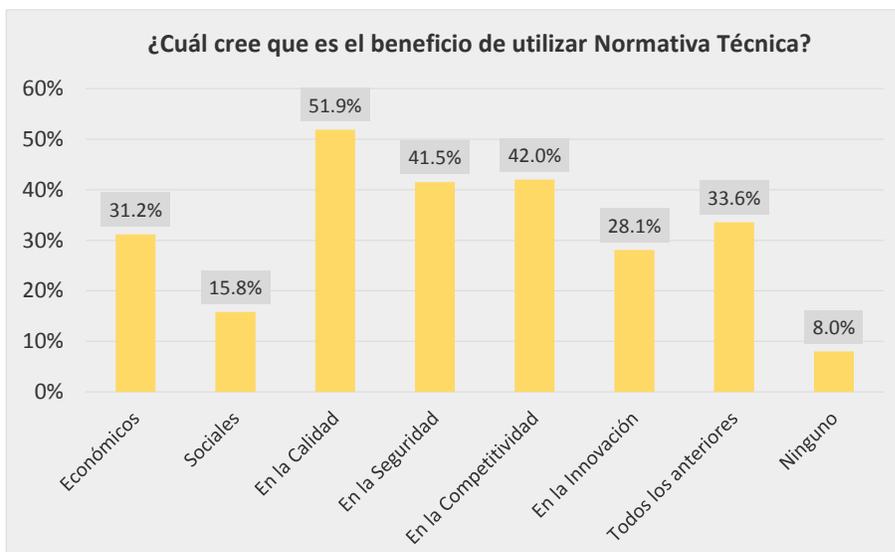
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

Un rango más o menos equiparado resulta al preguntar si usan alguna norma técnica TIC nacional o extranjera en las empresas. El 38.1% respondió afirmativamente.

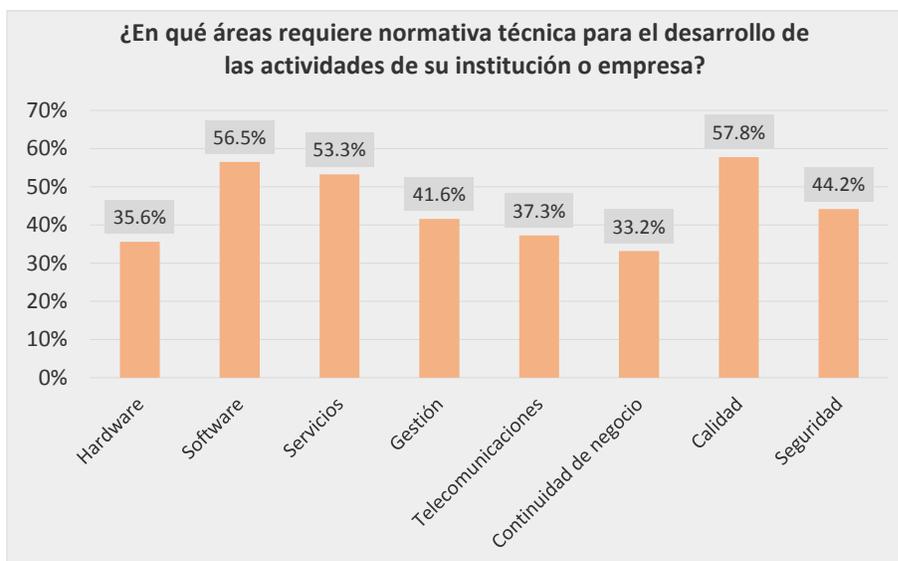


Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

El beneficio de usar la normativa técnica recae principalmente en la calidad, seguido de la competitividad y de la seguridad. De igual manera, la mayor parte de los encuestados considera que debería existir una normativa técnica principalmente para las áreas de calidad, software, servicios, gestión y telecomunicaciones.



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

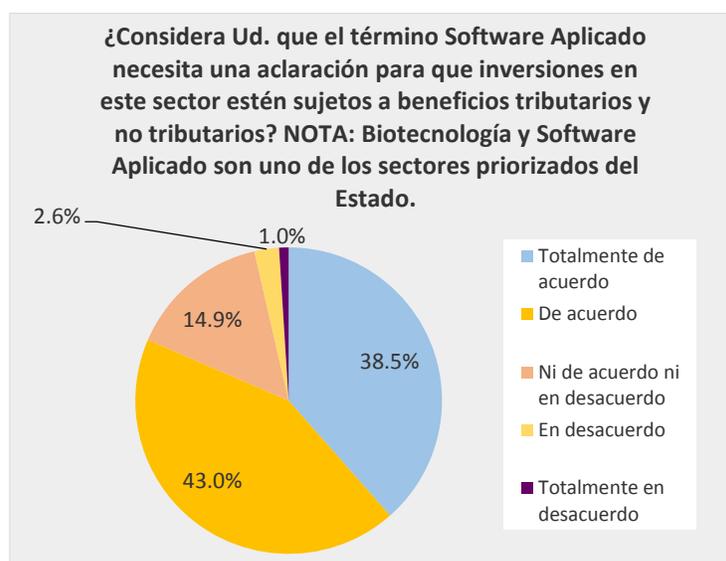
## 9.2 Encuesta Políticas Públicas para territorios digitales

La implementación de políticas públicas permite gestionar problemáticas sociales con el fin de reducir paulatinamente las inequidades existentes en un sector determinado. En el caso de los territorios digitales, las políticas deben estar encaminadas a garantizar el acceso a la

tecnología y software aplicados para que las empresas desarrollen productos con tecnología de punta e innovación y contribuyan al crecimiento económico del país. En este sentido, la encuesta busca implementar las mejores políticas para territorios digitales.

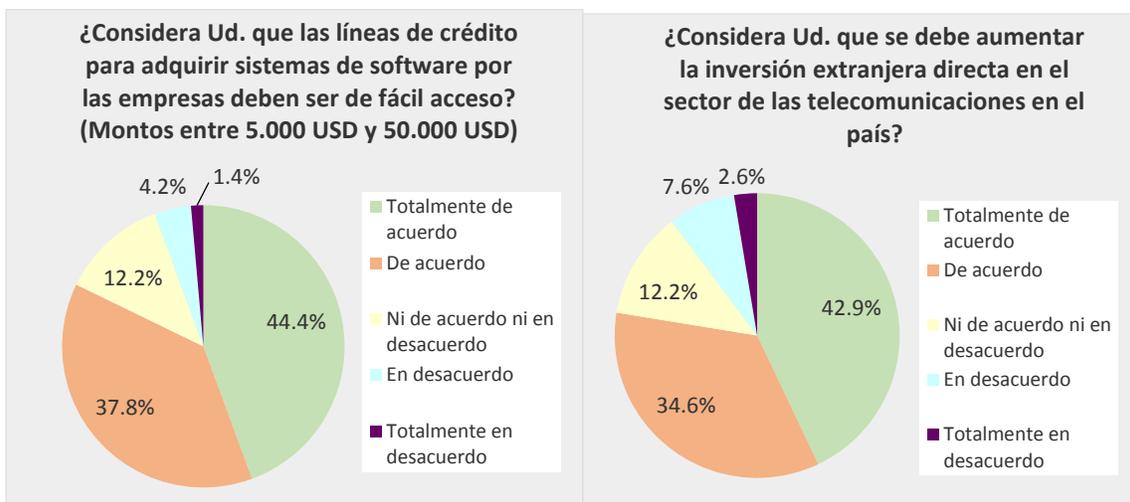
El cuestionario se envió a 11.377 personas, obteniéndose los siguientes resultados:

El 43% de los encuestados está de acuerdo con que se aclare el término Software Aplicado, con el fin de priorizar las inversiones en este sector, que además es uno de los sectores priorizados por el Estado; y, el 38.5% está totalmente de acuerdo. Por el contrario, el 2.6% se encuentra en desacuerdo y el 1% en total desacuerdo.



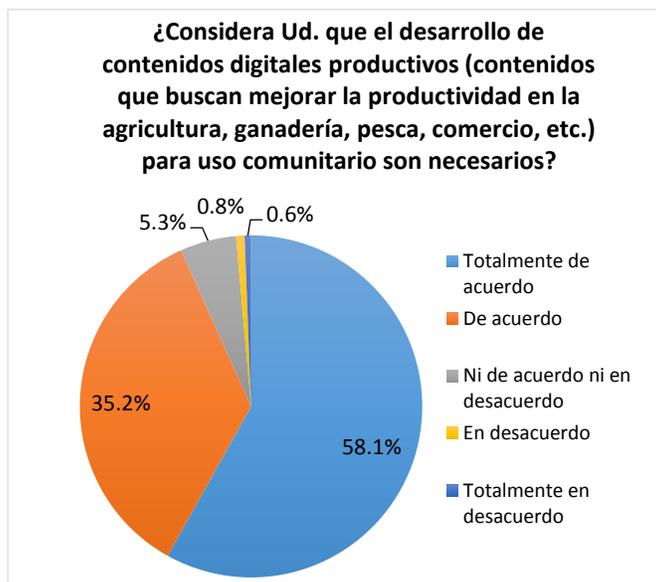
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

El 44.4% de los encuestados están totalmente de acuerdo con el libre acceso de líneas de crédito para la adquisición de software, pues contribuiría a mejorar los procesos productivos; el 37.8% está de acuerdo, el 4.2% en desacuerdo y el 1.4% en total desacuerdo. Además, el incremento de la inversión extranjera directa en el sector de las telecomunicaciones es de gran relevancia para los encuestados, ya que el 77,5% respondieron de forma afirmativa.



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

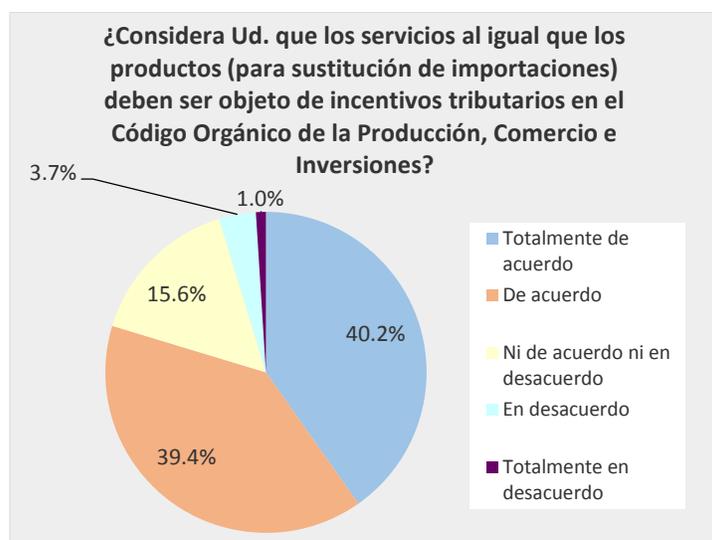
Respecto al desarrollo de contenidos digitales que beneficien a los sectores productivos, el 58.1% está totalmente de acuerdo, el 35.2% está de acuerdo y el 1.4% en total desacuerdo.



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

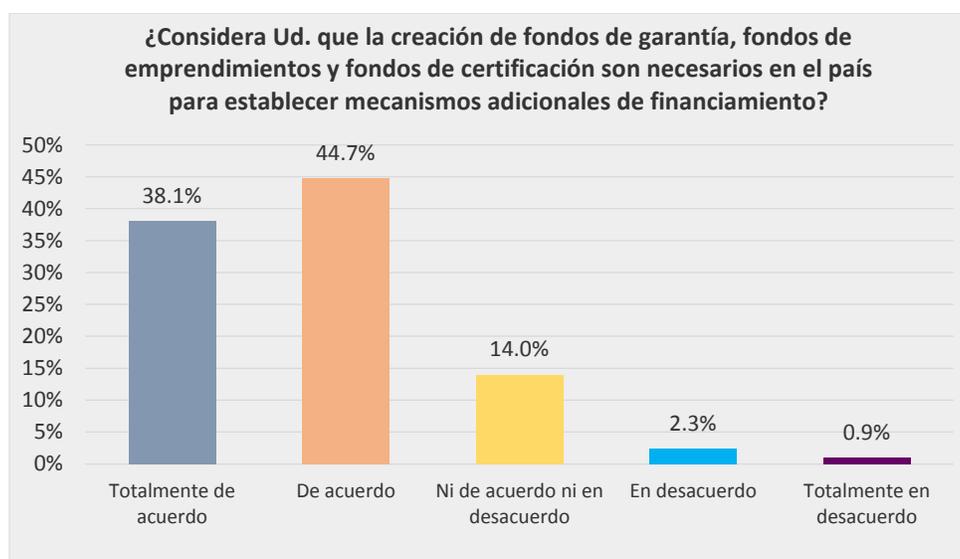
Los incentivos tributarios son exenciones de rentas o exoneraciones de pago que promueven el impulso productivo de un sector determinado. En este sentido, el 40.2% de los encuestados están totalmente de acuerdo en que los servicios al igual que los productos (para sustitución de importaciones) sean objeto de incentivos tributarios, al igual que el

39.4% que se encuentra de acuerdo. Contrariamente, el 3.7% y 1%, respectivamente, están en desacuerdo y total desacuerdo frente a la propuesta.



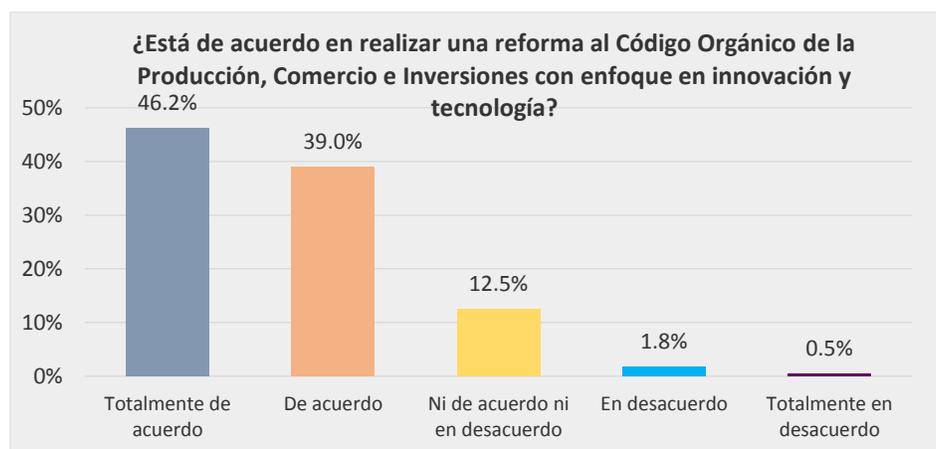
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

Respecto a la implementación de fondos de garantía, fondos de emprendimiento y fondos de certificación como medios de financiamiento para tecnología, el 44.7% está de acuerdo y el 38.1% totalmente de acuerdo, sólo un mínimo porcentaje de los encuestados respondieron de forma negativa.



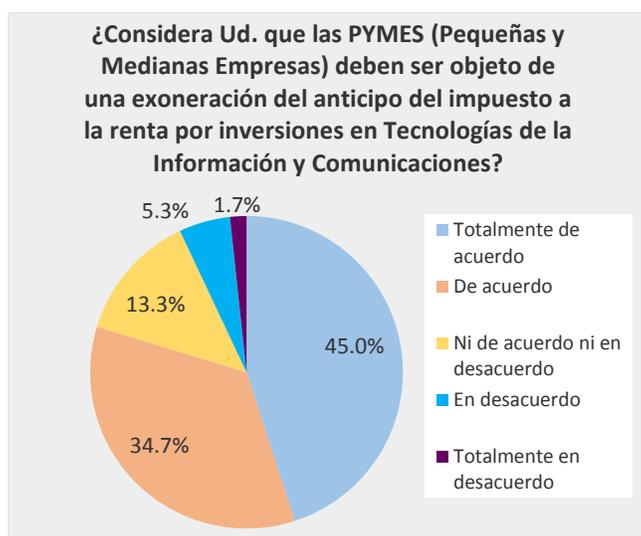
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

Los resultados de la encuesta arrojan que es necesaria una reforma al Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI), en temas de innovación y tecnología, con el fin de promover el uso de estos factores productivos en todos los sectores económicos en pro del desarrollo del país.



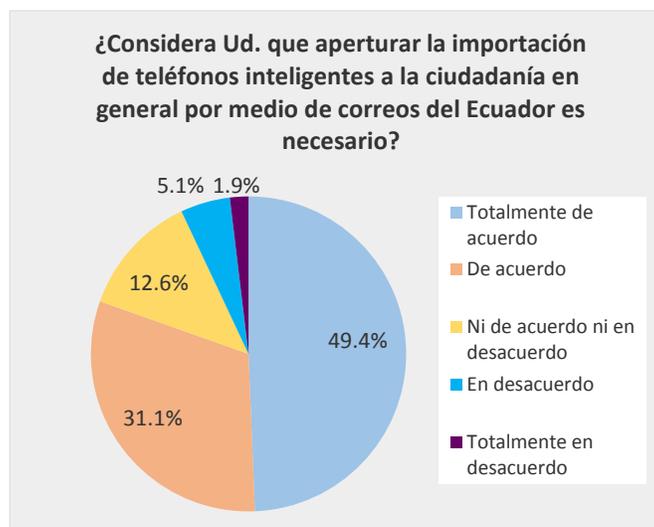
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

De igual forma, el 79.7% de los encuestados creen necesaria la exoneración del anticipo del impuesto a la renta a las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) siempre que inviertan en tecnologías de la información y comunicaciones.



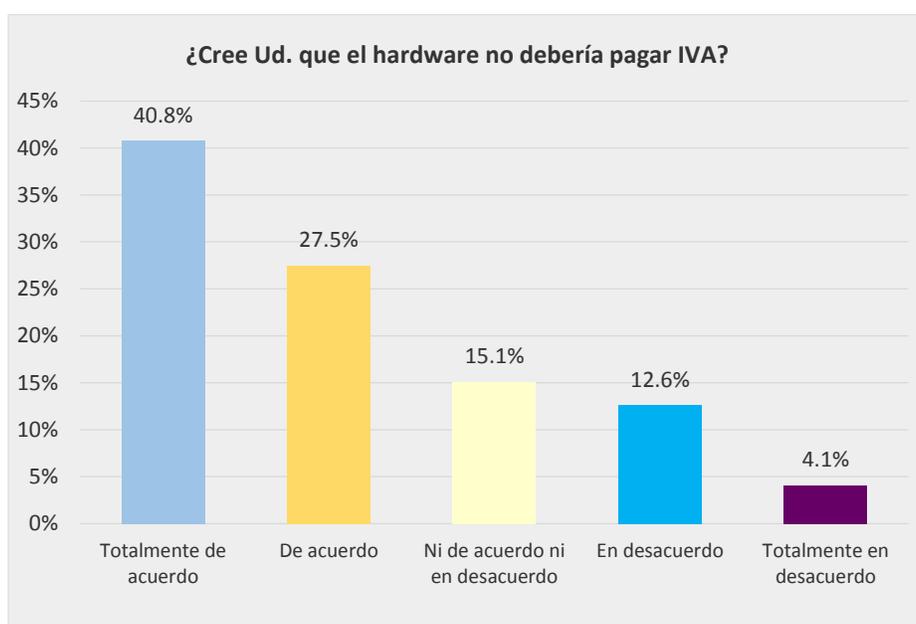
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

La opción de permitir la importación de teléfonos inteligentes a través de correos del Ecuador es uno de los puntos que más interesó a los encuestados, ya que el 80.5% de ellos respondieron de forma afirmativa.

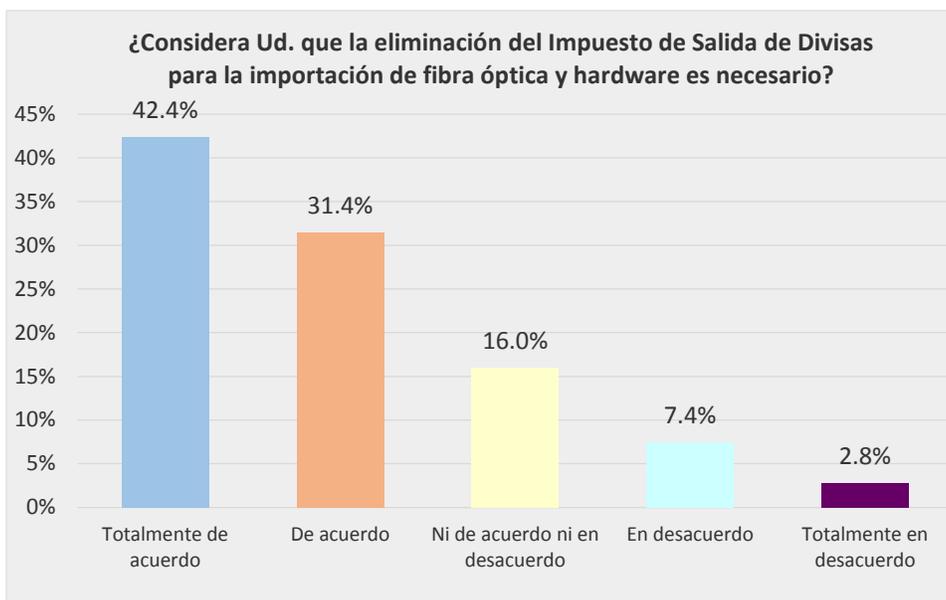


Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

De igual forma la mayoría de los encuestados están de acuerdo en eliminar el pago del Impuesto al Valor Agregado (IVA) por adquisición de hardware, así como, la eliminación del impuesto a la salida de divisas por importación de fibra óptica y hardware.

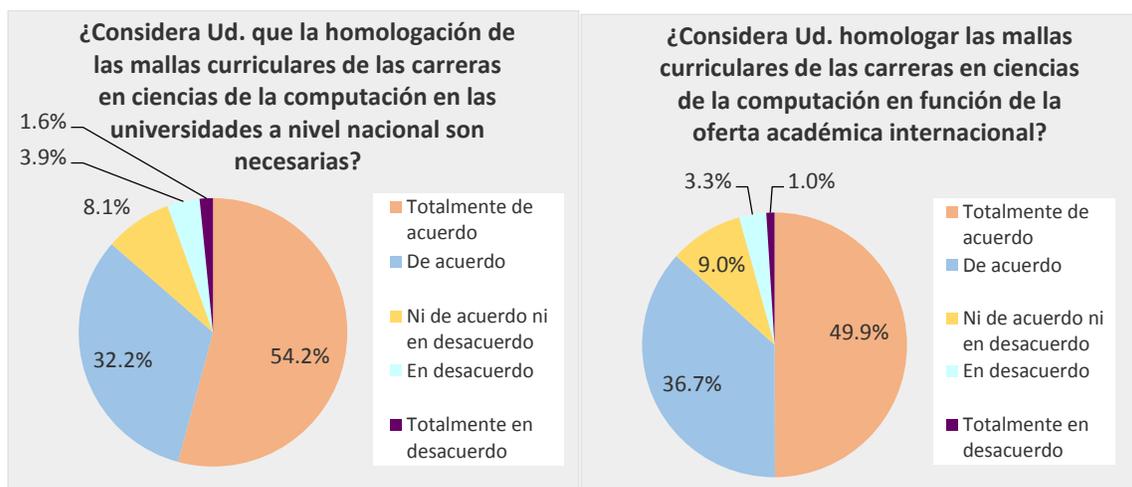


Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL



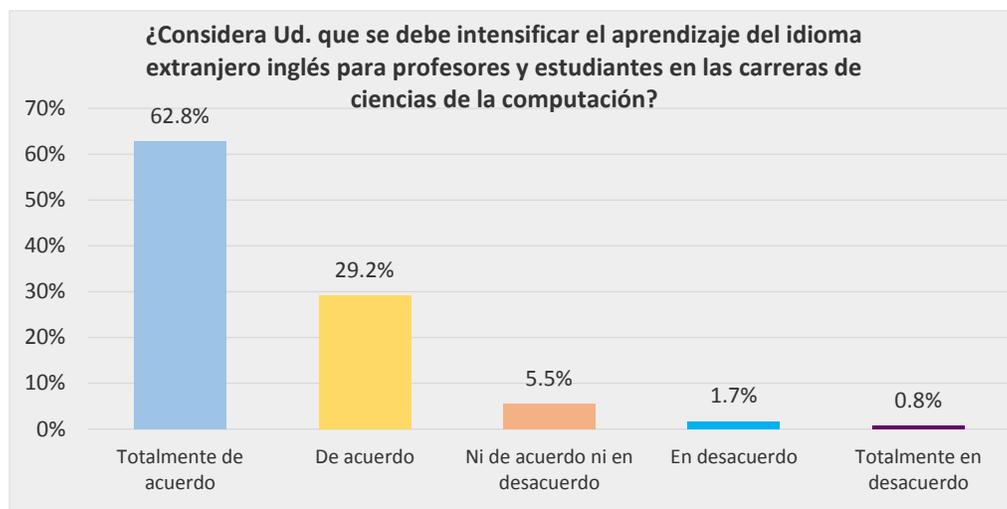
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

Con relación a las carreras técnicas en el ámbito académico, la mayoría de los encuestados ven necesaria una homologación de las mallas curriculares de las carreras afines a la computación en las universidades a nivel nacional, tomando en cuenta la oferta académica internacional.



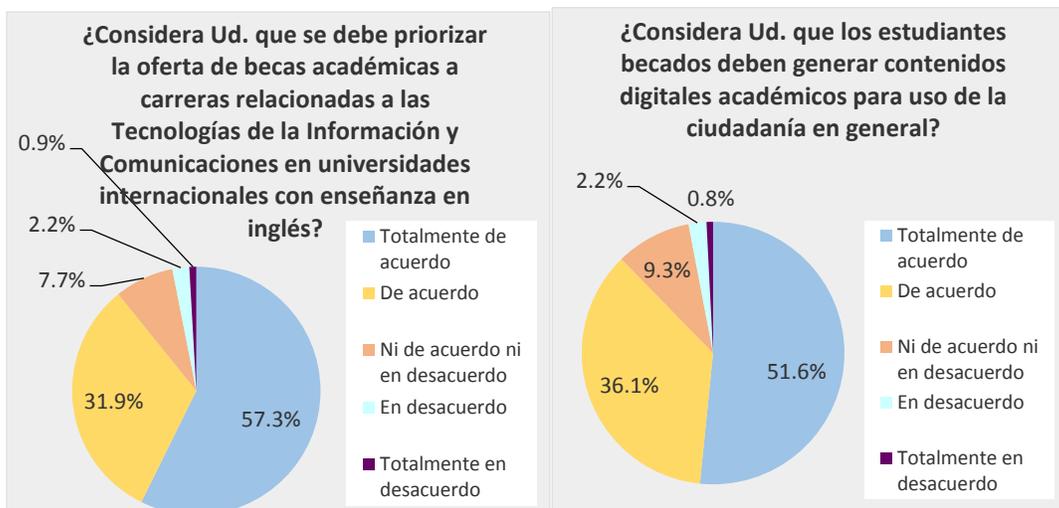
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

Ante la gran competencia académica existente en la actualidad, el 92% de los encuestados consideran que el aprendizaje del idioma inglés, tanto para profesores como para estudiantes, es indispensable en las carreras de ciencias de la computación.



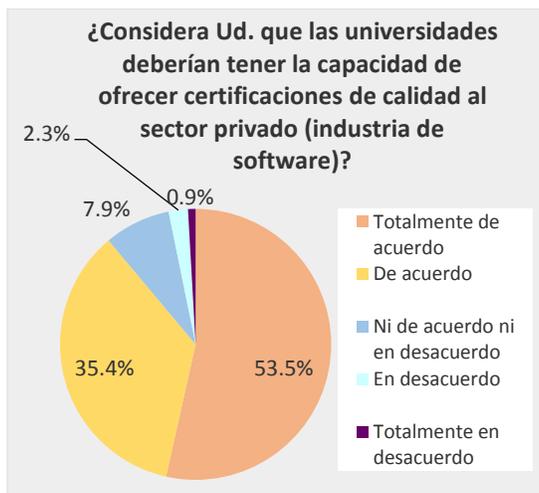
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

La priorización de becas académicas en carreras relacionadas con las Tecnologías de la Información y Comunicación, resulta relevante para los encuestados, ya que el 89.2% respondieron de forma afirmativa. De igual manera, la mayoría de los encuestados están de acuerdo con la generación de contenidos digitales de interés público por parte de los becados, para uso de la ciudadanía en general. Esto, debido a que la creación y utilización de contenidos digitales por parte de la ciudadanía facilitarían el acceso al aprendizaje continuo, de calidad y de una forma más amigable en temas coyunturales del sector de las Telecomunicaciones y de la Información.



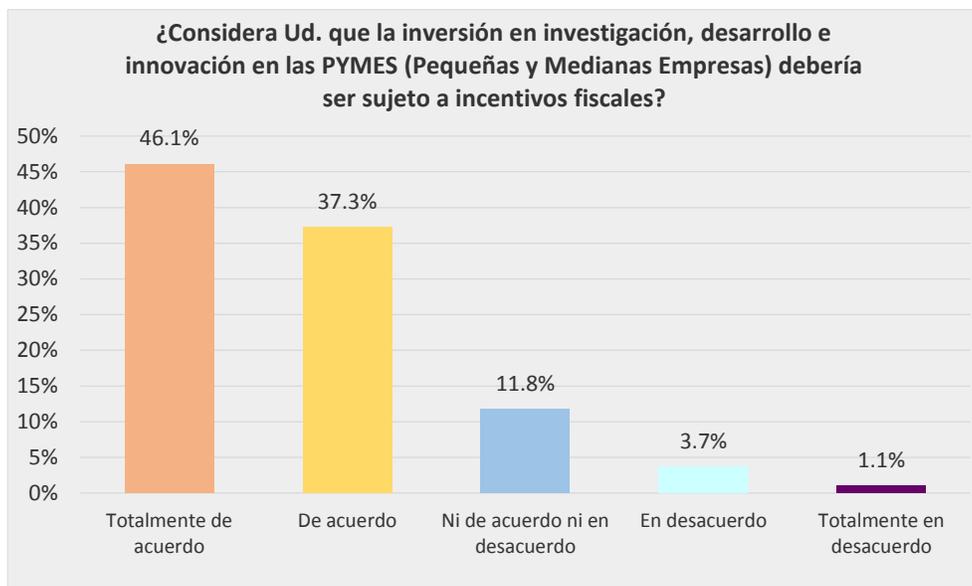
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

Además, la mayoría de los encuestados están de acuerdo en que las universidades tengan la capacidad de entregar certificaciones de calidad de industria de software al sector público y privado.



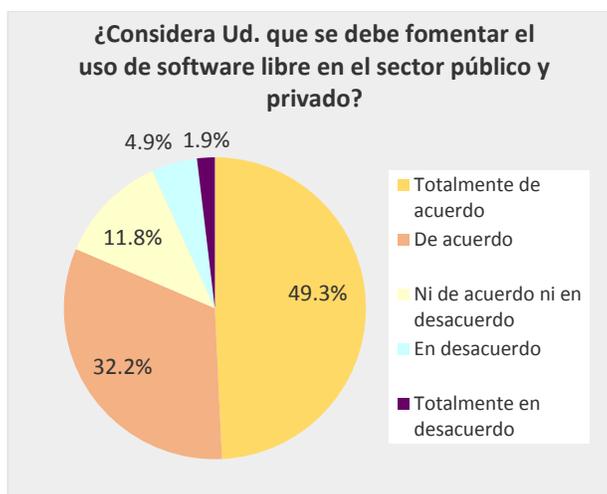
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

Un aspecto importante de la encuesta es que cerca del 85% de los encuestados está de acuerdo en que deberían existir incentivos fiscales para las inversiones en investigación, desarrollo e innovación realizadas por las PYMES.



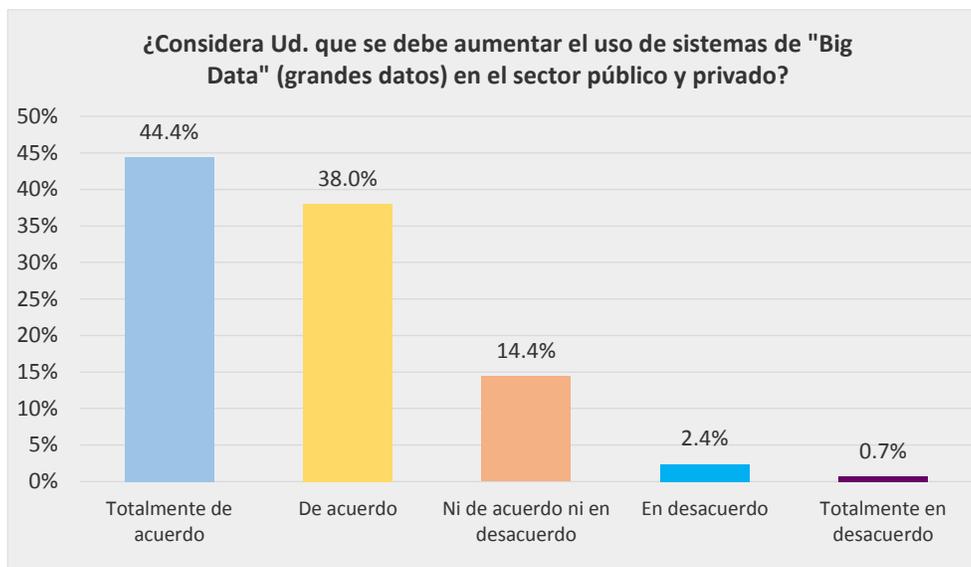
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

El software libre tiene ventajas económicas y de libre acceso y descarga en cualquier computador, por lo que el 81.5% de los encuestados respondieron a favor de fomentar el uso de software libre en el sector público y privado.



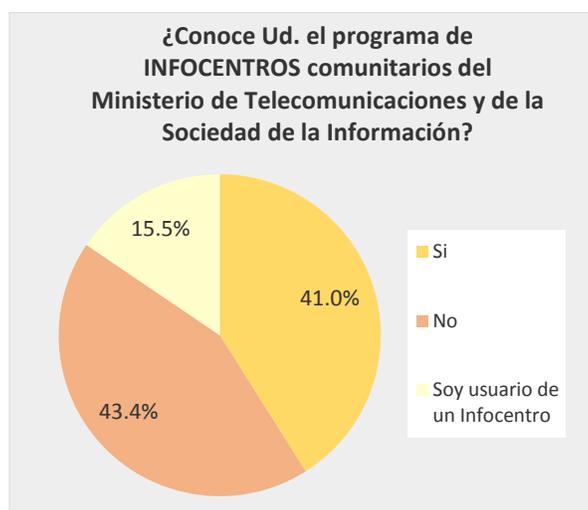
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

El Big Data es un tema de suma importancia en la búsqueda de información importante y confiable (dato seguro). En este sentido, la mayoría de los encuestados está de acuerdo en incrementar el uso del “Big Data” como una herramienta fundamental para la toma de decisiones del sector público y privado, basada en el análisis de la información de modo analítico, que además, contribuye a definir estrategias a corto, mediano y largo plazo.



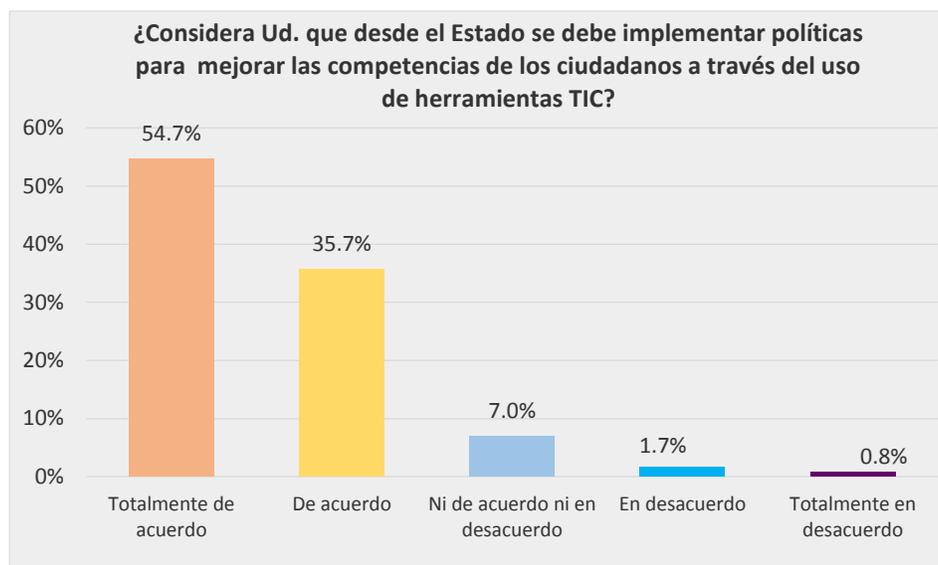
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

Respecto al programa de Infocentros Comunitarios que promueve el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, como espacios de participación y desarrollo que garantizan el acceso inclusivo a las TIC a todos los ciudadanos de las parroquias rurales y urbanas marginales del país, el 41% de los encuestados conoce sobre este proyecto, el 43.4% no tiene conocimiento y el 15.5% es usuario de un Infocentros.



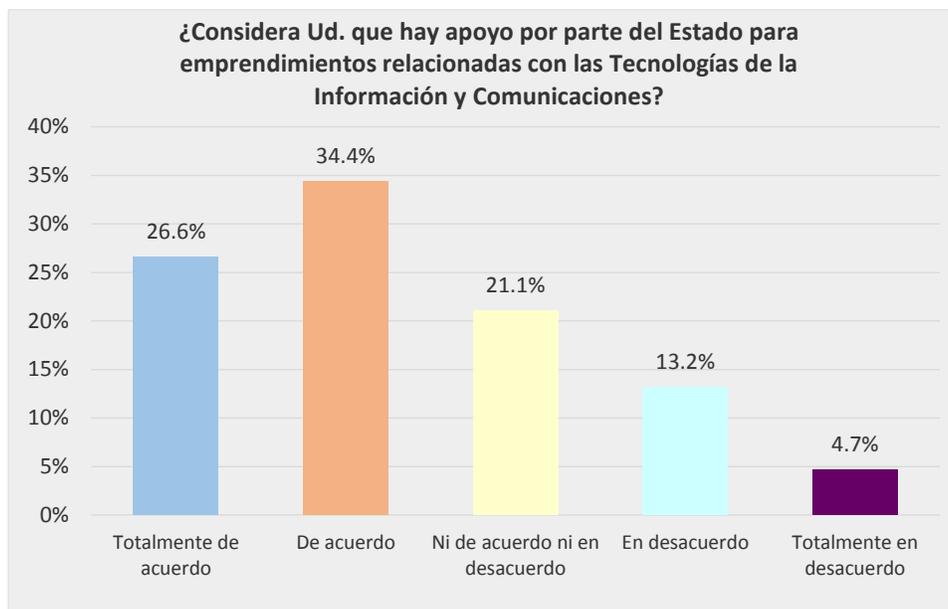
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

En referencia a la pregunta sobre la necesaria intervención del Estado en la implementación de políticas para mejorar las competencias de los ciudadanos a través del uso de herramientas TIC, el 90.4% de los encuestados están de acuerdo, y apenas el 2.5% en desacuerdo.

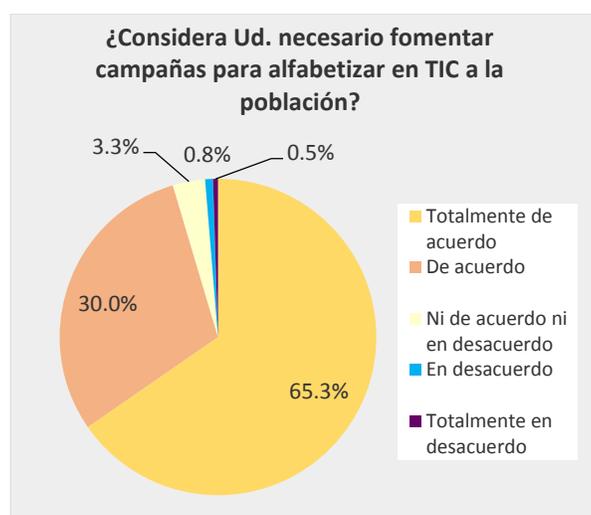


Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

Adicionalmente, la mayoría de los encuestados considera que el apoyo del Estado en emprendimientos productivos relacionados con las Tecnologías de la Información y Comunicación es indispensable, este apoyo debe estar orientado principalmente en alfabetizar a la población en el manejo de las TIC.



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

En base a los resultados que mostrados anteriormente se deduce que la ciudadanía en general opina que:

- La mayoría de la ciudadanía considera que los inversionistas de productos relacionados con tecnologías de información y comunicación deben tener privilegios tributarios,

lo cual podría ser un incentivo adecuado para fomentar la industria local en estos temas.

- Otro punto importante en este análisis es que la adquisición de tecnología no debe pagar tributos según los encuestados. Si se desarrolla esta idea, se permitiría que la ciudadanía tenga acceso a tecnologías de punta a precios adecuados, lo que conlleva a una ciudadanía más productiva, a las empresas locales les permitiría tener las herramientas adecuadas para competir internacionalmente ya que la tecnología se traduce en herramientas idóneas para generar eficiencia.
- Con respecto a la educación formal, los datos de la encuesta nos muestran que la ciudadanía considera que los programas educativos deben tener estándares internacionales, lo que mejorará el emprendimiento en nuestro país y evitará la importación de talentos.

### 9.3 Encuesta MINTEL GAD

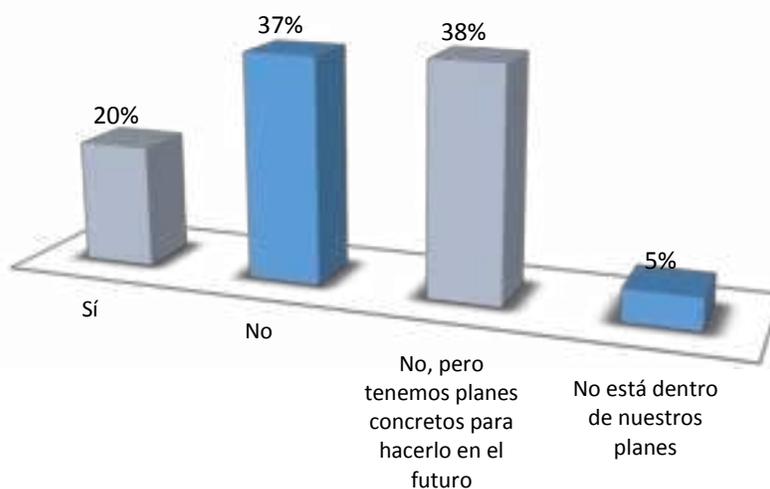
Un territorio digital se apoya en el uso y desarrollo de infraestructura TIC, los cuales incorporan servicios de telecomunicaciones, audio y video, internet, transmisión de datos o información y otros integrados con ciudadanos, actores sociales, administración pública, sector privado y una diversidad de agentes de la sociedad en general que busca mejorar la calidad de vida de sus habitantes, al incorporar el uso de las TIC en la mayor parte de las actividades.

De tal forma la Subsecretaria de Fomento a la Sociedad de la Información y Gobierno en Línea del MINTEL realizó una encuesta a los Gobiernos Autónomos Descentralizados en el año 2015, con la misma se espera diagnosticar la situación actual de los municipios para establecer pautas iniciales en cuanto al grado de madurez digital que puedan tener, sus

planes actuales y a futuro de gobierno en línea y ser considerados Territorio Digital. Ciertos resultados preliminares a continuación:

El desarrollo de una agenda digital es muy importante para la planificación de los GAD y está orientada a generar condiciones de un modelo de desarrollo e innovación, a través del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, cuya finalidad es mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Es la base para la implementación de territorios digitales. Según los resultados de la encuesta el 37% de los GAD no consideran una agenda digital dentro de su planificación, a su vez el 38% lo consideran como parte de su planificación futura.

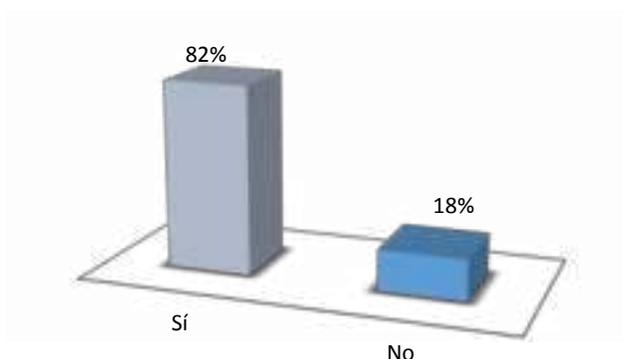
**¿En la planificación de su GAD se considera una Agenda Digital o su equivalente?**



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

El despliegue de Infraestructura TIC adecuada dentro de los límites de los GAD determina los medios básicos para la participación ciudadana como parte de los ejes esenciales enmarcado en un territorio digital. El 82% de los GAD cuentan con página web, por medio de esta se abre un espacio para la participación de la ciudadana.

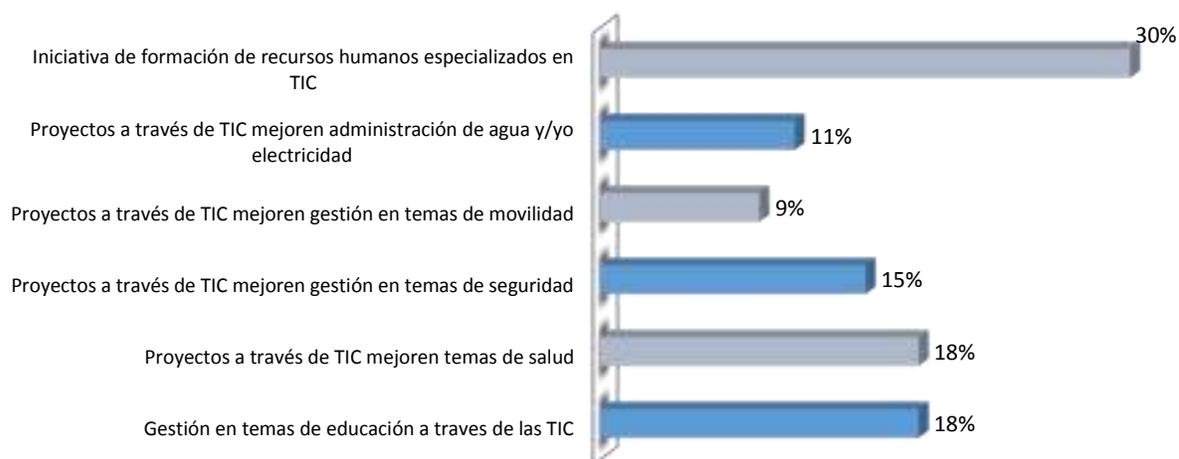
### ¿En la página web de su GAD se permite la participación ciudadana?



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

Existen limitantes en la Infraestructura TIC en la mayoría de GAD's del país, se reconoce que el uso de TIC beneficia en mayor medida a iniciativas de formación de recursos humanos especializados en TIC, proyectos de salud, y gestión de temas educativos.

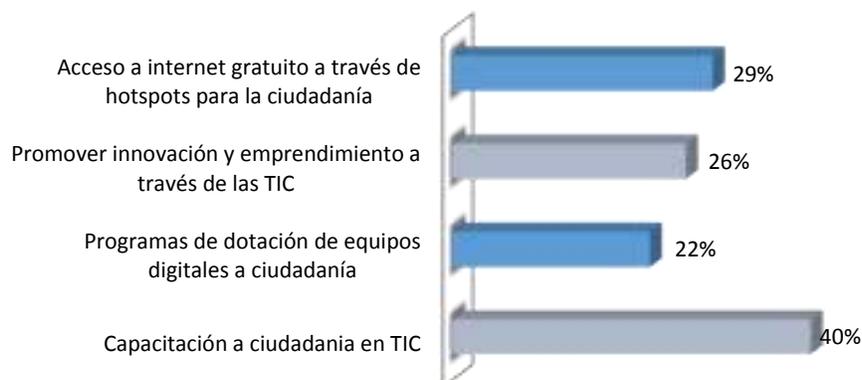
### Áreas en que las Tecnologías de la Información y Comunicación mejorarían su gestión



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

Es importante que los GAD impulsen el uso de herramientas TIC, promoviendo capacitaciones, dotación de equipos digitales, fomentando la innovación y emprendimiento además de permitir acceso gratuito a internet a través de hotspots para que la ciudadanía se apropie del uso de tecnologías, ya que menos del 40% de los GAD's poseen planes de capacitación continua, dotación de equipos e innovación.

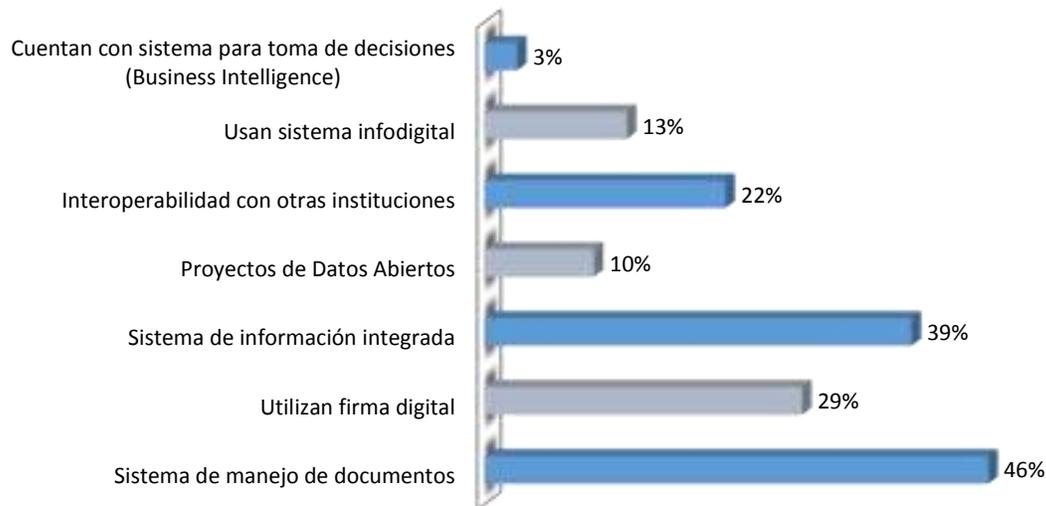
### Capacitación, Dotación Tecnologías de la Información y Comunicación para la ciudadanía



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

La utilización de algunas herramientas TIC para mejorar la administración de los GAD es importante, determina la capacidad de la institución para implementar herramientas que contribuyan al mejoramiento de su gestión. El sistema de manejo documental, firma digital, sistema de información integrada son instrumentos necesarios para la automatización de procesos ya que permite la interoperabilidad con otras instituciones y la implementación de gobierno electrónico. En este sentido, sólo el 46% de los GAD's utilizan el sistema de manejo de documentos, el 39% el sistema de información integrada y el 29% firma digital. Adicionalmente, la ilustración indica que el 10% y 13% de los GAD's utilizan proyectos de datos abiertos y sistema de Infodigital, respectivamente.

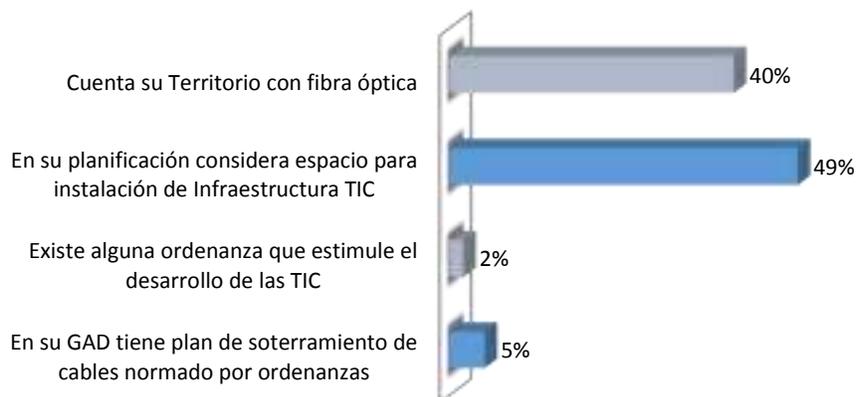
### En cuanto a la gestión, ¿su GAD dispone de?



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

En cuanto a la Infraestructura TIC, el 49% de los GAD's consideran la implementación de infraestructura TIC dentro de su planificación y el 40% de ellos cuentan con fibra óptica.

### Infraestructura, ¿su GAD cuenta con?



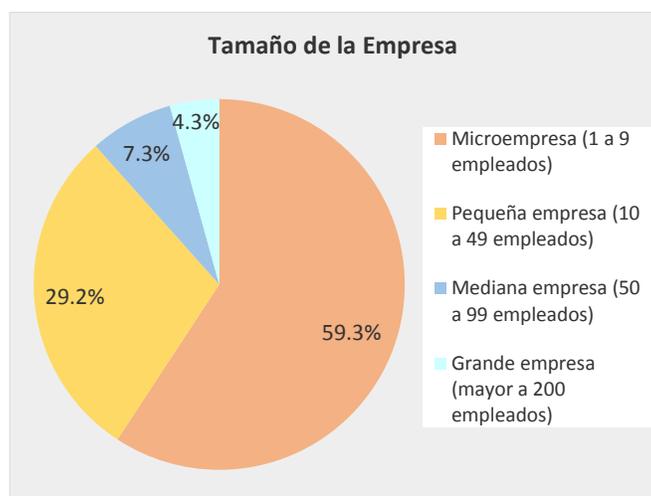
Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

## 9.4 Encuesta Velocidad de Internet en Empresas

Gracias a la presencia de Internet a nivel mundial, los países, empresas y particulares participan más activamente del fenómeno mundial de la globalización. La necesidad de compartir información a escala global y mantener interconexión entre los diferentes puntos del planeta, impulsaron el uso de Internet a escala mundial, por lo que ahora el acceso a internet es considerado como un factor fundamental para el desarrollo de un país. El Internet permite producir, distribuir y utilizar información digitalizada en cualquier formato. La eficiencia del Internet, depende de la velocidad de la red.

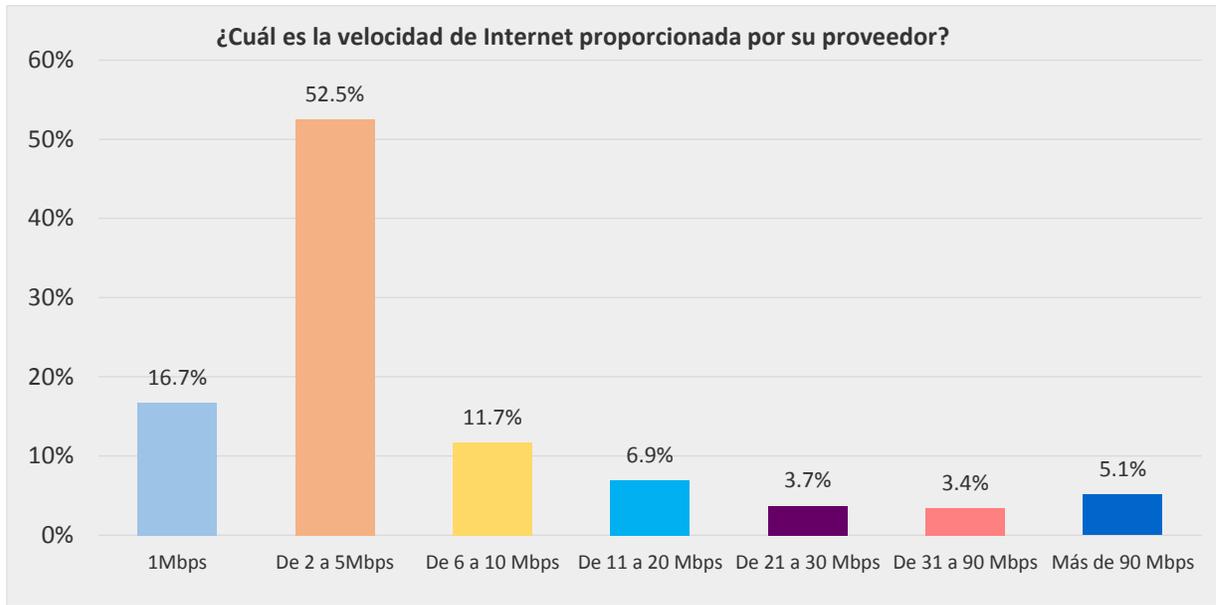
En este contexto, resulta oportuno analizar el sondeo realizado a empresas de todo tipo a nivel nacional, con el objeto de identificar la rapidez del Internet.

Los resultados del sondeo evidencian la existencia de un gran número de empresas micro (de 1 a 9 empleados) en el país, con el 59.3%, seguido de empresas pequeñas (29.2%), medianas (7.3%) y grandes (4.3%).



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

En cuanto a la velocidad de transferencia de datos por Internet, el 52.5% de las empresas utiliza de 2 a 5 mega bytes por segundo (Mbps). El 16.7% de las empresas utilizan 1 Mbps y el 11.7% de 6 a 10 Mbps.



Fuente: SFSIGL  
Elaboración: SFSIGL

# 10 PROPUESTAS PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

---

Respecto a los resultados mostrados en los capítulos anteriores, cuyas fuentes de información provienen de organizaciones nacionales e internacionales, así como de estudios realizados por la Subsecretaría de Fomento a la Sociedad de la Información y Gobierno en Línea, adscrita al Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, se presentan las siguientes propuestas con enfoque político, legal y normativo con el objeto de acelerar el apoderamiento de las TIC en el Ecuador.

Éstas propuestas se hallan divididas como sigue:

- Propuestas de entorno
- Políticas de Teletrabajo
- Políticas de Calidad (C)
- Políticas de Talento Humano (TH)
- Políticas de Territorios Digitales (TD)
- Políticas de Hotspots (HS)
- Políticas de Conocimiento Abierto (CA)
- Políticas para agilización de trámites (AT)
- Políticas de Open Data (OD)
- Políticas de Internacionalización (I)
- Políticas de Acceso (A)
- Políticas para el Comercio Electrónico (CE)

## 10.1 POLÍTICAS DE ENTORNO

### 10.1.1 PROPUESTA 1: reformas al Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones

#### COPCI

##### 10.1.1. OBJETIVO

- Enfocar, a través de varias propuestas reformativas al COPCI (Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones), hacia una perspectiva de uso tecnológico e innovación, además de viabilizar la aplicabilidad de incentivos para empresas de tal forma que la adquisición de software y otros componentes TIC permitan incrementar su productividad.

##### 10.1.2. RESUMEN DE PROPUESTAS

Las propuestas diseñadas para su incorporación en el COPCI se describen a continuación:

- Se introduce un nuevo sector priorizado para el estado “Tecnologías de la Información y Comunicaciones”.
- Se realiza una aclaración a los incentivos sectoriales sobre deducción de impuestos a la renta.
- Se introduce a las TIC como herramientas necesarias para desarrollar procesos sustentables de producción.
- Se permite la reinversión de utilidades para la adquisición de TIC.
- Se crean fondos de garantía, capital de riesgo y garantías de sociedades recíprocas.
- Se incluye una deducción adicional del impuesto a la renta para personas naturales y jurídicas para la inversión productiva, especialmente la inversión en TIC.

### 10.1.3. DETALLE DE LA PROPUESTA

Con el fin de mejorar el entorno empresarial para potenciar las inversiones en TIC por parte del sector privado realícese los siguientes cambios:

<b>Cambio #. Artículo</b>	<b>Descripción</b>
<b>Cambio 1.</b> Artículo 25	25. incorpórese al final del texto lo siguiente: <i>“Para acogerse a los beneficios previstos en este Código, no será obligatorio la suscripción de este instrumento legal.</i>
<b>Cambio 2.</b> Artículo 45	Sustituir el artículo 45 del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, por el siguiente: <i>“Art. 45.- Responsabilidad.- Los operadores y el administrador de la Zona Especial de Desarrollo Económico serán responsables respecto de sus propios actos en lo relacionado al ingreso, tenencia, mantenimiento y destino final de toda mercancía.”</i>
<b>Cambio 3.</b> Disposición Reformativa 2.2	Sustituir la Disposición Reformativa 2.2, por lo siguiente: “Art. 9.1.- Exoneración de pago del Impuesto a la Renta para el desarrollo de inversiones.- Las sociedades que se constituyan a partir de la vigencia del Código de la Producción, así como también las sociedades nuevas que se constituyeren por sociedades existentes, que realicen inversiones productivas, gozarán de una exoneración del pago del Impuesto a la Renta durante cinco años, contados desde el primer año en el que se generen ingresos atribuibles directa y únicamente a la nueva inversión.  Lo dispuesto en este artículo es aplicable para todas las sociedades nuevas establecidas en cualquier parte del país, incluyendo empresas localizadas en el lugar de la cadena productiva de software establecido por el Ministerio rector de las políticas del ramo.

	<p>Para efectos de la aplicación en lo dispuesto en este artículo, las distintas formas de inversión deberán realizarse dentro de los siguientes sectores económicos considerados como prioritarios para el Estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Producción de alimentos frescos, congelados e industrializados;</li> <li>b) Cadena forestal y agroforestal y sus productos elaborados;</li> <li>c) Metalmecánica;</li> <li>d) Petroquímica;</li> <li>e) Farmacéutica;</li> <li>f) Turismo;</li> <li>g) Energías renovables incluida la bioenergía o energía a partir de biomasa;</li> <li>h) Servicios Logísticos de comercio exterior;</li> <li>i) Biotecnología;</li> <li>j) <b>Tecnologías de la Información y Comunicaciones;</b></li> <li>k) Astilleros</li> <li>l) Construcción</li> <li>m) Vehículos</li> <li>n) Confecciones, cuero y calzado</li> <li>o) Los sectores de sustitución estratégica de importaciones y fomento de exportaciones, determinados por el Presidente de la República</li> </ul>
<p><b>Cambio 4.</b> Disposición Reformativa 2.2.1</p>	<p>Agregar la Disposición Reformativa 2.2.1 con el siguiente texto:</p> <p><i>9.2.- Las empresas pertenecientes al sector TIC que operen en cualquier parte del país, realicen sus actividades en los sectores calificados como priorizados; y, cuyo valor correspondiente a las exportaciones de productos y/o servicios sobrepase un monto porcentual de sus ventas estarán exentas del pago del impuesto a la renta, del periodo fiscal correspondiente. El anticipo al Impuesto a la Renta pagado, deberá ser devuelto sin ser este crédito tributario, a través del procedimiento</i></p>

		<i>establecido para el pago en exceso. El monto porcentual de ventas será definido en el respectivo Reglamento.</i>
<b>Cambio</b>	<b>5.</b>	Modificar la Disposición Reformatoria 2.3
Disposición Reformatoria 2.3		<i>Eliminar del numeral 1 la palabra “medianas”. Además, en el numeral 1 y 2 de dicha disposición reformativa, cambiar que el beneficio no supere del 5%.</i>
<b>Cambio</b>	<b>6.</b>	Sustituir de la Disposición Reformatoria 2.6 la expresión:
Disposición Reformatoria 2.6		<p>“Las sociedades que reinviertan sus utilidades en el país podrán obtener una reducción de 10 puntos porcentuales de la tarifa del Impuesto a la Renta sobre el monto reinvertido en activos productivos, siempre y cuando lo destinen a la adquisición de maquinarias nuevas o equipos nuevos (...)”</p> <p>Por la siguiente:</p> <p>“Las sociedades en marcha que, reinviertan sus utilidades o aumenten su capital, tendrán derecho a la exoneración del pago del Impuesto a la Renta, sobre el monto invertido o reinvertido, durante el período fiscal correspondiente. Adicionalmente dicha inversión no será considerada para el pago de anticipo del impuesto a la Renta; siempre y cuando lo destinen a la adquisición de maquinaria nueva o de fabricación nacional, que podría ser desarrollada por la propia sociedad, equipos activos para riego, material vegetativo, plántulas y todo insumo vegetal para producción agrícola, forestal, ganadera y de floricultura, compra de tierras y/o predios forestales y adquisición de software nacional basados en TIC que se utilicen para su actividad productiva. En el caso de las organizaciones del sector financiero popular y solidario sujetas al control de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria y las asociaciones mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda, también podrán obtener dicha reducción, siempre y cuando lo destinen al otorgamiento de créditos para el sector productivo, incluidos los</p>

	<p>pequeños y medianos productores, en las condiciones que lo establezca el reglamento, y efectúen el correspondiente aumento de capital.</p> <p>Si la adquisición de los activos productivos fue a través del financiamiento público o privado, tendrán derecho a la exoneración proporcional del Impuesto a la Renta respecto del valor de dicho activo.”</p> <p>En el caso de las cooperativas de ahorro y crédito y similares se perfeccionará de conformidad con las normas pertinentes (continúa)”</p>
<b>Cambio 7. Art. 2.17</b>	<p>: Añadir las siguientes Disposiciones Reformatorias:</p> <p>“Art. 2.17 En el párrafo quinto del literal b) del artículo 41 de la Ley de Régimen Tributario sustituir las palabras “entendiéndose por tal la iniciación” por lo siguiente: “o cuando inicie su proceso comercial”</p>
<b>Cambio 8. Art. 2.18</b>	<p>: Añadir las siguientes Disposiciones Reformatorias: Art. 2.18 Agregar el siguiente párrafo a las exenciones prescritas en el artículo 159 de la Ley Reformatoria para la equidad tributaria en el Ecuador:</p> <p>“Las empresas beneficiadas en el artículo 9.1 de la Ley de Régimen Tributario Interno, podrán solicitar la devolución de los montos pagados por concepto de importaciones de bienes y servicios relacionados con su actividad, para lo cual deberán realizar la solicitud de devolución al Servicio de Rentas Internas”</p>
<b>Cambio 9. Art. 12</b>	<p>Modifíquese el título y redacción del Art. 12:</p> <p>“Art. 12.- Capital de Riesgo, Fondos de Garantías y Sociedad de Garantías recíprocas.- El Estado podrá aportar, a través de mecanismos legales y financieros idóneos, a la conformación de capitales de riesgo, fondos de garantías y sociedad de garantías recíprocas(...) “</p>
<b>Cambio 10. Art. 24</b>	<p>: Agregar el literal j) y k) en el numeral 1 del Art. 24</p> <p>j) La deducción del impuesto a la renta para las personas naturales y jurídicas que realicen la compra de acciones, participaciones</p>

	empresariales y/o inversiones en proyectos de investigación y desarrollo básica o avanzada y para emprendimientos nuevos relacionados a las Tecnologías de la Información y Comunicaciones gozarán de una deducción del impuesto a la renta correspondiente hasta un 125% del monto invertido. El monto deducible adicional proveniente de dicha inversión no superará la base contemplada en la Ley de Régimen Tributario Interno para gastos personales.
<b>Cambio 11.</b> numeral 3 del Art. 24	Modificar el numeral 3 del Art. 24 “3. Para zonas deprimidas: Además de que estas inversiones podrán beneficiarse de los incentivos generales y sectoriales antes descritos, en estas zonas se priorizará la nueva inversión otorgándole un beneficio fiscal mediante la deducción adicional del 100% del costo de contratación de nuevos trabajadores por cinco años. Además para la contratación de nuevos trabajadores mediante el Teletrabajo gozará de los mismos incentivos.”
<b>Cambio 12.</b> Art. 232	Modificar el Art. 232 “Art. 232.- Definición.- Para fines de este Código, se entenderán como procesos productivos eficientes el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto y Tecnologías de la Información y Comunicaciones destinadas a mejorar los niveles de productividad; adoptadas para reducir los efectos negativos y los daños en la salud de los seres humanos y del medio ambiente. Estas medidas comprenderán aquellas cuyo diseño e implementación permitan mejorar la producción, considerando el ciclo de vida de los productos así como el uso sustentable de los recursos naturales. También, se entenderán como procesos productivos más eficientes y competitivos, la implementación de tecnologías de punta, que permitan mejorar la administración y utilización racional de los recursos, así como prevención y control de la contaminación

	<p>ambiental, producto de los procesos productivos, la provisión de servicios y el uso final de los productos.”</p> <p>NOTA: Posiblemente no es necesario la modificación de este artículo, simplemente emitir un reglamento desde MINTEL de la misma forma que lo realizó el MAE.</p>
<p><b>Cambio 13.</b> literal d) en el Art. 234</p>	<p>Agregar el literal d) en el Art. 234</p> <p>d) Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones al aumentar los niveles de productividad de las empresas, podrán alcanzar medidas de procesos de producción sustentable, con la utilización de sistemas informáticos relacionados a procesos de software, procesos de conocimiento, procesos de negocios, computación en nube, desarrollo de webs y aplicaciones de software, además de sistemas de planeación empresarial y administración de clientes.</p>
<p><b>Cambio 14.</b> Disposición Reformatorio 2.3</p>	<p>Agregar el numeral 6 en la Disposición Reformatorio 2.3</p> <p>En el número 7), incorpórese un inciso con el siguiente texto:</p> <p>“La deducción y amortización que correspondan a la adquisición de equipos y/o servicios relacionados con las Tecnología de la Información y Comunicaciones, se deducirán con el 100% adicional del Impuesto a la Renta. Tales adquisiciones serán aprobadas por el órgano rector de la política fiscal.</p>
<p><b>Cambio 15.</b> literal 2 del Art. 24</p>	<p>Reformar el literal 2 del Art. 24.- Clasificación de los incentivos del COPCI por lo siguiente:</p> <p>Sectoriales y para el desarrollo regional equitativo: Para los sectores que contribuyan al cambio a la matriz energética, a la sustitución estratégica de importaciones, al fomento de las exportaciones, así como para el desarrollo rural de todo el país, y las zonas urbanas según se especifican en la disposición reformatoria segunda (2.2), se reconoce la exoneración total del impuesto a la renta por cinco años a las inversiones nuevas que se desarrollen en estos sectores. La</p>

		exoneración total del impuesto a la renta de dicha inversión corresponde al pago del impuesto a la renta total de la empresa y no exclusivamente al monto invertido.
<b>Cambio</b> Disposición general Octava	<b>16.</b>	<b>Agréguese la Disposición General OCTAVA en el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones.</b>  <b>OCTAVA:</b> El órgano rector de las políticas de telecomunicaciones y de la sociedad de la información será el encargado de definir las actividades económicas relacionadas a las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Software Aplicado entre otras para que sean sujetos a los incentivos presentes en éste Código, según se especifica en la disposición reformatorio (2.2).

## 10.1.2 PROPUESTA 2: Reformas al Código Orgánico De La Economía Social Del Conocimiento e Innovación COESCI

### 10.1.4. OBJETIVO

- Incluir conceptos de la importancia tecnológica dentro del contexto de la innovación social presentada por SENESCYT, de esta forma se fomenta emprendimientos y actividades de innovación relacionadas a las Tecnologías de la Información y Comunicación, a través de la inclusión de varios artículos en el COESCI.

### 10.2.1. DESCRIPCIÓN DE PROPUESTAS

Con el fin de mejorar el entorno empresarial para potenciar las inversiones en TIC por parte del sector privado realícese los siguientes cambios:

Cambio # y Objetivo	Descripción
Cambio 1. Definir el alcance de software nacional	<p>Se debe definir el alcance de software nacional. Por lo tanto incluir en el LIBRO III: De la Gestión del Conocimiento, en el Título II: De los derechos de autor y los derechos conexos, en la Sección V: Disposiciones especiales sobre ciertas obras los siguientes artículos:</p> <p><b>Artículo ##- Del Software Nacional.-</b> Se entiende por software nacional a todo programa y/o componente informático innovado, desarrollado y/o producido por alguna entidad ya sea natural o jurídica radicada dentro del territorio ecuatoriano.</p> <p>El Software Nacional contempla a todos aquellos productos y servicios desarrollados en cualquier modalidad de software para su comercialización y utilización como bienes intangibles de valor agregado.</p>

	<p>No se considera Software Nacional a aquellos productos y servicios introducidos al mercado local por empresas extranjeras y que busquen únicamente su comercialización y distribución.</p> <p>El órgano rector de las políticas de telecomunicaciones y de la sociedad de la información se encargará de definir el alcance del término de software nacional en función de los desarrollos tecnológicos que se produzcan en el futuro, de igual manera se podrá establecer otras definiciones necesarias para la aplicación de esta Ley.</p> <p><b>Artículo ###-</b> En las instituciones y dependencias del Estado, cuando se contraten o se adquiera sistemas de software se dará preferencia al software nacional. En caso de que se opte por software extranjero se deberá fundamentar la razón basada en aspectos técnicos que no puedan ser resueltos con software nacional.</p> <p>En caso de que el Estado desarrolle software, el mismo se licenciará como software libre para uso de la sociedad, salvo en aquellos casos de seguridad nacional, incluyendo el acceso como software de código abierto al o los programas necesarios para el desarrollo, de tal forma pueda ser utilizado para la generación de futuros desarrollos derivados de dicha adquisición.</p>
<p><b>Cambio</b> 2. Agregar la Inversión TIC como Gasto Deducible</p>	<p>Actualmente se especifica en la Ley de Régimen Tributario Interno que los gastos deducibles para personas naturales son: vivienda, educación, salud, alimentación y vestimenta. La propuesta busca introducir un rubro adicional sujeto a deducción que es la inversión en proyectos, empresas o emprendimientos relacionadas a las TIC, y que además estarían asociados a emprendimientos tecnológicos donde una persona natural pueda invertir en acciones en bolsa de valores, sociedades de hecho, compra de acciones fuera de bolsa y titularización del sector público. La propuesta no busca incrementar el monto máximo deducible para personas naturales (1.3 veces la fracción</p>

	<p>básica desgravable). <b>Por lo tanto, se plantea incluir en el Libro IV, Título III De los Incentivos, en el Capítulo III Incentivos para la Innovación Social, en la Sección II De los Incentivos Tributarios para la Innovación Social, el siguiente artículo:</b></p> <p>Art. ##.- Incentivos tributarios.- Los incentivos tributarios para la innovación social son:</p> <p>d) Para las personas naturales que realicen la compra de acciones, participaciones empresariales y/o inversiones en proyectos de desarrollo e investigación básica y/o aplicada y para emprendimientos nuevos relacionados a las actividades de ciencia, innovación y tecnología gozarán de una deducción del impuesto a la renta. El monto deducible adicional proveniente de dicha inversión no afectará el monto máximo deducible para personas naturales descrito en los respectivos reglamentos.</p>
<p><b>Cambio 3.</b> Incluir a las TIC como elemento transversal de la economía Social del Conocimiento</p>	<p>Es necesario en el marco de la ley ecuatoriana definir el sector TIC como un elemento clave dentro de los elementos transversales de la Economía Social del Conocimiento por lo tanto la definición del concepto y de la industria que envuelve a las TIC debe ser incorporado en la ley ecuatoriana para consensuar a nivel nacional las actividades económicas relacionadas a las TIC y que a su vez no existan interpretaciones relacionadas a las mismas y que los incentivos sean aplicables a estas actividades. Reconocer la importancia del desarrollo de la Sociedad de la información y Conocimiento es fundamental. <b>Por lo tanto, se plantea incluir en el Capítulo II: Acceso y Soberanía del Conocimiento en Entornos Digitales e Informáticos del LIBRO II - Del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales los siguientes artículos:</b></p> <p><b>Artículo ##.- De las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC).</b>- Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones – TIC, son el conjunto de</p>

recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten el procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto, video e imágenes. Esencialmente las TIC corresponden a la integración del software, del hardware, de las telecomunicaciones, del Internet, de los contenidos y de los servicios basados en TIC.

**Artículo ###.- Sector de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones.-**

El sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones está compuesto por la industria de hardware, la industria de software, la industria de telecomunicaciones, la industria del Internet, la industria de contenidos y la industria de servicios basados en las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, y todas las nuevas tecnologías que el órgano rector de las políticas de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información defina.

**a. Hardware:** industria manufacturera, ensambladora, distribuidor de dispositivos y componentes electrónicos.

**b. Software:** industria investigadora, desarrolladora, distribuidora y comercializadora de programas informáticos.

**c. Telecomunicaciones:** industria destinada al tratamiento, procesamiento, transmisión y recepción de señales electromagnéticas para la radio, televisión, teléfono, telefonía móvil y comunicaciones de datos.

**d. Internet:** industria dedicada a la instalación, diseño e implementación de redes informáticas o de comunicación interconectadas para ofrecer acceso a Internet.

**e. Contenidos:** industria generadora de contenidos digitales, escritos y audiovisuales para medios y entretenimiento.

**f. Servicios:** industria cuya actividad es brindar servicios utilizando aplicaciones avanzadas de software y otras herramientas relacionadas a las Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

<p><b>Cambio</b> 4. Fomentar el desarrollo de una Sociedad de la Información como base fundamental para alcanzar una Economía del Conocimiento</p>	<p>Es fundamental que se fomente el desarrollo de una Sociedad de la Información como base fundamental para alcanzar una Economía del Conocimiento. Por lo tanto, se considera necesario incluir un fin adicional a los presentados en el Código:</p> <p><b>Artículo 4.- Fines.-</b> El presente Código tiene, como principales, los siguientes fines:</p> <p>11. Fomentar el desarrollo de la Sociedad de la Información como principio fundamental para el aumento de productividad en los factores de producción y actividades laborales intensivas en conocimiento.</p>
<p><b>Cambio</b> 5. Modificar el concepto de innovación social</p>	<p>Es necesario modificar el concepto de innovación social descrito en el LIBRO III - De la Investigación Responsable, el Emprendimiento Social y Solidario y la Innovación Social con el objetivo de hacer mayor énfasis en el uso y desarrollo tecnológico como base fundamental de la innovación social, considerando las siguientes observaciones:</p> <p><b>Art. ##.- Innovación social.-</b> Es el proceso creativo y colaborativo mediante el cual se introduce un nuevo o significativamente mejorado bien, servicio o proceso con valor agregado, que modifica e incorpora nuevos comportamientos sociales para la resolución de problemas, la aceleración de las capacidades individuales o colectivas, satisfacción de necesidades de la sociedad y el efectivo ejercicio de derechos. Está orientada a generar impactos sociales, económicos, culturales y tecnológicos que fomenten el buen vivir.</p> <p>En los procesos de innovación social se integrarán de manera dinámica e interdependiente, primordialmente, el Sistema Nacional de Ciencia,</p>

Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales; el Sistema de Educación Superior; el Sistema de Cultura; y el Sistema Económico, con sus integrantes de los sectores público, privado, mixto, popular y solidario, cooperativista, asociativo, comunitario y todos los demás determinados en la Constitución.

La innovación social fomentará la interacción de los diferentes actores, medios e instrumentos del SINESC, a través de ecosistemas de innovación social, orientados al aprovechamiento efectivo de los resultados de investigaciones, ideas creativas o tecnologías, con el fin de crear y desarrollar emprendimientos innovadores.

El Estado, en colaboración con los sectores privado, mixto, popular y solidario, cooperativista, asociativo y comunitario, promoverá los procesos de innovación social a través del fortalecimiento del talento humano, el desarrollo de investigación científica, el fomento al uso y desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, el crecimiento del acervo tecnológico, la provisión de servicios especializados, la dotación de infraestructura de soporte y espacios públicos, la generación de medios e instrumentos financieros y jurídicos y la implementación de otros incentivos.

**Art. ###.- De la Sociedad de la Información y el Conocimiento.-** El Estado reconoce que el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones, el desarrollo de contenidos y aplicaciones digitales, la apropiación de nuevas tecnologías y la formación de talento humano en estas tecnologías, son pilares para la consolidación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento. La Sociedad de la Información y el Conocimiento contemplan también la integración del sector público, privado, académico y al ciudadano.

<p><b>Cambio</b> 6. Resaltar la importancia de las TIC como herramienta necesaria para innovación social</p>	<p>Para el MINTEL es necesario que se describa la importancia en el marco de la ley que el uso de las TIC es una herramienta no implícita necesaria para promover la innovación social. <b>Por lo tanto, en el Título I disposiciones comunes sobre el financiamiento e incentivos lo siguiente:</b></p> <p><b>Art. ##.-</b> El Estado reconoce que el uso de las Tecnología de la Información y Comunicaciones es fundamental para llevar a cabo los procesos de innovación social y fomentar el desarrollo de una Economía Social del Conocimiento.</p>
<p><b>Cambio</b> 7. Incrementar el talento humano TIC</p>	<p>Para incrementar el talento humano relacionado a las TIC para formar parte de la fuerza laboral nacional y promover el desarrollo del sector de las tecnologías se propone el siguiente incentivo para profesionales extranjeros. <b>Incluir en el Título III De los Incentivos, en el Capítulo I: De los incentivos para el fortalecimiento del talento humano, en la Sección III De los incentivos administrativos para el fortalecimiento del talento humano</b></p> <p><b>Art. ##.- Incentivos migratorios para profesionales.-</b> Las personas extranjeras no radicadas en el país que cuenten con título de cuarto nivel, experiencia relevante o talento excepcional en carreras técnicas que estén avaladas por el Sistema Nacional de Educación Superior y que deseen realizar actividades laborales en el país, se les otorgará la documentación necesaria de trabajo de forma inmediata emitido por las autoridades competentes y definido en el reglamento correspondiente.</p>

### 10.1.3 PROPUESTA 3: Proyectos para la Sociedad de la Información y el Conocimiento

#### 10.1.5. OBJETIVO

Al igual que las anteriores, este conjunto de propuestas busca reforzar la dinámica entre el sector TIC nacional y demás empresas, mejorar la oferta nacional de productos y servicios de TIC e incentivar su demanda por parte del tejido empresarial, mediante proyectos y propuestas de ley que no pueden ser aplicadas en el COPCI ni en el COESCI.

La propuesta 3, se divide en 2 ejes:

- **1er. Eje:** Fomento de la Sociedad de la Información y Desarrollo Productivo
- **2do. Eje:** Acceso Universal y Alistamiento Digital

#### 10.1.6. DESCRIPCIÓN DE PROPUESTAS

##### 10.1.6.1. EJE 1. FOMENTO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DESARROLLO PRODUCTIVO

El Eje de Fomento de la Sociedad de la Información y Desarrollo Productivo propone dos soluciones para las problemáticas planteadas y que están relacionadas al fomento de la industria TIC y para la incorporación de las tecnologías en las empresas; para lo cual plantea un proyecto de inversión y el programa de mejora del entorno para el desarrollo tecnológico.

- **Programa Nacional de Fomento a la Industria**

**Descripción.** Contribuir al desarrollo del sector TIC mediante el fomento de la industria de las Tecnologías de la Información y Comunicación, y su uso en los demás sectores productivos; su uso en la ciudadanía en general, bajo un marco normativo técnico especializado.

**Objetivo:** A finales del año 2017, incrementar la participación de las TIC en el PIB del Ecuador a 3.8%

**Instrumento de política pública:** Proyecto de inversión

**Presupuesto:** \$ 21.231.000,00

- **Aclaración Software Aplicado**

**Descripción:** Dentro de los sectores prioritarios del COPCI se encuentra el software aplicado. Este sector requiere una aclaración destinada a incentivar el uso de las TIC especialmente para mejora de productividad. La propuesta describe al software aplicado como las industrias relacionadas con: KPOs, BPOs, Centro de Datos, Servicios en Nube, Sistemas en Nube, ERPs, CRMs, Webs, APPS. Sistemas de trazabilidad, sistemas de BI, sistemas especializados para otras industrias dentro del marco del COPCI y sistemas de domótica. La inversión será para empresas Ecuatorianas o internacionales con base local.

**Objetivos:**

- Incrementar las inversiones nuevas en tecnología llevado a cabo por las empresas al realizar una aclaración del término “Software Aplicado” dentro de los sectores priorizados del estado.
- Contribuir al desarrollo de la industria de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones del país al determinar un mecanismo que permita incrementar la demanda local de soluciones tecnológicas por parte de las empresas a nivel nacional.

**Instrumento de política pública:** Resolución del consejo sectorial de la producción.

**Presupuesto:** \$ 0,00

- **Eliminación de ISD para fibra óptica y hardware importado por correos del Ecuador.**

**Descripción:** El plan nacional de banda ancha, las inversiones en cables submarinos y la necesidad de contar con infraestructura que asegure acceso de las TIC en el corto, mediano y largo plazo requiere en lo posible disminuir costos de implementación tanto para el sector público como el privado. En este sentido el impuesto a la salida de divisas puede ser exonerado a materias primas consideradas necesarias para el buen desenvolvimiento de la

economía por lo que la fibra debería ser considerada como cualquier tipo de materia prima esencial.

**Objetivos:**

- Incrementar el despliegue de la banda ancha a nivel nacional para asegurar una apropiación continua de las TIC en los sectores económicos y ciudadanía.
- Eliminar el impuesto de salida de divisas por la adquisición de fibra óptica aplicable para el sector público y privado.
- Reconocer a la fibra óptica como materia prima necesaria para el desarrollo de la infraestructura de telecomunicaciones a nivel nacional.

**Instrumento de política pública:** Decisión del comité tributario

**Presupuesto:** \$ 0,00

- **Apertura de cuotas de importación teléfonos inteligentes a la ciudadanía en general por medio de correos del Ecuador.**

**Descripción:** En economía la imposición de cupos o cuotas de importación conlleva a pérdida de recursos estatales por parte de la disminución de tributos y aranceles de importación así como la maximización de precios de un producto por falta de oferta. Finalmente los productores locales pueden maximizar sus precios inclusive disminuyendo producción. En este sentido la aplicación de la medida de restricción de cupos de importación si bien tiene una razón medioambiental y de balanza comercial adolece de las tres circunstancias comentadas anteriormente. En este sentido se propone dar apertura a la importación de teléfonos inteligentes por medio de correos del Ecuador. La posibilidad de importación se daría una vez cada 18 meses previo un reciclaje de 3 teléfonos celulares así como el no pago de arancel apoyando de esta manera a la regulación de precios por parte de los importadores actuales.

**Objetivos:**

- Permitir la apropiación de las TIC a nivel ciudadano al reconocer la importancia del uso de la telefonía celular moderna.
- Incrementar el uso de datos móviles a nivel nacional con la finalidad de permitir el desarrollo de aplicaciones digitales y contenidos.

**Instrumento de política pública:** Resolución COMEX

**Presupuesto:** \$ 0,00

- **Línea de crédito de Software.**

**Descripción:** Si bien las empresas de todos los sectores reconocen la necesidad de mejora de productividad existen limitantes en el ámbito de apalancar la compra de sistemas TIC que apoyen al mejor desenvolvimiento. En este sentido no existen diferencias en lo relacionado con materias primas o equipos que cuentan con líneas de crédito especiales con TIC especialmente en el tema software. CFN cuenta con una línea de crédito que puede incluir TIC sin embargo los montos mínimos de crédito son 50.000 USD por lo que se requiere incluir en banca pública líneas de crédito para montos menores y destinados para la compra de CRM, ERP, sistemas especializados. WEBS y APPS. Esta línea de crédito debe ser de corto plazo, tasa de interés LIBOR o PRIME y montos entre 5000 a 50000 USD. El crédito sería para compra de software local o desarrollado localmente.

**Objetivos:**

- Establecer un mecanismo accesible de crédito para los sectores económicos destinados a adquirir sistemas de software que permitan incrementar sus niveles de productividad.

**Instrumento de política pública:** Decisión del ministerio de política económica.

**Presupuesto:** \$ 0,00

- **Decreto presidencial – inversiones en telecomunicaciones.**

**Descripción:** Siendo el sector privado el actor del cambio de matriz productiva y siendo el sector de telecomunicaciones transversal para todas las industrias, se propone. Generar un decreto presidencial direccionado a enfatizar en la posibilidad de inversión extranjera directa o local en el sector de telecomunicaciones específicamente en lo relacionado con Fibra óptica al hogar, Fibra óptica al edificio, Cables submarinos y Centros de Datos hasta el 2017. Esta aclaración es importante dado el hecho que el sector telecomunicaciones es amplio y es parte de los sectores estratégicos escritor por la constitución.

**Objetivos:**

- Incrementar la inversión extranjera directa destinada al sector de las telecomunicaciones en el país.

**Instrumento de política pública:** Directriz política.

**Presupuesto:** \$ 0,00

- **Contenidos Productivos para microempresas.**

**Descripción:** La brecha digital está siendo reducida drásticamente por medio de los INFOCENTROS. En los próximos meses se instalarán 1000 Infocentros más. Esta red se convertiría en una de las más importantes infraestructuras del país. Se plantea utilizar la red para la generación de contenidos para la mejora productiva. Estos contenidos se realizarán por parte de Organismos internacionales, locales, universidades y el sector público y privado. Se tiene identificado las ventajas comparativas productivas por provincia.

**Objetivos:**

- Generar contenidos digitales que contribuyan al mejoramiento productivo individual y comunitario.

**Instrumento de política pública:** Directriz política.

**Presupuesto:** \$ 0,00

- **Cambio reglamentario al COPCI para la inclusión de servicios en lo relacionado a Substitución de servicios.**

**Descripción:** Uno de los principales problemas de la balanza de pagos está en lo relacionado con el déficit en balanza de servicios. El COPCI por reglamento conlleva a priorizar productos, más no servicios. En este sentido, la propuesta es incorporar servicios con posibilidad de sustitución como KPOs, BPOs, Centros de investigación y desarrollo, Certificadoras de calidad, sistemas en nube y centro de datos.

**Objetivos:**

- Contribuir al mejoramiento de la Balanza de Servicios del país a través del desarrollo de servicios basados en las Tecnologías de la Información y Comunicaciones y que sean reconocidos en el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones.

**Instrumento de política pública:** Cambio reglamentario en COPCI

**Presupuesto:** \$ 0,00

- **Fondo de garantías, emprendimiento y certificación.**

**Descripción:** Uno de los principales retos de la industria es contar con crédito para realizar sus actividades de desarrollo. En este sentido se requiere un fondo de garantías que permita al estilo de las garantías agrícolas existentes dar herramientas de crédito al sector software. En el mismo sentido el emprendimiento requiere capital de riesgo que podría venir desde el estado siguiendo el modelo Alemán donde se otorga capital para proyectos de carácter global y con potencial financiero. En este modelo el perfil del emprendedor son personas con experiencia, investigadores y con cierto capital propio. Finalmente la industria requiere de forma urgente lo relacionado con certificaciones de calidad en lo relacionado con software. En alianza pública y privada un fondo de certificación liderado quizá por SENACYT es una posibilidad de masificar las certificaciones de calidad en Ecuador logrando tener suficiente calidad para exportar.

**Objetivos:**

- Establecer un fondo de garantías y emprendimiento para empresas nuevas y existentes como un mecanismo adicional de financiamiento.
- Mejorar el reconocimiento internacional de las empresas de software al establecer fondos para la certificación de calidad

**Instrumento de política pública:** Decisión política

**Presupuesto:** \$ 0,00

- **Reforma del código orgánico de la producción con enfoque en TIC e innovación.**

**Descripción:** Se propone una reforma al COPCI considerando el uso Tecnologías de la Información y Comunicaciones como mecanismos de incremento de productividad e innovación tecnológica.

**Objetivos:**

- Se propone varios articulados modificatorios al Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones con el que se busca incluir a las Tecnologías de la Información y Comunicaciones y a la innovación dentro del marco reglamentario de dicha Ley.

**Instrumento de política pública:** Decisión política

**Presupuesto:** \$ 0,00

- **Exoneración del anticipo del impuesto a la renta por inversiones en TIC.**

**Descripción:** Uno de los incentivos más importantes dentro del marco del COPCI es la exoneración del anticipo del impuesto a la renta, que no conlleva un sacrificio fiscal para el Estado, pero sí pérdida de liquidez, situación que puede ser plenamente compensada con el aumento en las inversiones realizadas en software aplicado, mejorando la productividad de las empresas, aumentando la oferta de servicios de la industria TIC y apoyando a la expansión de las PYMES. La propuesta enmarca el incentivo solo a PYMES que son las que necesitan

mucho más de liquidez y mejora productiva para su internacionalización. La exoneración está actualmente en la ley pero requiere una interpretación o aclaración para que el incentivo sea aplicable. Para empresas grandes siendo el anticipo potencialmente compensable no se las ha tomado en cuenta dentro de la propuesta en general. La propuesta adiciona un requisito de desempeño que involucra inversión en software local o de empresa internacional con presencia local con implementación de mano de obra ecuatoriana. La inversión debe ser mínima de 1% de las ventas del último año fiscal.

Las inversiones sociales (Donaciones) en lo relacionado con ciencia y tecnología deberían ser consideradas como factor de deducción de impuesto a la renta.

#### **Objetivos:**

- Fomentar las inversiones en tecnologías por parte de los sectores económicos a través de un incentivo fiscal que permita a las empresas mejorar sus niveles de productividad mediante la incorporación tecnológica.

**Instrumento de política pública:** Resolución del consejo sectorial de la producción

**Presupuesto:** \$ 0,00

- **Incorporación de deducción de impuesto a la renta.**

**Descripción:** Un tema crucial para el aumento del PIB es el aumento de inversiones. En este sentido siendo las inversiones igual al ahorro, el incentivar este último se torna indispensable para la sustentabilidad de la economía. Por otro lado, los emprendedores en Ecuador no cuentan con una fuente de financiamiento efectiva que les permita desarrollar sus iniciativas. Así mismo, el estado ecuatoriano financia el gasto público en las ventas petroleras, impuestos y deuda interna o externa. Finalmente, los proyectos emblemáticos requieren fuentes de financiamiento que pueden ser locales si parte del consumo es reducido y se logra llegar incentivar el ahorro. Actualmente se discute en la asamblea reformas a la ley de mercado de valores donde hay que tener una posición firme para el tema de titularización para uso de esta herramienta desde el sector público.

Así mismo, se sugiere incorporar el ámbito de donaciones como deducible del impuesto a la renta de personas naturales o jurídicas en proyectos de investigación y desarrollo aplicada en sectores priorizados.

**Objetivos:**

- Incorporar un deducible del impuesto a la renta adicional para personas naturales o jurídicas que inviertan en tecnología.
- Proponer un mecanismo de financiamiento adicional para emprendimientos o compañías nuevas relacionadas a las tecnologías.

**Instrumento de política pública:** Resolución SRI

**Presupuesto:** \$ 0,00

- **Homologación de malla curricular en ciencias de la computación, becas TIC e instituto de excelencia en TIC**

**Descripción:** La materia prima de la industria del software es lo relacionado con la calidad del recurso humano. Siendo las economías del G8 las más relevantes con relación al desarrollo de tecnologías de información y comunicación se sugiere homologar las mallas curriculares en función de la oferta académica internacional.

Así mismo, se sugiere restringir la oferta de becas TIC a lo relacionado con países de no habla hispana. Existe mucha oferta en cooperación internacional que se va perdiendo por la elección de estudiantes a países de habla hispana como Argentina, Chile o España. Los creadores de tecnologías están en Estados Unidos, Europa, Japón, Corea y China seguidos por países emergentes como el Este de Europa y los tigres asiáticos.

Finalmente, dada la necesidad de elevar el talento humano en Ecuador se sugiere la creación de un instituto de excelencia en Tics mediante el apoyo de las universidades existentes y costeadado por SENESCYT cuya oferta se podría dar con la presencia de una universidad internacional Americana o del Asia. Existe cooperación técnica para proyectos de este nivel para ser ejecutados en 2015.

**Objetivos:**

- Homologar las mallas curriculares de las carreras de ciencias de la computación en las universidades del país para mejorar la oferta académica y competitividad de los profesionales del sector software.

**Instrumento de política pública:** Decisión política

**Presupuesto:** \$ 0,00

- **Reducción de tiempo en las carreras de las ciencias de la computación**

**Descripción:** Actualmente las carreras de ingeniería tienen una duración de 5 años incluyendo la tesis de grado, requisito necesario para obtener una titulación en ingeniería. En promedio un estudiante universitario termina una carrera de ingeniería en 7.2 años, teniendo un impacto en la calidad de profesionales graduados al no existir una continuidad académica hasta obtener un título universitario, por lo tanto se propone reducir el tiempo de duración de las carreras de las ciencias de la computación a 3 años.

**Objetivos:**

- Incrementar la oferta de profesionales en ciencias de la computación para contribuir al crecimiento de la industria de software nacional

**Instrumento de política pública:** Decisión política

**Presupuesto:** \$ 0,00

- **Intensificación del aprendizaje del idioma Inglés**

**Descripción:** El fenómeno de la globalización ha contribuido en gran manera a convertir al inglés en el idioma más importante y necesario de la actualidad, siendo que es entendido como el idioma de los países dominantes a nivel mundial. Así, hoy en día es esencial capacitarse en el nivel de inglés no sólo por cuestiones laborales sino también para poder acceder a mayor conocimiento e información, el cual hace a un profesional más competitivo. Por esta razón, incrementar el aprendizaje del idioma inglés para estudiantes y

profesores de las carreras de las ciencias de la computación es fundamental. Se propone incluir como un requisito de ingreso a las carreras de ingeniería en sistemas un nivel mínimo de inglés (TOEFL, etc.) y aumentar los conocimientos del inglés a los docentes.

**Objetivos:**

- Incrementar las capacidades competitivas de los profesionales de las ciencias de la computación al considerar al idioma extranjero inglés como una herramienta necesaria para el mejoramiento académico.

**Instrumento de política pública:** Decisión política

**Presupuesto:** \$ 0,00

- **Otorgamiento de becas**

**Descripción:** Se sugiere restringir la oferta de becas relacionadas a las tecnologías de la información y comunicaciones a países de habla hispana. Existe mucha oferta en cooperación internacional que se va perdiendo por la elección de estudiantes a países de habla hispana como Argentina, Chile o España. Los creadores de tecnologías están en Estados Unidos, Europa, Japón, Corea y China seguidos por países emergentes como el Este de Europa y los tigres asiáticos. Además es necesaria la creación de una lista de planteles de educación superior internacional que no simplemente incluya Universidades, sino también institutos con los mejores rankings internacionales en el área de las tecnologías y que sean sujetos a becas.

**Objetivos:**

- Incrementar el acceso a becas a estudiantes de las carreras tecnológicas en países y universidades de primer nivel.

**Instrumento de política pública:** Decisión política

**Presupuesto:** \$ 0,00

- **Transferencia de conocimientos**

**Descripción:** Los conocimientos aprendidos por estudiantes becados para realizar estudios en universidades internacionales debe ser explotado, en este sentido se sugiere mediante una normativa, reglamento, política, etc., disponer que los becarios que retornan al país contribuyan al desarrollo de contenidos académicos y de aprendizaje sobre los estudios realizados, tesis, pasantías, investigaciones, etc., y que sean presentados de forma audiovisual, de tal forma pueda ser compartido, aprovechado y utilizado por otros estudiantes y ciudadanía en general.

**Objetivos:**

- Incrementar la generación de contenidos digitales de carácter académico y aprovechable por la ciudadanía en general.

**Instrumento de política pública:** Decisión política

**Presupuesto:** \$ 0,00

- **Certificaciones CMMI**

**Descripción:** La Integración de Modelos de Madurez de Capacidades o CMMI (del inglés Capability Maturity Model Integration) es el estándar más prestigioso en el ámbito internacional que evalúa a las entidades desarrolladoras de aplicaciones informáticas (software). Su objetivo es valorar que sus productos sean de calidad, no tengan errores, que su desarrollo no se extienda en el tiempo más allá de lo previsto, que su uso dé seguridad al cliente y se ajuste a lo que este demanda. China, Estados Unidos, India y España son los países con mayor número de organizaciones poseedoras del certificado CMMI. En la actualidad son muy pocas las empresas que cuentan con esta certificación en el país. Se propone la capacitación a docentes de las facultades de sistemas en certificación CMMI, como un mecanismo que haría posible la alta cualificación CMMI de la industria nacional de software.

**Objetivos:**

- Potencializar las capacidades nacionales para recibir acreditación internacional específicamente de la academia para otorgar certificaciones de calidad al sector software.

**Instrumento de política pública:** Decisión política

**Presupuesto:** \$ 0,00

- **LEY DE FOMENTO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN**

**Descripción:** Generar una ley cuyo objetivo es establecer el marco legal para propiciar el desarrollo del sector de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones – TIC; especialmente fomentar el crecimiento de la industria de software, de la industria de contenidos y de la industria de servicios basados en las Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Además de promocionar la inversión en el sector TIC, impulsar la innovación y emprendimiento tecnológico e incrementar el uso de las nuevas tecnologías en todas las demás industrias y sectores empresariales.

**10.1.6.2. EJE 2 ACCESO UNIVERSAL Y ALISTAMIENTO DIGITAL**

- **Laboratorios TIC y Conectividad en instituciones educativas fiscales a nivel nacional**

**Objetivo:**

- Implementar 8.000 laboratorios TIC con conectividad en instituciones educativas fiscales a nivel nacional (relación alumno – equipo terminal), potencializando el acceso a las tecnologías de información y comunicación para fortalecer su buen uso creando contenidos, integrando la información y el conocimiento con el desarrollo y la productividad, reduciendo la brecha digital y brindando igualdad de oportunidades para los sectores rurales, urbano marginales desprovistos de los servicios de telecomunicaciones en el Ecuador, con énfasis en el sistema educativo.

**Meta:**

- Implementar 8.000 laboratorios con conectividad a instituciones educativas beneficiarias a nivel nacional en el período de vigencia del proyecto del año 2014 al 2017.

**Costo Referencial:** \$ 306,909,200.92

- **Dotación de conectividad y equipamiento para escuelas fiscales y organismos de desarrollo social a nivel nacional.**

**Objetivo:**

- Facilitar el acceso de la población en zonas rurales a las tecnologías de información y comunicación para fortalecer su buen uso creando contenidos, integrando la información y el conocimiento con el desarrollo y la productividad, reduciendo la brecha digital y brindando igualdad de oportunidades para los sectores rurales, urbano marginales desprovistos de los servicios de telecomunicaciones en el Ecuador, con énfasis en el sistema educativo.

**Meta:**

- Dotar de conectividad a un número acumulado de 2785 instituciones educativas hasta diciembre de 2015.
- Dotar de equipamiento a 2399 instituciones educativas hasta diciembre de 2015.
- 47.360 personas sensibilizadas en el uso de las TIC durante el año 2012 a través de 2 aulas móviles

**Costo Referencial:** \$ 306,909,200.92

- **Ampliación de la Red de Infocentros.**

**Objetivo:**

- Ampliar la Red Nacional de Infocentros del Ecuador con la implementación de 1.000 Infocentros comunitarios a nivel nacional hasta diciembre de 2014 y la operatividad del total de los 1.484 infocentros en el período 2014 - 2017.

**Meta:**

- Nuevos Infocentros comunitarios implementados y operativos a finales del año 2014.
- Operación de la Red Nacional de Infocentros (1.484 infocentros) en el período 2014 - 2017.
- de personas capacitadas a nivel nacional en el uso de las TIC en la Red Nacional de Infocentros, hasta finales del 2017.

**Costo Referencial:** \$ 97,136,158.50

- **Acreditación y Certificación en competencias TIC.**

**Objetivo:**

- Propiciar un círculo virtuoso donde el sistema educativo incentive el desarrollo de habilidades TIC que impacten positivamente en la calidad de los aprendizajes y en el desarrollo de competencias para la vida futura, permitiendo a los estudiantes, docentes, servidores públicos y ciudadanía en general que se puedan certificar y acreditar en competencias TIC en base a estándares mundiales, de acuerdo a sus requerimientos y niveles de destreza.

**Meta:**

- A mediados del 2015, contar con los respectivos Acuerdos de cooperación interinstitucional firmados.

- Desarrollar contenidos específicos para Servidores Públicos, Docentes y Estudiantes.
- Al finalizar el 2016, certificar en diferentes niveles de competencias TIC, al menos al 10% los servidores públicos del país.
- Al finalizar el 2016, certificar en diferentes niveles de competencias TIC, al menos al 10% de docentes de nivel medio y Universitario.
- Al finalizar el 2016, certificar en diferentes niveles de competencias TIC, al menos al 10% de estudiantes de bachillerato y Universitarios.

**Costo Referencial:** \$ 400,000.00

- **Alfabetización Digital para jóvenes y adultos a nivel Nacional.**

**Objetivo:**

- Reducir la tasa de Analfabetismo Digital de la población ecuatoriana, de tal forma que incida en la mejora educativa y transformación de la matriz productiva.

**Meta:**

- El “Proyecto de Alfabetización Digital para Jóvenes y Adultos a Nivel Nacional” tiene como meta reducir la tasa de analfabetismo digital a 17,9% hasta diciembre de 2013.
- Considerando las proyecciones de la población del INEC de los años 2015, 2016 y 2017 para lograr reducir el analfabetismo digital al 17.9% se debería alfabetizar digitalmente a 93.352 beneficiarios del grupo objetivo.

**Costo Referencial.** \$ 2159,915.00

- **Plan de Impulso a la Industria de Contenidos Digitales.**

**Objetivo:**

- Definir estrategias y lineamientos para la elaboración del “Plan de Impulso a la Industria de Contenidos Digitales en Ecuador”, que permitirá el desarrollo, gestión e

innovación de la industria de contenidos digitales, con el fin de abrir nuevos y sostenibles canales de crecimiento socio-económico.

**Meta:**

- Contar con una estrategia nacional para el fortalecimiento y promoción del sector TIC y los contenidos digitales en Ecuador
- Consolidar la industria de contenidos digitales diciembre de 2016.
- Mejorar la competitividad del sector TIC mediante la cooperación y la innovación.
- Elaboración de al menos 1 normativa aprobada para el impulso de la industria de contenidos digitales.
- Impulsar las empresas de contenidos digitales con más formación, foros sectoriales y programas de exportación, internacionalización y utilización de contenidos para incrementarlos en al menos un 10% al 2015.

**Costo Referencial.** \$200,000.00

#### 10.1.4 PROPUESTAS ADICIONALES

- **Elaboración del Plan de Acceso Universal**

**Objetivo:**

- Contar con la planificación necesaria para mejorar y garantizar el acceso universal en el Ecuador, con una visión de largo plazo.

- **Elaboración del Plan de Alistamiento Digital**

**Objetivo:**

- Contar con la planificación necesaria para mejorar y garantizar el alistamiento digital de las y los ecuatorianos, con una visión de largo plazo.

- **Normativa para la masificación del acceso universal y alistamiento digital**

**Objetivo:**

- Garantizar el incremento en los niveles de acceso universal a las TIC y el alistamiento digital de los ciudadanos a través de leyes, reglamentos y normativas.

## 10.2 POLÍTICAS DE CALIDAD

La Dirección de Infraestructura Gubernamental y Normativa Técnica del MINTEL tiene como visión promover el uso adecuado de las TICs de forma progresiva, mediante planes y programas, de forma que el sector público incremente sus niveles de eficiencia y eficacia en la gestión de los servicios tecnológicos, así como viabilizar que la ciudadanía en general y que el sector productivo se dinamicen y se tornen más competitivos, con la utilización de herramientas de gobierno electrónico.

*En este marco, con el fin de mejorar la calidad de producción de bienes y servicios en el Ecuador que permitan aumentar la competitividad del país respecto a los vecinos regionales es necesaria la definición de un Plan de Normalización.*

### 10.2.1 Objetivo General

- Intervenir en el aumento de la calidad de bienes y servicios relacionados con las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), mediante la elaboración, adopción y adaptación de normas técnicas en el sector de las Telecomunicaciones, Tecnologías de la Información y Comunicaciones, según los ejes priorizados de importancia para el desarrollo del país.

### 10.2.2 Objetivos Específicos

- Planificar la elaboración de documentos normativos para el período 2015-2017 en base al diagnóstico de necesidades de normalización y al análisis de grupos priorizados.

- Elaborar documentos normativos que promuevan el desarrollo tecnológico de los sectores TIC y aseguren la calidad de los productos y servicios, considerando la normalización internacional como insumo principal en el desarrollo de esta actividad.
- Proveer a los sectores TIC de normas técnicas actualizadas y armonizadas con los principales referentes internacionales, para impulsar la producción de bienes y servicios de calidad.
- Elaborar documentos normativos en TIC que apoyen la formulación de reglamentos técnicos para productos y servicios; y su aplicabilidad en el sector público y privado.
- Fortalecer las actividades de Normalización Nacional e Internacional, así como los mecanismos de difusión de las actividades de Normalización y Reglamentación Técnica en el país.

### 10.2.3 Fin y Propósito del Proyecto

**Fin:** Intervenir en el aumento de la calidad de bienes y servicios relacionados con las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), mediante la elaboración, adopción y adaptación de normas técnicas en el sector TIC.

**Propósito:** Generar normativa técnica especializada en TIC con el fin de aumentar la calidad de bienes y servicios relacionados con las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC).

### 10.2.4 Estudio Previo

El Plan Nacional de Normalización se enmarca en un análisis general a nivel país de la normativa técnica en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) disponible

para el sector, así como el análisis de la Dirección de Infraestructura Gubernamental y Normativa Técnica (DIGNT) y la priorización de las normas según las necesidades del sector. Para la definición del plan en mención se realizó un estudio, una encuesta por parte del MINTEL con 16.000 respuestas de personas del sector TIC donde se evidencia la necesidad de trabajar en normativa así como de aumentar la difusión del trabajo realizado.

En base al diagnóstico obtenido en función de la información revisada, se han identificado sectores TIC que requieren normalización con el fin de mejorar la calidad de producción de sus bienes y servicios y que permitan aumentar la competitividad del país respecto a los vecinos regionales y con miras a acceder a mercados internacionales, así como mejorar la calidad de vida de la ciudadanía en general.

En base a esos sectores identificados se han definido varios grupos prioritarios en TIC que servirán como pilares base para el Plan de Normalización, estos grupos son los definidos a continuación:

- **Software:** Calidad, Ciclo de Vida, Evaluación, Mantenimiento, Pruebas, Métricas, Pymes.
- **Interconexión:** Intercambio de Información, Seguridad, Interoperabilidad, Datos, Pruebas, ICT, B2B, B2P.
- **Hardware:** Infraestructura, Centros de Datos, cables y fibras, dispositivos electrónicos, sensores y Compatibilidad electromagnética.
- **Servicios:** Internet, audio y video, voz, teleeducación, teletrabajo, telesalud, cloud.
- **Gestión:** Servicios, Seguridades, Incidentes, Tráfico, Contenidos, Información, Proyectos.

### 10.2.5 Línea base

Las actividades de normalización han basado su planificación de acción de acuerdo a las necesidades o requerimientos puntuales, sin fijar su atención en los últimos años a las responsabilidades y necesidades identificadas por la Dirección de Infraestructura Gubernamental y Normativa Técnica (DIGNT).

Ecuador al momento dispone de 75 normas técnicas oficializadas en Registro Oficial correspondiente a los sectores de telecomunicaciones y TIC, que se encuentran a disposición de la ciudadanía a través del Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN).

Si se compara con años anteriores, se obtiene los siguientes resultados de normas adoptadas:



**Figura 10.1 Número de documentos normativos formulados con INEN. 2009-2014**

Fuente: INEN  
Elaboración: MINTEL

Del total de documentos normativos vigentes en todos los sectores en los diferentes entes de Normalización más representativos a nivel mundial como son ISO, IEC, e ITU se observa que poseen una gran cantidad de normas dedicadas a TIC, incluso si se compara con el homólogo español AENOR; a nivel de Ecuador, el Instituto Ecuatoriano de Normalización

(INEN), presenta un bajo porcentaje en normas TIC respecto al total de normas que ha publicado.

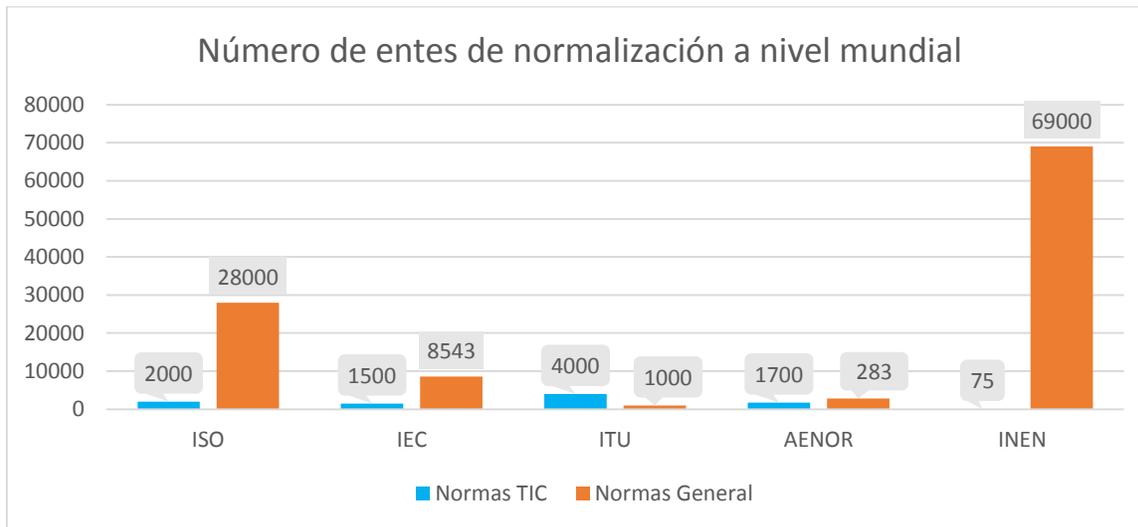


Figura 10.2 Entes de normalización a nivel mundial

Fuente: INEN

Elaboración: MINTEL

El porcentaje de normas TIC, respecto a la cantidad de normas que publican estos entes, representan en porcentaje lo que se encuentra descrito en la siguiente tabla:

Tabla 10.1 Cantidad de normas TIC

Organismos	Normas TIC	Total	%
ISO	2,000	30,000	6.7
IEC	1,500	10,043	14.9
ITU	4,000	5,000	80.0
AENOR	1,700	30,000	5.7
INEN	75	6,975	1.1

Fuente: INEN

Elaboración: MINTEL

Siendo las Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información parte de uno de los sectores priorizados para el país, es necesario aumentar el porcentaje de normas oficializadas y

disponibles para la ciudadanía, siendo consideradas como oficializadas, los documentos que han culminado con todas las fases de elaboración y/o adopción, aprobación, edición y oficialización.

Los resultados obtenidos hasta el momento, referentes a la elaboración de documentos normativos, consideran aspectos a nivel nacional; con el objetivo de incrementar el número de documentos normativos elaborados, adoptados y actualizados en el sector TIC para lo cual es necesario la participación de personal de carrera y personal contratado como parte de la ejecución de la actividades y responsabilidades de la Dirección de Infraestructura Gubernamental y Normativa Técnica (DIGNT), junto con la participación del Instituto Ecuatoriano de Normalización y personal de otras instituciones públicas y privadas que pueda colaborar en los comités técnicos para la aprobación de las normas propuestas.

#### **10.2.6 Prioridades del Sector TIC**

Para la determinación de las prioridades sectoriales en materia de TIC es necesario considerar que las normas técnicas y en general los documentos normativos a ser elaborados son de aplicación nacional.

La fase de diagnóstico y análisis de los resultados, se enfoca en identificar los sectores TIC a priorizar, los cuales adicionalmente deben considerar mayor énfasis en los requerimientos de la Pymes, con el objetivo de fortalecer la intervención a nivel de este importante sector de desarrollo productivo, fortaleciendo el tejido empresarial.

Asimismo, es necesario considerar que para la priorización de sectores TIC se debe verificar las siguientes variables: Impacto, Mejoramiento de la Calidad, Inserción Estratégica en la Economía.

Con estos antecedentes, dentro de los grupos de intervención TIC sobre el cual se enfocará con mayor énfasis la actividad de normalización son los sectores priorizados producto del diagnóstico inicial, se tiene:

- **Software.-** Área de alto dinamismo, en el cual el mejoramiento de la calidad producirá alto impacto en las empresas, en especial PYMES, mejorando el nivel de competitividad y productividad.
- **Interconexión.-** Las TIC convergen hacia una interconexión para manejo de información y negocios, por lo cual es relevante la presencia de normativa técnica que garantice un adecuado intercambio de datos y las plataformas a usarse.
- **Hardware.-** La infraestructura y productos TI son de alto consumo, por lo cual se puede mejorar su calidad a través de la aplicabilidad e normativa técnica.
- **Servicios.-** Los servicios como Internet, audio y video necesitan ofrecer la mejor calidad posible a los usuarios finales, esta calidad puede ser garantizada a través de la aplicación de normativa técnica.
- **Gestión.-** La gestión cada vez toma más fuerza y permite manejar mejor los procesos, recursos e información de una entidad, aspecto al que no es ajeno el sector TIC, pudiendo mejorar la gestión de servicios TIC, las seguridades de la información, los riesgos, la gobernabilidad de TI, proyectos y desarrollo de software.



Figura 10.3 Normativa en TIC

Fuente: MINTEL

Elaboración: MINTEL

Sin embargo, aunque se han priorizado los grupos, no se pretende únicamente enfocar su actividad solo en los grupos TIC priorizados, sino también otros que por diagnóstico o solicitud requieren de intervención.

### 10.2.7 Planificación de Normalización

Ecuador al momento dispone de 75 normas técnicas oficializadas en Registro Oficial correspondiente a los sectores de telecomunicaciones y TIC, esto representa apenas el 1.1% de universo normativo del país.

Del diagnóstico además se pudo obtener que en el caso del homólogo español AENOR, del total de normas que dispone el 5,7% corresponde a los sectores de telecomunicaciones y TIC, por lo cual se puede tomar como referente y proponer como meta del Plan, alcanzar a incrementar la normativa TIC a al menos un 5% hasta el 2017.

Para llegar obtener el 5% de normativa TIC, es necesario contar con 275 normas al 2017, sin embargo considerando la variación y crecimiento de la normativa en el país durante los años, se propone para el plan disponer de 300 normas técnicas en TIC para el 2017.

En el año 2014 se trabajó en ciertas normas de gran utilidad para la industria. A continuación se mencionan dos normas técnicas específicas utilizadas en TIC:

**a) Norma ISO 38500 (GOBIERNO CORPORATIVO DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN)**

Esta norma se aplica al gobierno de los procesos de gestión de las TIC en todo tipo de organizaciones que utilicen las tecnologías de la información, facilitando unas bases para la evaluación objetiva del gobierno de TIC. La misma que permite:

- Evaluar-Examinar y juzgar el uso actual y futuro de las TIC, incluyendo estrategias, propuestas y acuerdos de aprovisionamiento (internos y externos).
- Dirigir la preparación y ejecución de los planes y políticas, asignando las responsabilidades al efecto.
- Monitorizar mediante sistemas de medición, vigilar el rendimiento.

En el siguiente gráfico se resume el proceso de negocio con la implementación de proyectos TIC.

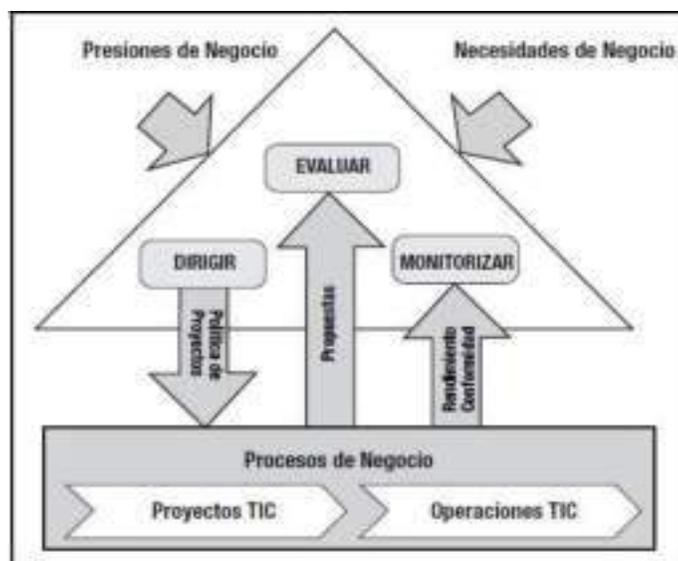


Figura 10.4 Proceso de negocio

Fuente: ISO/IEC 2008-38500

Elaboración: MINTEL

b) Norma 29110-1 (INGENIERÍA DE SOFTWARE-PERFILES DE CICLO DE VIDA PARA ENTIDADES MUY PEQUEÑAS)

Introduce las características y los requisitos de una Entidad Muy Pequeña (EMP), y clarifica la lógica de los perfiles, documentos, normas y guías especificados de EMP.

Los objetivos de la norma son los siguientes:

- Entregar al cliente los productos esperados y consistentes con los requisitos acordados
- Realizar un proceso de administración disciplinado
- Seguir un proceso sistemático de implementación de software, que satisfaga las necesidades del cliente y asegura la calidad de los productos.

El contenido de la norma se resume en la siguiente tabla:

**Tabla 10.2 Contenido de la Norma**

ISO/IEC 29110	Título	Público Objetivo
<b>Parte 1</b>	Descripción General	Microempresas, clientes, asesores, productores de normas, proveedores de herramientas y de metodología
<b>Parte 2</b>	Marco y taxonomía	Productores de normas, proveedores de herramientas y de metodología. No está diseñado para microempresas
<b>Parte 3</b>	Guía de evaluación	Asesores, clientes y microempresas
<b>Parte 4</b>	Especificaciones del perfil	Productores de normas, proveedores de herramientas y de metodología. No está diseñado para microempresas
<b>Parte 5</b>	Gestión y guía de ingeniería	Microempresas y clientes

Fuente: ISO/IEC 2008-38500

Elaboración: MINTEL

### 10.3 POLÍTICAS DE TALENTO HUMANO

Uno de los factores determinantes para permitir el continuo desarrollo del sector de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones a nivel nacional es a través del fortalecimiento del talento humano relacionado a las áreas de la ingeniería y ciencias de la computación especialmente.

Si bien los esfuerzos de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación han permitido que exista mejor calidad en el sistema educativo; consideramos que es necesario expandir las oportunidades educativas a través de metodologías alternativas existentes en la actualidad que nos permitan llevar el conocimiento y educación a territorios necesitados.

A continuación se presentan ciertas propuestas que pueden ser tomadas en cuenta para el fortalecimiento del talento humano en nuestro país.

### 10.3.1 PROPUESTA 1: Reducción de Tiempos de Carreras

Se ha evidenciado que en Ecuador existe la falta de profesionales y especialistas en el sector de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información debido a la gran cantidad de tiempo que se requiere para seguir una carrera profesional en este ámbito. La articulación de la educación media con la superior debe de alguna manera mejorar la calidad de vida de los estudiantes al ofrecer mejores alternativas de estudio. Por lo que se sugiere la revisión de las mallas curriculares de las carreras afines al sector de las tecnologías de información y comunicación para minimizar el tiempo de estudio. Las ventajas que traerían si se optara por la reducción de tiempos en estas carreras fueran las siguientes:

- Mayor oportunidad de los jóvenes con bajos recursos al ingresar a una carrera que le permita mejorar su calidad de vida.
- Permite continuar estudiando hasta alcanzar un título profesional.
- Es posible conseguir empleo más rápido.
- Menos tiempo de estudio e inversión económica.
- Mejores salarios.

### 10.3.2 PROPUESTA 2: Existencia de un Ciclo Propedéutico<sup>14</sup>

Poder aplicar en una empresa los conocimientos adquiridos en la academia y al mismo tiempo tener la posibilidad de obtener la tan anhelada experiencia laboral mientras se ahorra algo de dinero, es posible realizando un ciclo propedéutico.

Esta opción que consiste en iniciar un ciclo técnico o tecnológico para continuar posteriormente con una carrera profesional, es cada vez más aceptada por los jóvenes por factores como el económico, alto nivel académico en menos tiempo y la oportunidad de un acercamiento real con el mundo laboral.

El ciclo propedéutico se inicia después de la secundaria con un técnico o tecnológico, los cuáles duran entre 4 y 5 semestres, allí tienen la opción de homologar y continuar con la carrera profesional, según la institución que elijan.

Según la legislación de Colombia, país en donde se adopta este modelo:<sup>15</sup> *"Un ciclo propedéutico se organiza en ciclos secuenciales y complementarios, cada uno de los cuales brinda una formación integral correspondiente al respectivo ciclo y conduce a un título, que se habilita tanto para el desempeño laboral correspondiente a la formación obtenida o para continuar en el ciclo siguiente"*.

---

<sup>14</sup> [http://www.guiaacademica.com/educacion/personas/cms/colombia/pregrados/2010/ARTICULO-WEB-EEE\\_PAG-7777952.aspx](http://www.guiaacademica.com/educacion/personas/cms/colombia/pregrados/2010/ARTICULO-WEB-EEE_PAG-7777952.aspx)

<sup>15</sup> Decreto 2566 del 2003, Colombia

### 10.3.3 PROPUESTA 3: Homologación Internacional de Mallas

Por malla curricular se entiende, por un lado, la representación gráfica de la distribución de los ciclos de formación y de los cursos contemplados en el plan de estudios; la malla curricular permite hacer visibles las relaciones de prioridad, secuencialización y articulación de los cursos entre ellos y con los ciclos. Por otro lado, es un esquema de red el cual tiene en la cuenta los ciclos, campos, disciplinas y áreas; establece relaciones de grado, secuencias sistemáticas y correlatividades entre los diversos cursos del plan de estudio, en forma vertical y horizontal.<sup>16</sup>

Partiendo de este concepto, el objetivo de esta iniciativa consiste en el diseño de una malla curricular estandarizada tomando en cuenta un concepto de currículo integral, flexible y transdisciplinario e internacional.

En este sentido, a la flexibilidad se la concibe como la comprensión de las relaciones con el entorno la cual ha de posibilitar la innovación, la apertura y la proyección.

Entonces, la educación en materias de telecomunicaciones y tecnologías de la información y comunicación al momento de diseñar la malla curricular debe buscar una interacción y cooperación con las entidades sociales, económicas, culturales, políticas y científicas de los ámbitos locales, regionales, nacionales e internacionales para estandarizar los contenidos educativos tanto a nivel nacional como internacional.

La flexibilidad de las prácticas curriculares se la debe tomar en cuenta como tendiente a articular el desarrollo del conocimiento con la acción: interdependencia entre el saber y el saber hacer, mediante la construcción de la capacidad de decisión de los estudiantes para seleccionar y combinar las rutas y secuencias de formación.<sup>17</sup>

---

16

[http://www.upb.edu.co/pls/portal/docs/PAGE/GPV2\\_UPB\\_MEDELLIN/PGV2\\_M065\\_PLANEACION/PGV2\\_M065030\\_AUTOEVALUACION/PGV2\\_M065040\\_AUTOEVALUACION/PGV2\\_M065040001\\_MACROPROCESO1/PGV2\\_M065040001-1\\_MACROPROCESO1FACTOR1/PGV2\\_M065040001-1\\_MACROPROCESO1FACTOR1CARACT1/M065040001-1\\_MACROPROCESO1FACTOR1CARACT1ASPECTO3/M065040001-1\\_MACROPROCESO1FACTOR1CARACT1ASPECTO3IND10/32.%20MALLAS%20CURRICULARES%20DE%20LOS%20PROGRAMAS%20ACADEMICAS.PDF](http://www.upb.edu.co/pls/portal/docs/PAGE/GPV2_UPB_MEDELLIN/PGV2_M065_PLANEACION/PGV2_M065030_AUTOEVALUACION/PGV2_M065040_AUTOEVALUACION/PGV2_M065040001_MACROPROCESO1/PGV2_M065040001-1_MACROPROCESO1FACTOR1/PGV2_M065040001-1_MACROPROCESO1FACTOR1CARACT1/M065040001-1_MACROPROCESO1FACTOR1CARACT1ASPECTO3/M065040001-1_MACROPROCESO1FACTOR1CARACT1ASPECTO3IND10/32.%20MALLAS%20CURRICULARES%20DE%20LOS%20PROGRAMAS%20ACADEMICAS.PDF)

17

[http://www.upb.edu.co/pls/portal/docs/PAGE/GPV2\\_UPB\\_MEDELLIN/PGV2\\_M065\\_PLANEACION/PGV2\\_M065030\\_AUTOEVALUACION/PGV2\\_M065040\\_AUTOEVALUACION/PGV2\\_M065040001\\_MACROPROCESO1/PGV2\\_M065040001-1\\_MACROPROCESO1FACTOR1/PGV2\\_M065040001-1\\_MACROPROCESO1FACTOR1CARACT1/M065040001-1\\_MACROPROCESO1FACTOR1CARACT1ASPECTO3/M065040001-1\\_MACROPROCESO1FACTOR1CARACT1ASPECTO3IND10/32.%20MALLAS%20CURRICULARES%20DE%20LOS%20PROGRAMAS%20ACADEMICAS.PDF](http://www.upb.edu.co/pls/portal/docs/PAGE/GPV2_UPB_MEDELLIN/PGV2_M065_PLANEACION/PGV2_M065030_AUTOEVALUACION/PGV2_M065040_AUTOEVALUACION/PGV2_M065040001_MACROPROCESO1/PGV2_M065040001-1_MACROPROCESO1FACTOR1/PGV2_M065040001-1_MACROPROCESO1FACTOR1CARACT1/M065040001-1_MACROPROCESO1FACTOR1CARACT1ASPECTO3/M065040001-1_MACROPROCESO1FACTOR1CARACT1ASPECTO3IND10/32.%20MALLAS%20CURRICULARES%20DE%20LOS%20PROGRAMAS%20ACADEMICAS.PDF)

La formación por ciclos en cuatro etapas ligadas entre sí permiten la formación integral en una esfera: humana, científica, profesional, tecnológica, comunicativa y sociocultural del estudiante, así<sup>18</sup>:

- Ciclo básico universitario: busca la formación interdisciplinaria integral.
- Ciclo básico disciplinar: propende por el desarrollo de las competencias disciplinares: formación en los principios, los lenguajes, los métodos, los procedimientos y los valores propios de cada disciplina.
- Ciclo profesional: busca el desarrollo de competencias profesionales a partir de la pluriformación.
- Ciclo de integración: pretende lograr la apertura del proceso de formación a los niveles de postgrado por medio de la configuración de una formación conceptual integral e internacional

---

1\_MACROPROCESO1FACTOR1CARAC1ASPECTO3/M065040001-

1\_MACROPROCESO1FACTOR1CARAC1ASPECTO3IND10/32.%20MALLAS%20CURRICULARES%20DE%20LOS%20PROGRAMAS%20ACADEMICAS.PDF

<sup>18</sup> <http://www.upb.edu.co>

### 10.3.4 University of the people

En este aspecto se sugiere evaluar la posibilidad de acreditar los programas académicos ofrecidos por la institución educativa internacional University of the People. Lo significativo de esta universidad es que permite el acceso a la educación de forma muy asequible en áreas relacionadas a las TIC a bajo costo y con las ventajas que se tiene al estudiar a distancia y de manera on-line. (Más información se puede revisar en el catálogo de la universidad mediante el siguiente link: <http://uopeople.edu/>)

Esta iniciativa tiene como objeto utilizar los cuatrocientos noventa Infocentros desplegados en zonas urbanas a nivel nacional para que sean utilizados con motivos académicos para aquellos potenciales estudiantes que deseen tomar la carrera de Computer Science en dicha universidad.

## 10.4 POLÍTICAS DE HOTSPOTS

### 10.4.1 Objetivo General

- Establecer las políticas para fomentar la creación, instalación y puesta en marcha de zonas de acceso inalámbrico a Internet (Hotspot) en todo el territorio nacional, con el fin de aumentar el acceso a Internet y el desarrollo de la Sociedad de la Información entre la población.

### 10.4.2 Objetivos Específicos

- Verificar la necesidad para la elaboración de políticas para fomentar la creación, instalación y puesta en marcha de zonas de acceso inalámbrico a Internet (HotSpot) en todo el territorio nacional.
- Analizar el beneficio del fomento de zonas de acceso inalámbrico a Internet (HotSpot) en todo el territorio nacional.

### 10.4.3 Necesidades de Fomento de Zonas de Acceso Inalámbrico a Internet (HOTSPOT)

A partir del año 2000, las redes de telecomunicaciones inalámbricas han tenido un notable desarrollo y fuerte crecimiento (casi exponencial), y se han involucrado notablemente en la mejora de las condiciones de acceso a servicios e Internet de las personas.

El rápido crecimiento en ventas de los dispositivos móviles ha provocado que la población integre teléfonos inteligentes, tabletas y el uso de las aplicaciones en su rutina diaria. Es así que al 2012 ya se reportaron 839.705 usuarios de teléfonos inteligentes (smartphone) y

según los últimos datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), 1 millón 200 mil en el 2013. Sin embargo la gran mayoría de estos teléfonos inteligentes no poseen una conexión de acceso a Internet móvil, debido al alto costo de los paquetes de datos provisto por los operadores móviles, desperdiciando así su potencial como dispositivo acelerador de acceso a Internet y acercamiento a la Sociedad de la Información para la población.

El Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014-2017 en un sentido amplio busca el uso y despliegue de las TIC siguiendo determinadas pautas, normas, experiencias y buenas prácticas para proveer la oportunidad de plantear una nueva forma de hacer gobierno. En ese sentido sitúan a las TIC como un elemento de apoyo para el desarrollo de un buen gobierno, ya que a través de su uso adecuado se busca alcanzar mayores niveles de eficiencia y eficacia en el quehacer gubernamental, mejorando los procesos y procedimientos del gobierno, aumentando la calidad de los servicios públicos, incorporando más y mejor información en los procesos decisorios. Es por ello que una forma de impulsar este plan es fomentando el despliegue de zonas de acceso inalámbrico a Internet (Hotspots).

De lo anterior se observa la necesidad de una normativa técnica que permita y asegure la implementación de zonas de acceso inalámbrica en el país con el fin de potencializar el acceso a Internet y a la Sociedad de la Información para la población.

#### **10.4.4 Análisis del Beneficio de Fomento de Zonas de Acceso Inalámbrico a Internet (Hotspot) en todo el territorio nacional**

Al atender la necesidad de conectividad de banda ancha y acceso a Internet para la población mediante la puesta en funcionamiento de zonas de acceso inalámbrico a Internet (Hotspot), se puede:

- Modificar la demanda de servicios de Internet Móvil, lo que puede abaratar los costos por el servicio de datos cobrados por los operadores, aumentando el índice de acceso a Internet del país.

- Ampliar el acceso a servicios e información, ayudando a incrementar la competitividad de sus empresas, particularmente las PIMES que tendrían un nuevo nicho de negocios con aplicaciones y contenidos.
- Apalancar y potencializar los servicios de Gobierno Electrónico que permitan a la población estar más cerca y en contacto directo con las iniciativas, servicios e información gubernamental.

#### 10.4.5 Avances en la propuesta

En este sentido, el MINTEL ha trabajado con varios sectores para la implementación de la Normativa Técnica para proveer acceso a servicios de Internet Inalámbrico a través de Hotspots.

Las varias propuestas de Normas Técnicas pretenden tener un alcance a:

- Establecimientos turísticos hoteleros y restaurantes inscritos en el catastro turístico.
- Farmacias y clínicas privadas
- Terminales aéreos, terrestres, marítimos,
- Entidades educativas privadas,
- Instituciones Públicas a nivel nacional
- Gasolineras

## 10.5 POLÍTICA DE DATOS ABIERTOS

El Modelo de Gobierno Electrónico que recoge el Plan Nacional del Ecuador está fundamentado en cuatro pilares (marco regulatorio, servicios y procesos, tecnologías de la información y personas), que entre sus tres objetivos (gobierno cercano, gobierno abierto y gobierno eficiente y eficaz) contempla once estrategias y un parque de 105 soluciones.

El corazón del Gobierno Abierto lo constituyen tres principios: la transparencia, la participación ciudadana y la colaboración que necesariamente implican estrategias de Accesibilidad, Usabilidad y de Datos Abiertos generados al interior de la gestión pública gubernamental.

La estrategia de Datos Abiertos busca que las instituciones públicas difundan, compartan y promuevan el uso de los datos públicos. Los Datos Abiertos además crean valor económico y social, y apoyan el proceso de transparencia y rendición de cuentas, así como, el de interoperabilidad aumentando la eficiencia dentro de la gestión administrativa.

### 10.5.1 Objetivo General

- El objetivo consiste en transformar las relaciones del gobierno y los ciudadanos mediante la apertura de datos públicos para su uso y provecho por las entidades públicas, las empresas privadas y los ciudadanos en general con el fin de consolidar un gobierno abierto, cercano, transparente, eficiente, eficaz que fomente la colaboración y la participación ciudadana en la gestión administrativa.

### 10.5.2 Objetivos Específicos

- Resaltar la importancia de buenas prácticas en Datos Abiertos para fomentar la transparencia y participación ciudadana.
- Difundir y fomentar la práctica de las acciones descritas en esta guía en las instituciones públicas de la Administración Pública Central Institucional y Dependiente del Poder Ejecutivo (APCID).
- Promover el libre uso, la reutilización y redistribución de Datos Abiertos para generar valor en procesos y servicios dirigidos para los ciudadanos.
- Estandarizar la publicación de información pública gubernamental.

### 10.5.3 Justificación

La iniciativa de apertura de datos surge desde el ámbito europeo (Directiva 2003/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la reutilización de la información del sector público, 2003) para concienciar a los servidores públicos del valor de la información que se maneja dentro de la administración en función de la transparencia, la participación y la colaboración ciudadana.

A nivel nacional, varias instituciones públicas ecuatorianas como INEC, SENPLADES y MINTEL generan permanentemente información en distintos formatos que incluyen de texto, de imágenes, de datos. Sin embargo, actualmente el país no cuenta con normativa de Gobierno

Abierto donde los Datos Abiertos van más allá, al considerar la integración y sistematización de datos apoyados de estándares para este propósito.

El 4 de enero de 2014, se crea el compromiso presidencial No. 305 para elaboración de una norma que permita regular y estandarizar la elaboración y publicación de información pública o de Datos Abiertos en las entidades de la Administración Pública Central, Institucional y Dependiente de la Función Ejecutiva. Esto con el objeto de incrementar la transparencia de la gestión de las entidades públicas y la participación de la ciudadanía en el quehacer del gobierno.

#### 10.5.4 Implementación de Datos Abiertos: ¿Qué datos públicos abrir?

Todos los datos públicos de gobierno que se definen en el Artículo 7 de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LOTAIP), a excepción de:

- Lo definido en el Artículo 6 sobre la Información Confidencial en la LOTAIP, correspondiente a los datos personales.
- Lo definido en los Artículos 17 y 18 sobre la Información Reservada de la LOTAIP, correspondiente a los datos que pueden ser sensibles por aspectos de seguridad nacional.
- Tampoco debe liberarse aspectos de seguridad informática que pudieran resultar en un peligro de seguridad

##### 10.5.4.1 Clasificación de Datos Abiertos

Tim Berners-Lee (5 Star Open Data) propuso una categorización del grado de apertura de los datos basado en estrellas, respecto a qué tan abiertos y usables son los datos que puede ofrecer una institución pública. La clasificación puede revisarse en la siguiente tabla:

**Tabla 10.3 Clasificación de los Datos Abiertos**

Niveles	Descripción	Formato
★	Los datos deben estar en la web en cualquier formato y bajo una licencia abierta, para que sean considerados Datos Abiertos.	PDF, DOC, JPG
★★	Los datos deben estar estructurados y en un formato que pueda ser interpretado o procesado por maquinas.	XLS
★★★	Los datos se deben entregar en un formato que no sea propietario.	CSV, XML
★★★★	Usar URIs para identificar cosas y propiedades, de manera que se pueda apuntar a los datos.	RDF, SPARQL
★★★★★	Enlazar los datos con otros datos externos.	Linked Open data

Elaborado por: SNAP-SGE

Fuente:(2014) <http://5stardata.info/>

Esta clasificación más allá de indicar los niveles de apertura de datos, indica el nivel de compromiso con las cuales las instituciones ponen a disposición de la ciudadanía la información para ser reutilizada en la creación de nuevos servicios de valor agregado, con fines comerciales o no comerciales.

### 10.5.4.2 Guía de Implementación de Datos Abiertos

En base a las buenas prácticas, se indica el proceso de apertura y publicación de los datos a continuación:

**Gráfico 1 Proceso de Implementación de Datos Abiertos.**



Elaborado por: MINTEL

Fuente: MINTEL

### 10.5.5 Descripción del Proceso de Implementación de Datos Abiertos, paso a paso

- Seleccionar el conjunto de datos: El primer paso fundamental para avanzar en materia de Datos Abiertos es seleccionar el conjunto de datos para abrir. Lo principal para comenzar es identificar los datos que tenemos publicados o que son de fácil transformación.
- Preparación de los datos:
  1. Convertir el formato del archivo a un formato abierto: Para facilitar la reutilización de la información se recomienda la publicación en un formato que pueda ser procesado de

manera automatizada. Se contemplan los siguientes formatos en base a datos genéricos y geográficos:

**Tabla 10.4 Formatos de Datos Abiertos**

Datos	Formato	Definición
Genéricos	CSV	Tipo de documento en formato abierto sencillo para representar datos en formato de tabla. Las columnas se separan por comas (o punto y coma) y las filas por saltos de línea.
	XML	Lenguaje de marcado desarrollado por la W3C para almacenar datos en forma legible y estructurada, que propone un estándar para el intercambio de información entre diferentes plataformas.
Geográficos	KML	Es un formato XML orientado a la visualización geográfica, que incluye anotaciones de mapas e imágenes.
	GML	Es un formato de intercambio abierto para transacciones de información geográfica a través de Internet.

Fuente: (2014) Elaboración SNAP-SGE.

Para ésta primera fase se deben evitar formatos no estructurados como PDF, imágenes, y hojas de cálculo con decoraciones como logotipos y encabezados.

2. Aplicar una licencia abierta: Aplicar una licencia de datos abiertos es esencial para que el dato publicado sea clasificado como abierto. La licencia a aplicar a un conjunto de datos es el documento que expresa formal y explícitamente las condiciones bajo las cuales podrán ser utilizados los datos publicados en el sitio web. Para este efecto se propone las siguientes licencias:

**Tabla 10.5 Licencias de Datos Abiertos**

Licencia	Definición
Creative Commons 4.0 (CC BY)	Esta licencia permite a otros distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de una obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando se den crédito por la creación original.
Open Database License (ODbL)	Esta licencia es orientada a bases de datos, la cual permite copiar, distribuir, remezclar, modificar y crear a partir de dicha obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando se den créditos a la fuente creadora y se mantenga la misma licencia para cualquier obra derivada.

Fuente: (2014) Elaboración SNAP-SGE.

3. Incluir metadatos: Los metadatos son campos o elementos descriptivos de un dato, objeto o recurso que ofrecen al usuario información suficiente para buscar, procesar y entender datos.
4. Metadato del Gobierno Ecuatoriano: El siguiente es el modelo de Metadato obligatorio que deben incluir la publicación de un data set o conjunto de datos:

**Tabla 10.6 Metadato Obligatorio del Gobierno Ecuatoriano**

Tipo de Recurso	Tipo de recurso (data sets)
1. Título	Nombre definido para el data set.
2. Descripción	Resumen descriptivo del data set, especificando el contenido de recurso.
3. Institución	Nombre de la institución o entidad responsable de hacer el data set públicamente disponible.
4. Fecha de Publicación	Punto de tiempo asociado al evento de publicación del conjunto de datos (data set).
5. Fecha de Modificación	La fecha de modificación del data set.
6. Frecuencia de actualización	Frecuencia de actualización del data set.
7. Versión	Versión del data set
8. Formato	Tipo de formato (csv, xml, kml).
9. Idioma	Lenguaje en cual se encuentra los datos
10. Fuente	Dirección, coordinación, sistemas informáticos
11. Licencia	Información sobre los derechos de uso del data set.
12. Etiquetas	Términos clave para describir el data set. Pueden ser agregados de forma dinámica y de acuerdo a sus consideraciones.
13. Email de contacto	Email
14. URI	Dirección del data set

Fuente: (2014) Elaboración SNAP-SGE con base en la NTE ISO/IEC 15836.

- Publicación de los datos

Una vez finalizada la fase de selección y preparación del conjunto de datos, las entidades deberán publicar su catálogo de Datos Abiertos, que contenga todos aquellos conjuntos de datos identificados y que pueden ser publicadas con los metadatos definidos en la sección Metadato del Gobierno Ecuatoriano.

El catálogo es la entrada organizada de los data sets publicados, dirigido para facilitar el acceso simple, abierto, y sin restricciones de uso de los datos que posee. Cada Institución Pública, publicará los data sets en sus portales institucionales.

1. La Institución Pública mantendrá habilitado los data sets de acceso abierto al público las 24 horas los 365 días al año.
2. La Institución Pública cuidará que la publicación de data sets se haga en formatos abiertos como se describe en la Tabla 2 de esta guía.
3. La Institución Pública deberá garantizar el libre acceso a sus sets de datos a través de Internet u otras tecnologías de la información que resulten adecuadas a los efectos, facilitando las condiciones necesarias para la protección de los derechos de la Institución Pública y del autor(es) sobre la información.
4. La institución Pública podrá excluir la difusión de información no publicada que deba mantenerse en confidencialidad, requiriéndose a tal fin la debida justificación institucional de los motivos que impidan su difusión.
5. La Institución pública deberá proteger y divulgar sus obras con las Licencias Creative Commons u otras de libre difusión y utilización.
6. La Institución Pública deberá preservar la integridad y utilidad de los datos y sus metadatos ligados, los cuales serán publicados y actualizados como Datos Abiertos tan pronto la Institución obtenga actualizaciones de la misma.

7. La Institución pública deberá proteger y divulgar sus obras con las Licencias Creative Commons u otras de libre difusión y utilización.

## 10.6 POLÍTICA DE CONOCIMIENTO ABIERTO

La Estrategia Ecuador Digital 2.0 del Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información define políticas públicas sectoriales donde su busca la masificación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones con el objetivo de acelerar el desarrollo de la Sociedad de la Información en el país.

Bajo este argumento la Subsecretaría de Fomento de la Sociedad de la Información y Gobierno en Línea del MINTEL, plantea el objetivo de fomentar el uso de las nuevas tecnologías a nivel ciudadano y empresarial para incrementar la apropiación tecnológica en todos los sectores sociales. Siendo una estrategia importante el incrementar la disponibilidad de contenidos digitales informativos y educativos para el alcance de la ciudadanía en general.

La estrategia de Contenidos Digitales Masivos plantea que las instituciones públicas generen contenidos digitales a través de la publicación y digitalización de información. Esta iniciativa busca la democratización del conocimiento que puede ofrecer el sector público a la ciudadanía, mejorando la transparencia gubernamental y democracia digital.

### 10.6.1 Objetivo General

- El objetivo central consiste en promover la generación de contenidos digitales masivos, además de contenidos sectoriales aprovechables por el sector empresarial, sector público y ciudadanía en general para incrementar la disponibilidad de información y apoyar a la investigación e innovación, con el fin de consolidar un gobierno abierto, cercano, transparente, eficiente, eficaz que fomente la colaboración y la participación ciudadana en la gestión administrativa.

## 10.6.2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos se definen a continuación:

- Resaltar la importancia de buenas prácticas en Contenidos Digitales Masivos para fomentar la democratización del conocimiento y transparencia gubernamental.
- Difundir y fomentar la práctica de las acciones descritas en esta guía en las instituciones públicas de la Administración Pública Central Institucional y Dependiente del Poder Ejecutivo (APCID).
- Estandarizar la publicación de información pública gubernamental.

## 10.6.3 Definición de Contenidos Masivos

Un contenido digital es cualquier tipo de contenido que existe en forma de dato digital. La digitalización de información corresponde a la transformación de contenidos de formato físico a digital.

La creación de contenidos digitales es resultado de la continua inversión de tiempo y dinero que se necesita para asegurarse de que el contenido creado con el transcurso del tiempo siga siendo localizable, utilizable y de valor. Esa inversión se inicia cuando el contenido es creado por la captura digital de un documento u obra original o mediante copia digital de una obra física (digitalización).

## 10.6.4 Beneficios

La generación masiva de contenidos digitales tiene como beneficios:

- Impulsar el cambio de la matriz productiva a través de la socialización del conocimiento.
- Contribuir al acceso del conocimiento en todo lugar.
- Incrementar la disponibilidad de información sectorizada y disponible de forma abierta.
- Permitir la investigación e innovación a través de la generación de contenidos informativos.
- Fortalecer las alternativas de formación y educación del sector público y privado.
- Fomento del mercado de oferta y demanda de productos y profesionales en Contenidos Digitales, relacionado a Modelos de Negocios en la diversificación de estrategias de e-Commerce.

## 10.6.5 ¿Qué contenidos digitales publicar?

Con el objetivo de clasificar los tipos de contenidos digitales que las instituciones públicas deben publicar en la Tabla 1 se presentan los distintos tipos de contenidos y formatos para la socialización de la información que se pueden utilizar:

**Tabla 10.7 Contenidos Digitales a publicar**

Contenido	Descripción	Formato
<b>Audiovisuales</b>	Se pueden generar videos informativos de distintas maneras, todas responden al diseño y necesidad de cada Institución pública que busca la publicación contenidos audiovisuales. Adicional a esto existen herramientas	MPEG-4, MPEG-2, MPEG-1, FLASH

	actuales gratuitas que permiten grabar videoconferencias virtuales y presentaciones de cualquier tipo, las cuales sirven plenamente como contenidos digitales en forma de video. (Para descargar el manual para la realización de este tipo de contenidos se puede acceder a: <a href="http://www.observatoriotic.mintel.gob.ec/">http://www.observatoriotic.mintel.gob.ec/</a> )	VIDEO, AVI.
<b>Infografías</b>	Es una representación visual de los propios textos; en la que intervienen descripciones, narraciones o interpretaciones, presentadas de manera gráfica normalmente figurativa, que pueden o no coincidir con grafismos abstractos y/o sonidos.	PDF, JPG
<b>Consultorías</b>	Las consultorías se refieren a toda información o entregables resultantes de trabajos, asesorías y/o proyectos contratados por las Instituciones del Estado a empresas privadas y públicas.	PDF
<b>Presentaciones</b>	Información gráfica o de texto esquematizada con información relevante sobre temas específicos.	PDF
<b>Reportes</b>	Se refieren a trabajos investigativos de todo tipo realizado por las Instituciones públicas.	PDF
<b>MOOC</b>	Los MOOC son Cursos en Línea Masivos Abiertos cuya finalidad es impartir cursos educativos de forma virtual a través de contenidos digitales.	LMS (SCORM)

Elaborado por: MINTEL

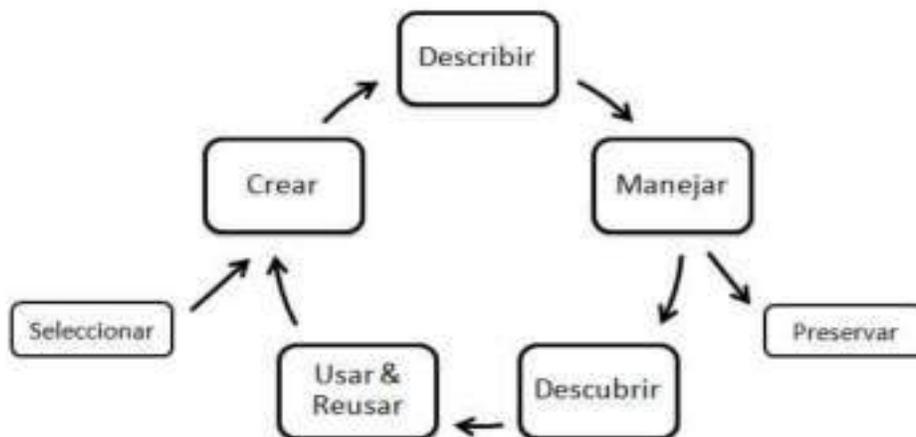
Fuente: MINTEL

### 10.6.6 Proceso de digitalización de contenidos

En el siguiente gráfico se puede observar el ciclo de vida de contenidos. El mismo que hace hincapié en que, con la buena práctica, el contenido digital puede permanecer utilizable y útil por un periodo indefinido. El ciclo de vida también nos obliga a pensar de forma diferente

acerca de lo que significa tener contenido original y lo que significa preservar contenido digitalmente.

**Gráfico 2 Proceso de Generación de Contenidos Digitales.**



Elaboración: MINTEL-SFSIGL en base a DigitalNZ

## 1. Seleccionar

El primer paso en el ciclo de vida de contenido digital es la selección de contenido a ser digitalizado. Si va a crear un material nuevo o digitalizar el material existente, contar con un proceso robusto de selección y priorización será la clave para un resultado exitoso.

Si bien no hay reglas o normas definitivas para la selección de contenidos para la digitalización, se considera que es posible desarrollar buenas prácticas en torno a la planificación y toma de decisiones. Con esto en mente, se puede tomar como referencia un marco de buenas prácticas para fomentar los procesos de selección que harán un buen uso de los recursos disponibles y producir contenidos digitalizados. Los cinco principios del marco son:

- Selección: no todo el contenido puede digitalizarse de forma inmediata.
- Propósito: la digitalización debería ser para un propósito identificado
- Acceso: la digitalización el acceso a los contenidos.
- Técnica: la técnica de digitalización determinará la facilidad de uso.

- Valor: la copia digital debe tener un valor intrínseco

## 2. Crear

A no ser que se está creando contenidos digitales para uso de una sola vez, una buena práctica debería ser diseñar y formatear el contenido para diferentes entornos y usos en el tiempo, incluso si no se conocen inmediatamente. La capacidad de re-formato y re-propósito es una fortaleza de los contenidos digitales dada la facilidad con que puede ser copiado y distribuido. Las decisiones que se tome en el punto de la creación, en particular, el formato que se crea el contenido, afecta en gran medida de lo útil y longevo que será el contenido.

Una amplia variedad de estándares de creación de contenido existen cubriendo fotografías, imágenes, texto, imagen en movimiento y sonido. Los estándares también difieren en función de si el contenido se digitaliza o son creados de forma digital. Se recomiendan estándares de formatos digitales que sigan estos principios:

- Calidad: Un buen formato toda la información capturada y crea una versión exacta que sea flexible para la futura reutilización.
- Interoperable: Un buen formato puede ser utilizado por diferentes plataformas de software y hardware y emigrar a diferentes portadores con el tiempo.
- Amplio apoyo: Un buen formato sigue un estándar abierto o industria ampliamente apoyado.
- Autónomo: Un buen formato admite un identificador único y la posibilidad de incrustar metadatos de acuerdo con un esquema de metadatos estándar.

## 3. Describir

Para describir el contenido digital que se publica es necesario tener una buena asignación de nombres de archivos y de los metadatos asociados que describe al contenido digital. La convención de nombres de archivos, es esencial para un buen flujo de trabajo y organización,

mientras que los metadatos estructurados que siguen estándares abiertos son cruciales para la facilidad de uso y la interoperabilidad.

Para el caso de la descripción de contenidos digitales de consultorías, infografías, reportes y presentaciones publicadas en las páginas web institucionales se utilizará el siguiente metadato junto al archivo descargable.

**Tabla 10.8 Metadato para la publicación de contenidos digitales**

Tipo de Recurso	Descripción
15. Autor(es)	Nombre del responsable de la creación de contenido.
16. Título	Nombre definido para el contenido digital.
17. Fecha de creación	Punto de tiempo asociado al evento de creación del contenido digital.
18. Idioma	Lenguaje en cual se encuentra los datos.
19. Descripción	Descripción mínima del contenido digital publicado.
20. Archivo	Documento descargable en formato PDF, etc.

Elaborado por: MINTEL

Fuente: MINTEL

Para el caso de la generación y publicación de contenidos audiovisuales las Instituciones públicas deben crear un canal en YouTube con el siguiente nombre: “NombreInstituciónEcuador”, de tal forma que la URL a dicho canal será: <https://www.youtube.com/user/NombreInstituciónEcuador>

**Gráfico 3 Ejemplo canal de Youtube para la publicación de contenidos audiovisuales**



#### 4. Manejar

El manejo o administración de contenidos es un pre-requisito para organizar y gestionar adecuadamente cualquier volumen de contenido digital más allá de unas pocas docenas de documentos. Con el tiempo se puede esperar que el contenido que se añade sea eliminado, actualizado y a su vez se incorporen nuevos contenidos continuamente. Esto puede ser asistido en gran medida por la implementación de repositorios digitales y acompañado de una correcta gestión de contenidos y que está relacionada con una buena adecuación de infraestructura tecnológica.

#### 5. Preservar

Las tecnologías digitales se vuelven obsoletas dentro de períodos de tiempo relativamente cortos. Realizar copias de seguridad como una estrategia de preservación es un paso vital para evitar la pérdida del contenido digital a corto plazo. A largo plazo, el almacenamiento y conservación consiste en la planificación de copias de la información con la migración a repositorios digitales más robustos.

#### 6. Usar & Reusar

Los contenidos digitales son publicados en su gran mayoría para ser copiados, distribuidos y adaptados. La capacidad de incorporar y reutilizar los contenidos en nuevas obras ofrece enormes oportunidades creativas para la sociedad en general.

## 10.7 CALIDAD DE DATOS

### 10.7.1 Objetivo General

- El objetivo consiste en transformar las relaciones del gobierno y los ciudadanos mediante la apertura de datos públicos para su uso y provecho por las entidades públicas, las empresas privadas y los ciudadanos en general con el fin de consolidar

un gobierno abierto, cercano, transparente, eficiente, eficaz que fomente la colaboración y la participación ciudadana en la gestión administrativa.

### 10.7.2 Objetivos Específicos

- Diseñar, implementar y administrar la información de las instituciones públicas, la información registral de carácter público de las instituciones privadas, el conjunto de normas, políticas, instrumentos, procesos, actividades y recursos que permitan alcanzar el acceso y la transparencia de la información registral pública acorde a las nuevas tecnologías, garantizando al ciudadano la seguridad jurídica en el marco constitucional y legal vigente.
- Establecer los mecanismos de regulación y de intercambio de información con las entidades que poseen registros de datos públicos para consolidar en una base de datos única toda la información registral concerniente a personas naturales y jurídicas para proveer información válida a usuarios calificados.

### 10.7.3 Definiciones

La definición de “Dato”, según la Real Academia de la Lengua Española es “Antecedente necesario para llegar al conocimiento exacto de algo o para deducir las consecuencias legítimas de un hecho”.

Entre las definiciones de Calidad de Datos (en Inglés, Data Quality), más utilizadas encontramos la de Joseph M. Juran que los determina como “Los datos son de alta calidad si son aptos para los usos previstos en las operaciones, tomas de decisiones y planificaciones. La Calidad de Datos significa que los datos son relevantes para sus usos previstos y son de suficiente detalle y cantidad, con un alto grado de exactitud y de integridad, de acuerdo con otras fuentes, y presentada de manera adecuada.”

Al especificar “Calidad de Datos”, tenemos que aclarar que no significa “Calidad de la Información”, debido a que esta última describe a “la calidad de los contenidos en los Sistemas de Información, asegurando que los datos presentados tengan el valor y el modelo sobre la forma correcta del mundo real para sus planes de uso”

#### 10.7.4 Dimensiones de la Calidad de Datos

La Calidad de Datos, es una de las aplicaciones que ha sido más rápidamente aceptada en los gobiernos alrededor del mundo. Encontrándose interesantes procedimientos de Calidad de Datos en las siguientes áreas:

- 1) Salud y beneficio social
- 2) Censo de aborígenes
- 3) Administración de los Sistemas de Justicia
- 4) Políticas medio ambientales y de control de la contaminación
- 5) Control del agua y de los desechos
- 6) Policía y control de Crimen
- 7) Administración del transporte
- 8) Control de personas sin hogar
- 9) Administración de Gobiernos Locales
- 10) Centros de Estadísticas
- 11) Liberación de datos
- 12) Creación de nuevas plataformas de transparencia para la ciudadanía.

A nivel gubernamental encontramos diferentes metodologías en diferentes países, pero la más aceptada y con pocas variantes es la “Seis Dimensiones de la Calidad de Datos”, que realmente son una derivación de la propuesta por Wang y Strong:

- Relevancia (Relevance), refleja el grado en el que se conocen las reales necesidades de los clientes.

- Precisión (Accuracy), es la forma de correcta de presentar un valor correcto.
- Oportunidad (Timeliness), es la disponibilidad de los datos cuando se los requiere.
- Accesibilidad (Accessibility), es la facilidad de obtener los datos.
- Interpretabilidad (Interpretability), refleja la facilidad con la que se puede obtener la información suplementaria y los meta datos necesarios para una correcta interpretación y utilización.
- Coherencia (Coherence), es la fiabilidad de los datos y de diferentes maneras y para distintos usos, incluyendo la totalidad de lo requerido.

#### **10.7.5 Otras de las Dimensiones de Calidad de la Calidad de Datos Gubernamentales Importantes**

Algunas de las mejores buenas prácticas, plantean dimensiones de la Calidad de Datos que colaboran con las particularidades que plantean algunos países. Entre ellas encontramos:

- Entorno Institucional (Institutional Environment), que mide la efectividad y la credibilidad de la organización que produce o distribuye los datos o la información. Planteado por Australia Bureau Statistics.
- Seguridad (Secure), indica que los datos deben de ser almacenados en un lugar seguro y confiable. Planteado por algunas instituciones de Reino Unido.

#### **10.7.6 Consolidación de Dimensiones de Calidad de Datos de Dimensiones de Calidad de Datos para Instituciones Gubernamentales**

Para presentar las recomendaciones de dimensiones de datos encontradas en organizaciones de los países Reino Unido (UK), Australia, Canadá y Nueva Zelanda, su detalle en la siguiente tabla:

**Tabla 10.9 Dimensiones de Calidad de Datos más importantes de instituciones gubernamentales**

Dimensión de la Calidad de Datos	UK	AUSTRALIA	CANADA	NUEVA ZELANDA
Relevancia	X	X	X	X
Precisión	X	X	X	X
Oportunidad	X	X	X	X
Accesibilidad	X	X	X	X
Interpretabilidad	X	X	X	X
Coherencia	X	X	X	X
Entorno Institucional		X		
Seguridad	X			

### 10.7.7 Dimensiones de Calidad de Datos dentro las Organizaciones Estadísticas de Orden Mundial

Como referencia de las dimensiones de Calidad de Datos usadas dentro del Marcos de Trabajo de OECD, EUROSTAT, FAOSTAT y STATCAN, en la que se recogen las dimensiones de Calidad de Datos desde la referencia de la información para el uso estadístico. A continuación un resumen del detalle de las dimensiones de Calidad de Datos:

**Tabla 10.10 Comparación de Dimensiones de Calidad de Datos de OECD, EUROSTAT, FAOSTAT y STATCAN**

Dimensión de la Calidad de Datos	OECD	EUROSTAT	FAOSTAT	STATCAN
Relevancia	X	X	X	X
Pertinencia		X	X	
Precisión	X	X	X	X
Oportunidad	X	X	X	X

Puntualidad		X	X	
Accesibilidad	X	X	X	X
Interpretabilidad	X		X	X
Coherencia	X	X	X	X
Credibilidad	X			
Costo-Eficiencia	X			
Transparencia		X	X	
Comparabilidad			X	

### 10.7.8 Indicadores de Calidad de Datos

Una vez determinado el marco de las dimensiones prioritarias de la Calidad de Datos, como parte de buenas prácticas se plantean definir los elementos que determinen las formas de medición de Calidad de Datos.

Para el caso FAOSTAT el conjunto de indicadores de Calidad de Datos por Dimensión de Calidad se lo detalle en la siguiente tabla 27.

**Tabla 10.11 Indicadores de Calidad de la Información de FAOSTAT**

Dimensiones	Indicadores
Relevancia y Pertinencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de Satisfacción de Usuarios</li> <li>• Número de publicaciones diseminadas y/o accedidas a las bases de datos</li> <li>• Tasa de Estadísticas Disponibles</li> </ul>
Precisión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coeficiente de Variación</li> <li>• Tasa de la unidad de respuesta</li> <li>• Tasa del ítem de respuesta</li> <li>• Tasa de edición de ratios y de tasas</li> <li>• Imputación de ratios y de tasas</li> <li>• Tasa de Errores de Sobre Cobertura y Perdida de Clasificaciones</li> <li>• Promedio de tamaños de revisión</li> </ul>
Oportunidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad en la planificación</li> </ul>
Accesibilidad y Transparencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de tipos de difusiones de las estadísticas usados</li> </ul>
Comparabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número y longitud comparables en Series de Tiempo</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número y proporción de conceptos usados por la FAOSTAT en sus normas</li> </ul>
Coherencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número y proporción del conjunto de estadísticas que satisfacen los requerimientos</li> </ul>

La OECD plantea un marco de indicadores para calidad de datos que se detalle a continuación en la tabla 28:

**Tabla 10.12 Indicadores de Calidad de la Información de OECD (18)**

Dimensiones de la Calidad de Datos	Indicadores
Relevancia y Pertinencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de Satisfacción de Usuarios</li> <li>• Tasa de Estadísticas no Disponibles</li> </ul>
Precisión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coeficiente de Variación</li> <li>• Tasa de la unidad de no respuesta</li> <li>• Tasa del ítem de no respuesta</li> <li>• Tasa de Edición</li> <li>• Tasas de Imputación</li> <li>• Tasa de Errores de Sobre Cobertura y</li> <li>• Tasa de Perdida de Clasificaciones</li> <li>• Promedio de tamaños de revisión</li> </ul>
Oportunidad y puntualidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad en la primera versión</li> <li>• Promedio de tiempo entre el fin del periodo de las referencias y la fecha los primeros resultados</li> <li>• Promedio de tiempo entre el fin del periodo de las referencias y la fecha del final de los resultados</li> </ul>
Accesibilidad y Transparencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tasa de los medios de usada en la difusión</li> <li>• Tasa de la media usada en la difusión</li> </ul>
Comparabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud comparables en Series de Tiempo</li> </ul>
Coherencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coherencia entre el resultado primero y final</li> <li>• Coherencia con la comparación de datos de otras fuentes</li> </ul>

### 10.7.9 Metodología Mínima de Calidad de Datos

En Wang, Ziad y Lee<sup>19</sup> (24), plantean una metodología que cubra todas las ineficiencias computacionales que puedan aparecer, al menos en cuatro métodos que deben de existir dentro de los procedimientos de Mejoramiento de la Calidad de Datos:

- El procesamiento de los registros de los datos (The data preprocessing of record)  
Busca las inconsistencias semánticas de registros individuales como valores perdidos, valores con nulos (null), valores fuera de serie, entre otros. Incluyendo la estandarización de los datos, como parte preparatoria y posterior.
- El ordenamiento individual de registros (The sorting of individual records)  
Consiste en la comparación de registros por medio de la comparación de vectores basado en un ordenamiento de claves específicas.
- El uso de algoritmos de agrupamiento (The use of clustering Algorithms)  
Consiste en utilizar métodos de agrupamiento en las comparaciones de espacios y de etiquetas.
- Definir un modelo de árbol de decisión para predecir la precisión (Define a tree model to predict accurate): Los modelos de agrupación pueden ser utilizados para reducir las variables y obtener un modelo que nos ayude a predecir con pocas variables el comportamiento de la dimensión de la calidad de datos sobre la precisión.

---

<sup>19</sup> 24. By Richard Y. Wang, Mostapha Ziad, Yang W. Lee. *Data Quality*. s.l. : Krowler Academic Publisher, 2000. pág. 124.

## 10.8 SOFTWARE PÚBLICO

### 10.8.1 Objetivo General

- Normar las iniciativas y proyectos que tengan como finalidad la construcción, contratación y/o implantación de desarrollo de software específico para entidades de la Administración Pública Central Institucional y Dependiente de la Función Ejecutiva (APCID), a fin de disponer como un bien público sistemas o aplicaciones desarrollados en el ámbito de las mismas entidades o que sean definidos como tal de forma libre por actores fuera del ámbito de la APCID. En cualquier caso, el Software que se considere Software Público Ecuatoriano será difundido por el Portal de Software Público.

### 10.8.2 Ámbito

La Norma de Software Público Ecuatoriano, es de aplicación obligatoria para todas las entidades que comprenden la Administración Pública Central, Institucional y dependiente de la Función Ejecutiva.

### 10.8.3 Acerca de Software Público

Se considera como Software Público, a cualquier programa, sistema o aplicación de software, su documentación y sus servicios, provenientes de:

- a) Actores Públicos.- Será Software Público Ecuatoriano, el desarrollo de software específico para una institución del Estado, y;
- b) Actores Privados.- Será Software Público Ecuatoriano, el desarrollo de software proveniente de la iniciativa privada o industrial que desee ser ofrecida bajo esta modalidad.

El Software Público, es de libre acceso para ciudadanos, empresas públicas o privadas y otras entidades nacionales o internacionales. Su difusión se realizará a través del Portal de Software Público Ecuatoriano.

El Software Público será concentrado y difundido en el Portal de Software Público, que contendrá sistemas o servicios asociados ofertados por los actores ecuatorianos. En este portal, según los tipos de actores, podrá contener:

- a) **Actores Públicos:** Consiste en el software específico desarrollado para una institución del estado. En estos casos se deberá publicar de forma obligatoria en el Portal de Software Público.
- b) **Actores Privados:** Son los sistemas, aplicaciones o software de empresas o individuos que deberán someterse a las directrices señaladas en el presente acuerdo.

En los sistemas informáticos considerados como Software Público, cada propietario o proveedor del software, deberá definir los servicios asociados a dicha aplicación, su modelo de negocio, uso, configuración, implementación manejo de comunidades y trabajo colaborativo, el cual podrá ser presentado como un producto de exportación a través del Portal de Software Público.

#### 10.8.4 Contratación de Software Público

Las entidades de la Administración Pública Central, Institucional y Dependiente de la Función Ejecutiva (APCID), deberán incluir en los términos de referencia de los procesos de contratación, al menos los siguientes requisitos:

1. Solicitar al oferente la entrega del código fuente de la aplicación o sistema a desarrollar, así como sus librerías asociadas, corrección de errores, actualizaciones,

parches y demás elementos técnicos necesarios para realizar la configuración y/o instalación del sistema sin necesidad de dependencia del proveedor.

2. La institución pública contratante, definirá en sus términos de referencia el esquema de datos a usar, para que el proveedor realice la entrega del código fuente comentada.
3. La institución pública, contratante deberá solicitar al oferente de la solución de software a través de los términos de referencia, que el proveedor entregue los documentos derivados del sistema, los cuales al menos deberán contener: manuales de instalación y/o manual de configuración, manual de usuario, scripts de base de datos, diccionarios de datos, entre otra información técnica relacionada al sistema, mismos que deberán ser entregados en un formato editable.

#### **10.8.5 Requisitos previos a la publicación en el portal de Software Público**

Los requisitos previos a la publicación en el portal de Software Público son los siguientes:

- a) Tener viabilidad técnica, aprobada por parte del Subcomité de Software Público.
- b) Tener derechos de autor y/o propiedad intelectual, registrados en el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual – IEPI.
- c) Tener definido un Modelo de Licencia Pública de Marca.

## 10.9 POLÍTICAS PARA TRÁMITES

### 10.9.1 Simplificación de Trámites

#### 10.9.2 Objetivo General

- Impulsar planes, proyectos, programas, metodologías interinstitucionales de simplificación de trámites dando cumplimiento al Decreto Ejecutivo No. 149 del 20 noviembre de 2013.

Conforme a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 149 del 20 noviembre de 2013, que en su artículo No. 08 establece la creación del Comité de Simplificación de Trámites como un cuerpo colegiado interinstitucional que tendrá la finalidad de coordinar, fomentar y cooperar en la eliminación, reducción, optimización, simplificación y automatización de trámites de la Administración Pública Central, Institucional y que depende de la Función Ejecutiva, así como también en otras instituciones del sector público o en otros niveles de gestión.

#### 10.9.3 Beneficios de la Simplificación de Trámites

- Mejorar la experiencia del ciudadano con el Estado
- Mejora en el tiempo promedio del trámite.
- Ahorro al ciudadano y a la institución.
- Reducción del número de requisitos.
- Reducción de las interacciones del usuario con la institución que provee el servicio

#### 10.9.4 Uso de Infodigital

Según el Decreto 149, Registro Oficial Suplemento 146 e 18 de diciembre de 2013. En su artículo 6 menciona que: “La Secretaría Nacional de la Administración Pública será el ente rector de la gestión pública orientada a la simplificación de trámites y será la encargada de establecer las políticas, lineamientos y normativa necesaria para su ejecución y control, los cuales serán de obligatorio cumplimiento de las instituciones de la Función Ejecutiva.”

En este contexto, dentro de los planes de simplificación de los trámites que se brinda al ciudadano en el mismo Decreto se menciona el Uso de las aplicaciones de DATOSEGURO, INFODIGITAL y el Sistema de Notificaciones Electrónicas.

#### 10.9.5 ¿Qué es Infodigital?

Servicio de la Dirección Nacional de Registro de Datos Públicos -DINARDAP mediante el cual las entidades públicas acceden de manera segura y controlada a la información de las y los ciudadanos en base a sus atribuciones y competencias, coadyuvando de esta manera a aumentar la eficiencia y eficacia de la gestión pública.

Este sistema informático permite el acceso de Instituciones Públicas del Ecuador a datos públicos que fueron debidamente solicitados por la Dirección Nacional de Registro de Datos Públicos, considerando la existencia de mandatos legales y la competencia de cada institución requirente. El Sistema de Infodigital forma parte del SINARDAP.

#### 10.9.6 ¿Qué es el SINARDAP?

El Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos es un sistema que tiene la finalidad de coordinar el intercambio de información de los registros de datos públicos. En el caso de que

las entidades privadas posean información que por su naturaleza sea pública, serán incorporadas a este sistema. Con la finalidad de garantizar el ejercicio del sistema. Con la finalidad de garantizar el ejercicio del derecho constitucional del acceso a la información.

### 10.9.7 ¿Cuáles son sus beneficios?

Los beneficios para el ciudadano:

- Reducción del tiempo invertido en traslados para la realización de trámites.
- Disminución del tiempo de espera para la realización de trámites.
- Reducción de copias.

Para las entidades registradas en el servicio los beneficios son:

- Ahorro de tiempo invertido en atención al ciudadano.
- Reducción total en el requerimiento de copias para los trámites ciudadanos.
- Optimización en procesos internos y externos; así como en el uso de recursos institucionales.

El servicio de Infodigital contribuye al Plan de Interoperabilidad Gubernamental del Gobierno, definiendo a la Interoperabilidad como una capacidad mediante la cual sistemas heterogéneos, no sólo tecnológicos, pueden intercambiar información y es el apoyo a que se ejecuten de manera eficiente los proyectos de Gobierno Electrónico.

Lo que se pretende con la Interoperabilidad Gubernamental es incrementar eficiencia/eficacia, accesibilidad y transparencia en los servicios ofertados al ciudadano.

Por otro lado, el Estado tiene definidas las políticas generales para las Entidades del Sector Público a fin de reducir la contaminación del medio ambiente, considerando que la responsabilidad ambiental es compromiso de todas las ecuatorianas y ecuatorianos.

La política de buenas prácticas ambientales incorpora un sistema informático cero papeles en la gestión de documentación. En este contexto, Infodigital contribuye al cumplimiento de esta política ya que lo que se pretende es hacer uso de la herramienta para los distintos trámites que realicen los ciudadanos, instituciones públicas y privadas, para realizarlos digitalmente, aplicando la estrategia de cero papeles.

Las metas que se pretenden seguir con el uso de Infodigital y la interoperabilidad de las instituciones son las siguientes:

- Cooperación y trabajo en equipo que fomente la integración de las instituciones del Estado Ecuatoriano.
- Compartir, reusar e intercambiar información.
- Generación y prestación de servicios al ciudadano, de calidad, confiables, seguros y satisfactorios.
- Generación de ahorros al ciudadano y al gobierno.
- Generación de economías de escala al Estado y al Gobierno.

## 10.10 PLAN DE INNOVACIÓN

El Plan de innovación y emprendimiento es un factor significativo en el aumento de la competitividad de las organizaciones y el país, considerando el sector de Telecomunicaciones y las Tecnologías de la Información y Comunicaciones – TIC uno de los más importantes en el Ecuador.

El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, en un trabajo conjunto con el Instituto Nacional de Preinversión (INP), gestionó el desarrollo de la consultoría relacionada con la "Definición de Prioridades y Estrategias para el Fomento de la Investigación, Desarrollo e Innovación de las TIC en Ecuador, la misma que fue ejecutada por el consorcio español Consultrans-TYMQ y que una vez finalizada propone una serie de planes, proyectos y forma de gestión de la I+D+i de las TIC en Ecuador, en concordancia con el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017. Los resultados de la consultoría mencionan varios campos de trabajo y mejora, tales como: una falta de articulación entre los diferentes actores o entidades del sistema de I+D+i de las TIC, poca capacidad física y humana de I+D+i de las TIC, poca producción de capital intelectual en las TIC, pocos recursos económicos destinados a I+D+i de las TIC, entre otros. Adicionalmente se propuso un Plan Estratégico, con su modelo de organización e implementación para el período 2013 – 2018. Esta consultoría define la línea base para el Plan de Innovación y Emprendimiento en TIC de Ecuador. Los principales hallazgos se muestran a continuación:

El modelo actual de crecimiento y bienestar de las sociedades modernas está fuertemente basado en la innovación dentro de la llamada sociedad del conocimiento, que requiere un uso adecuado de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). La I+D+i (Investigación+Desarrollo+Innovación) se configura como el motor de progreso de los países, en los que adquieren especial importancia las actividades científicas y de desarrollo tecnológico para la mejora del bienestar social y de la competitividad y productividad de sus economías en un mercado cambiante y global.

Para alcanzar los retos de la I+D+i y de la Sociedad de la Información se ha de poner en marcha un Plan Estratégico de I+D+i en TIC de Ecuador, que incluya una serie de líneas de actuación coherentes con los objetivos del nuevo Plan Nacional del Buen Vivir 2013- 2017 y que tengan como objetivo principal sentar las bases del crecimiento futuro así como del desarrollo del sector TIC de Ecuador, mejorando las estructuras de investigación y transferencia de tecnología y contribuyendo al mismo tiempo al avance de la sociedad de la información en el país.

### 10.10.1 Prioridades del Sistema de I+D+i<sup>20</sup> TIC de Ecuador

Del diagnóstico anterior se deduce la necesidad de poner en marcha una serie de medidas que constituirían algunas de las prioridades dentro del Sistema de I+D+i, y cuya aplicación, y posible adaptación en función de los resultados obtenidos, debe prolongarse suficientemente en el tiempo para que se produzcan los cambios estructurales requeridos. De hecho, no es factible obtener cambios sustanciales en el caso del sistema de Ciencia y Tecnología en plazos muy breves. Es más importante que los cambios se produzcan de forma lenta pero continua, con el fin de que los agentes del sistema sean capaces de acomodarse paulatinamente. Son dos las metas básicas que deberían abordarse:

- Favorecer la integración y activa participación de todos los agentes del sistema de ciencia, tecnología y empresa ecuatorianas en la cultura de la investigación básica y aplicada y en la cultura de la innovación tecnológica para asegurar una transferencia eficaz al entorno productivo.
- Con independencia de la actividad socioeconómica del I+D+i de sector TIC, éste en su conjunto debería contribuir a la existencia de un clima favorable a la creación de empleo en dicho sector ligado a actividades innovadoras, y por tanto, a incrementar la cantidad y calidad del empleo existente.

Por tanto se configuran las siguientes prioridades de actuación:

---

<sup>20</sup> Investigación, Desarrollo e innovación

### 10.10.2 Políticas de fortalecimiento de la I+D+i

- Generación de una masa crítica significativa de investigadores y personal dedicado a la I+D+i en el sistema de Ciencia y Tecnología del sector TIC.
- Implantar procedimientos de coordinación, evaluación y seguimiento de las políticas de I+D+i en TIC. Promover la creación de mecanismos adecuados de evaluación continuada, (cualitativa y cuantitativa) de los resultados de los programas de fomento de la I+D+i.
- Desarrollar mecanismos que garanticen la cooperación efectiva entre los diversos agentes: administración pública, sector del conocimiento y sector privado.
- Promover una cultura de cooperación entre la comunidad científica y el sector Industrial.
- Favorecer la implicación y activa participación del tejido empresarial, a través de las asociaciones correspondientes, en la definición y diseño de las políticas globales en I+D+i, reforzando, especialmente, la participación de las PYMES.
- Aumentar el escaso personal de I+D+i en el sector empresarial.
- Difundir y fomentar la cultura de la I+D+i en el sector privado empresarial.

### 10.10.3 Políticas de Infraestructuras:

- Incrementar la cobertura de las redes de comunicaciones, tanto móviles como fijas, acercando la Sociedad de la Información a la práctica totalidad de los ciudadanos, favoreciendo una política de extensión de infraestructuras en áreas desatendidas.
- Potenciar el despliegue de redes y servicios de banda ancha y móviles.
- Fomentar la oferta de servicios y la penetración de los mismos.
- Estimular la adopción de tecnologías innovadoras en el despliegue de nuevas infraestructuras, lo cual favorecerá una evolución de las prestaciones de las redes y la consiguiente introducción de nuevos y más avanzados servicios.

### 10.10.4 Alfabetización digital

- Disipar los temores y aumentar la confianza de la comunidad educativa en la tecnología y el uso de Internet.
- Ofrecer aplicaciones y contenidos educativos digitales de calidad y utilidad así como reforzar y aumentar el equipamiento de los centros educativos.
- Lanzar campañas de sensibilización, promoción y dinamización del uso de las TIC en el entorno familiar y educativo.
- Conseguir que las escuelas y centros de formación se conviertan en centros locales de adquisición de conocimientos polivalentes accesibles a la comunidad educativa.
- Dotar a los estudiantes de una “cultura digital” global para la sociedad del futuro.

## 10.10.5 Plan de Innovación

El Plan Nacional se enmarca en un análisis general a nivel país de la innovación y emprendimiento en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), así como el análisis de la Dirección de Infraestructura Gubernamental y Normativa Técnica (DIGNT) basados en el estudio anteriormente mencionado.

### 10.10.5.1 Objetivo General

- Desarrollar el sector de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), como fuente de apoyo y generación de conocimiento, competitividad, riqueza y empleo mediante el impulso de la innovación y emprendimiento en la academia, empresa y estado, con el fin de crear una economía digital en beneficio del país.

### 10.10.5.2 Objetivos Específicos

- Fomentar y dinamizar la Innovación en TIC enfocado a un trabajo conjunto de academia, empresa y estado para el periodo 2015 – 2017.
- Fortalecer el tejido empresarial nacional TIC, favoreciendo la apropiación y creación de nuevos modelos de negocios asociados o basados en las TIC.
- Mejorar la eficiencia de las políticas públicas para innovación y emprendimiento en TIC.

### 10.10.5.3 Estrategias

Las estrategias definidas para el presente plan son:

- Integrar a las diferentes entidades de la Academia, Empresa y Estado para dinamizar el proceso de transformación del sector TIC, hacia un nuevo modelo de sector TIC basado en innovación y emprendimiento, dirigido a inducir la masiva adopción de las TIC en la economía y la sociedad.
- Fortalecer el tejido empresarial de los diferentes sectores productivos a través de la incorporación de tecnologías de la información y comunicaciones en las empresas para mejorar sus modelos de negocios, de atención al cliente y volverlos más competitivos con productos de calidad y orientación internacional, que permitan un mejor posicionamiento del país en las calificaciones internacionales.
- Implementar proyectos emblemáticos de emprendimiento e innovación, para fomentar la incorporación de las TIC en empresas, especialmente PYMES, con el fin mejorar la calidad de las mismas, generar empleo y dinamizar la economía del país.
- Apoyar a los emprendimientos y pymes con base tecnológica en especial en el área TIC para incorporar una cultura de investigación e innovación.

### 10.10.6 Prioridades de Innovación

Para la determinación de las prioridades sectoriales en materia de innovación en TIC es necesario considerar a las PYMES y los sectores productivos del país. En esta línea de actuación se propone la utilización no trivial y tecnológicamente disruptiva e innovadora de

las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para el impulso y la mejora de la competitividad de los principales sectores prioritarios de Ecuador.

Está suficientemente documentado que el fomento del uso de las tecnologías de la información, la innovación y el desarrollo tecnológico en productos y servicios permite elevar la competitividad y productividad de las empresas, sin embargo la adopción de TIC y el dinamismo que estas puedan dar a los sectores difiere entre sector, por lo que en función de la información anterior y para conseguir que un número relevante de PYMES ecuatorianas se acerque a la frontera tecnológica, adquiera las mejores prácticas de gestión, cuente con capital humano con capacidad de absorción de esta tecnologías TIC e innovaciones, trabajando en conjunto con la academia para la transferencia de conocimiento y el gobierno, es necesario priorizar actividades.

El esfuerzo se debe realizar principalmente en sectores estratégicos industriales que presentan un valor añadido, buena productividad, intensidad tecnológica adecuada, grado de internacionalización alto o hayan sido identificados como prioritarios por la acción del gobierno en Ecuador, así se puede definir el alcance de la aplicabilidad del Plan a 6 sectores:

- Alimentos Fresco y Procesados
- Transportes y Logística
- Turismo
- Tecnología
- Servicios Ambientales
- Energías Renovables

La incorporación y adecuación de las TIC en cada empresa y sector se desarrolla en diferentes etapas, de acuerdo a la dinámica de crecimiento y evolución particular de cada uno. No obstante, el impacto en la productividad de las empresas resulta ser más contundente para aquellas que logran incorporar las TIC como dinamizador de sus procesos de innovación.

Además un paso fundamental para avanzar hacia una cultura de innovación y TIC que pueda ser aplicado a los sectores indicados, es potenciar los habilitadores de la innovación, es decir mecanismos que faciliten y promuevan como:

- Mayor y mejor uso de las TIC
- Consolidación de alianzas productivas locales y regionales entre universidad, empresa y estado.
- Promoción de esquemas de asociatividad empresarial en torno al desarrollo de clusters basados en innovación en TIC
- Educación Superior de calidad y pertinencia
- Fortalecer esquemas de Protección a la propiedad intelectual.
- Disponibilidad y diversidad de políticas públicas e instrumentos financieros

Una vez definidos los sectores de actuación y habilitadores es importante definir los diferentes pilares que permitan dinamizar el proceso de transformación de los sectores productivos, hacia un nuevo modelo de sectores productivos con base en las TIC, innovación y emprendimiento.

#### **10.10.7 Estrategias del Plan de Innovación y Emprendimiento**

Se logra a través de iniciativas y estrategias públicas que permitan garantizar la incorporación de TIC en las empresas, con el fin de crear un mercado dinámico más competitivo con productos de calidad, globales, que permitan un mejor posicionamiento del país en las calificaciones internacionales de innovación y competitividad.

Se utilizan las siguientes estrategias:

#### **10.10.8 Emprendimiento e Innovación en TIC entre Academia, Empresa y Estado**

- Áreas de Interés Común entre academia, empresa y estado para proyectos de innovación y emprendimientos TIC

- Espacios de participación (academia, empresa y estado) para promover el desarrollo e innovación de las TIC
- Desarrollo de emprendimientos de impacto en TIC

#### **10.10.9 Fortalecimiento del Tejido Empresarial Basado en TIC para los Sectores Productivos**

- Desarrollo y Consolidación de Negocios TIC
- Impulso Empresarial con TIC para PYMES en Sectores Productivos
- Empresas TIC de Rápido Desarrollo
- Fomento a la Solicitudes de Propiedad Industrial e Intelectual en TIC

#### **10.10.10 Mejorar la eficiencia de las políticas públicas para Innovación y emprendimiento en TIC**

- Denominación de “Empresas de Base Innovadora Inicial”
- Generación Marca “EC-TIC”

## 10.11 POLÍTICAS GENERALES PARA PROMOVER EL INTERNET PÚBLICO WIFI EN PREPAGO.

**Objetivo.-** Incrementar el número de usuarios de internet a nivel nacional.

Prestar servicio de internet prepago portátil a turistas nacionales y extranjeros, que no tienen contrato con un prestador de internet.

**Justificación.-** La mayoría de equipos portátiles y móviles tienen incorporado un sistema WIFI compatible a nivel mundial. Esta tecnología inalámbrica puede convertirse en una alternativa de internet portable para usuarios que no necesitan establecer una relación duradera entre cliente-proveedor.

**Desarrollo.-** Esta Cartera de Estado tiene como uno de sus pilares fomentar el Acceso Universal a los servicios de telecomunicaciones, por lo requiere dictar políticas y acciones que aporten al incremento de usuarios de internet cuyos resultados permitan un Ecuador más productivo.

**Problemática.-** La banda de 2.5 GHz está disponible para los prestadores registrados y autorizados, sin embargo la infraestructura para brindar servicios de internet WIFI no se ha incrementado considerablemente en estos últimos años.

Con el afán de eliminar intereses de protección a un modelo de negocio determinado o eliminar el oligopolio de la portabilidad en internet, es necesario incentivar la proliferación de redes WIFI privadas que brinden servicio de internet inalámbrico con costo.

### CAPÍTULO I

#### PRESTADORES DE INTERNET WIFI

**Artículo 1.-** Todas las personas naturales o jurídicas registradas y autorizadas por la ARCOTEL tendrán la facultad de ofertar el servicio de internet prepago a través de medios inalámbricos WIFI.

**Artículo 2.-** Los prestadores que provean de internet WIFI deberán poner énfasis en brindar este servicio en comunidades lejanas y menos favorecidas.

**Artículo 3.-** La oferta de internet WIFI en modo prepago podrá darse en intervalos cortos de tiempo, sin requerir contratos de por medio, pero si garantizando calidad en la conectividad en un perímetro definido.

## **CAPÍTULO II**

### **CLIENTES COMO VENEDORES DE INTERNET WIFI**

**Artículo 4.-** Los clientes de un prestador de servicio de internet, podrán vender éste servicio en modo WIFI, solo si el servicio se lo provee con dispositivos orientados a pequeñas oficinas y pequeños hogares (SOHO Small Office - Home Office), para lo cual la ARCOTEL no solicitará su registro y autorización.

**Artículo 5.-** Los clientes que vendan el internet inalámbrico WIFI a terceros, deberán tomar medidas que no vulneren la seguridad de su red interna.

**Artículo 6.-** Los clientes que vendan el internet inalámbrico WIFI a terceros, deberán llevar un registro de las direcciones físicas autorizadas a acceder a su red WIFI compartida.

### **DISPOSICIONES GENERALES**

**PRIMERA.-** La ARCOTEL definirá la reglamentación en el ámbito de control y técnico de los prestadores de internet WIFI en modalidad prepago.

**SEGUNDA.-** La ARCOTEL velará por el cumplimiento de la prestación de esta modalidad de internet WIFI prepago en comunidades lejanas y menos favorecidas.

## 11. Bibliografía

- Australian Computer Society Inc. . (2013). *Australian ICT Statistical Compendium 2013*.  
Obtenido de Australian Computer Society Inc:  
[http://acs.org.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0004/28570/Australian-ICT-Statistical-Compendium-2013.pdf](http://acs.org.au/__data/assets/pdf_file/0004/28570/Australian-ICT-Statistical-Compendium-2013.pdf)
- Banco Central del Ecuador. (Enero de 2015). *Publicaciones de Banca Central*. Obtenido de  
Banco Central del Ecuador: [www.bce.fin.ec](http://www.bce.fin.ec)
- Banco Mundial. (2015). *Banco Mundial*. Obtenido de Datos:  
<http://databank.bancomundial.org/data/home.aspx>
- Banco Mundial. (2015). *DataBank*. Obtenido de Banco Mundial:  
<http://datos.bancomundial.org/>
- Belloch, C. (n.d.). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación (T.I.C)*. Recuperado el 27  
de Enero de 2015, de Universidad de Valencia:  
<http://www.uv.es/~bellochc/pdf/pwtic1.pdf>
- Billón, M., Lera, F., & Ortiz, S. (2007). *Evidencia del Impacto de las TIC en la productividad de  
la empresa. ¿Fin de la <<paradoja de la productividad>>?* Universidad Autónoma de  
Madrid. Obtenido de  
[https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/4515/30269\\_82\\_01.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/4515/30269_82_01.pdf?sequence=1)
- Bitrán, E., Benavente, J., & Maggi, C. (2011). *Bases para una estrategia de innovación y  
competitividad para Colombia*.
- BIZTECH Africa. (12 de Enero de 2015). ICT adds 2% to Rwandan national GDP in 2014.  
*BIZTECH Africa*.

CEPAL. (15 de Abril de 2013). *Economía digital representa 3,2% del PIB en cuatro países de la región*. Obtenido de CEPAL: <http://www.cepal.org/es/comunicados/economia-digital-representa-32-del-pib-en-cuatro-paises-de-la-region>

DMR Consulting-SEDISI. (2002). *Las Tecnologías de la Sociedad de la Información en la Empresas Española 2002*. Madrid.

El Telégrafo. (2014). *El Negocio de la telefonía celular*. Obtenido de El Telégrafo: <http://www.telegrafo.com.ec/images/eltelegrafo/Economia/2014/09-06-2014-ECO-ingresos%20anuales%20de%20claro%20y%20movistar.jpg>

González, P. (4to. Trimestre de 2013). Influencia de las TIC en el Crecimiento de la Productividad. Un análisis descriptivo. *Economía Industrial. Revista del Ministerio de Industria, Energía y Turismo de España*(390), 73-80. Recuperado el 18 de Enero de 2015, de Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Gobierno de España: <http://www.minetur.gob.es/es-ES/servicios/Documentacion/Publicaciones/Paginas/detallePublicacionPeriodica.aspx?numRev=390> ; [http://www.minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/390/PALOMA%20GONZALEZ%](http://www.minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/390/PALOMA%20GONZALEZ%20)

Guerrero, C. (30 de October de 2009). Contribution of the Information and Communication Technology sector to Mexican economic growth from 1999 to 2004. *EconoQuantum*, 6(1), 11-30. Recuperado el 1 de Febrero de 2015, de [http://econoquantum.cucea.udg.mx/volumen\\_6\\_num\\_1/art.pdf](http://econoquantum.cucea.udg.mx/volumen_6_num_1/art.pdf)

Horngren, C., Sundem, G., & Elliott, J. (2000). *Introducción a la contabilidad financiera*. Pearson Educación.

INE. (2013). *Contabilidad Nacional de España. Base 2010*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística de España: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft35%2Fp008&file=inebase&L=0>

- INEC. (2014). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo*. Quito: INEC.
- INEC. (n.d.). *Metodología de Cálculo del Coeficiente de Gini por ingresos*. Quito. Obtenido de Metodología de cálculo del Coeficiente de Gini por Ingresos.
- Isaacson, W. (2011). *Steve Jobs*. Debate.
- Jeannot, F. (2004). Nueva Economía. *Análisis Económico, Universidad Autónoma Metropolitana*, 79-102. Obtenido de <http://www.analisseconomico.com.mx>
- Kuwayama, M., & Durán, J. (2003). *La calidad de la inserción internacional de América Latina y el Caribe en el comercio mundial*. CEPAL, División de Comercio Internacional e Integración, Santiago de Chile. Obtenido de [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4365/S2003706\\_es.pdf?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4365/S2003706_es.pdf?sequence=1)
- López, J. (2004). ¿Pueden las tecnologías de la información mejorar la productividad? *Universia Business Review*, 82-95. Recuperado el 25 de Enero de 2014, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43300108>
- Maristany, F. (2006). *Las Tecnologías de la Información en las empresas españolas. Situación 2005*. Coordinación editorial Eduardo Lizarralde.
- Ministerio de Finanzas de la República de Ghana. (2015). *ICT contribution to Ghana's GDP is difficult to estimate - Study*. Obtenido de Ministerio de Finanzas de la República de Ghana.
- Ministerio de Industria de Canadá. (Octubre de 2012). *ICT Sector Gross Domestic Product*. Obtenido de [https://www.ic.gc.ca/eic/site/ict-tic.nsf/vwapj/0105864e.pdf/\\$FILE/0105864e.pdf](https://www.ic.gc.ca/eic/site/ict-tic.nsf/vwapj/0105864e.pdf/$FILE/0105864e.pdf).
- Moguillansky, G. (Junio de 2006). *Australia y Nueva Zelandia: la innovación como eje de la competitividad*. CEPAL, División de Comercio Internacional e Integración, Santiago de Chile. Recuperado el 2 de Febrero de 2015, de

[http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4415/S2006615\\_es.pdf?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4415/S2006615_es.pdf?sequence=1)

Naciones Unidas. (2014). *E-Governmet Survey*. Obtenido de United Nations Public Administration Country Studies: <http://unpan3.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/52-Ecuador>

Naciones Unidas. (2015). *Objetivos del Milenio*. Obtenido de Objetivo 8: Fomentar una Alianza Mundial para el desarrollo: <http://www.un.org/es/millenniumgoals/global.shtml>

Ogundeji, O. A. (16 de Diciembre de 2014). Tech, telecom contribute 10 percent of Nigeria's GDP, ICT minister says. *PC World*.

Peña-Vinces, J. d. (n.d.). *Análisis Comparativo del Escenario de las Economías de Perú y Chile, desde la perspectiva del Doble Diamante de Moon, Rugman y Verbeke, en la Competitividad Global*. Sevilla.

Portafolio.co. (10 de Diciembre de 2013). *Las TIC ya representan el 6 % del PIB del país*. Obtenido de Portafolio.co: <http://www.portafolio.co/economia/tic-representan-el-6-del-pib-del-pais>

Shahbaz, M., Sbia, R., Hamdi, H., & Ur Rehman, I. (2014). *The role of Information Communication Technology and Economic Growth in Recent Electricity Demand: Fresh evidence from Combine Cointegration Approach in UAE*. Ipag Business School, Ipag Working Paper Series, Paris. Obtenido de [http://www.ipag.fr/wp-content/uploads/recherche/WP/IPAG\\_WP\\_2014\\_523.pdf](http://www.ipag.fr/wp-content/uploads/recherche/WP/IPAG_WP_2014_523.pdf)

Shapiro, R. J., & Mathur, A. (2011). *The Contributions of Information and Communication Technologies To American Growth, Productivity, Jobs and Prosperity*. Telecommunications Industry Association. Obtenido de [https://www.tiaonline.org/gov\\_affairs/fcc\\_filings/documents/Report\\_on\\_ICT\\_and\\_Innovation\\_Shapiro\\_Mathur\\_September\\_8\\_2011.pdf](https://www.tiaonline.org/gov_affairs/fcc_filings/documents/Report_on_ICT_and_Innovation_Shapiro_Mathur_September_8_2011.pdf)

Stiglitz, J. (1993). *Economía*. Barcelona: Ariel.

Torrent-Sellens, J., & Ficapal-Cusí, P. (10 de Marzo de 2010). TIC, cualificación, organización y productividad del trabajo: un análisis empírico sobre las nuevas fuentes de la eficiencia empresarial en Cataluña. *Investigaciones Regionales*, 93-115. Obtenido de [http://www.aecr.org/images/ImatgesArticles/2011/11/05\\_TORRENT.pdf](http://www.aecr.org/images/ImatgesArticles/2011/11/05_TORRENT.pdf)

Vaillant, M. (2008). *Oportunidades de una economía pequeña y remota en el mundo global: Uruguay como exportador de servicios*. CEPAL, División de Comercio Internacional e Integración, Santiago de Chile. Obtenido de [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4433/S0800782\\_es.pdf?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4433/S0800782_es.pdf?sequence=1)

## 11 Anexos

# ANEXO 1: CLASIFICACION INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME (CIIU) 3.0

CIIU 3	DESCRIPCION	TIC	TIPO
<b>D22</b>	ACTIVIDADES DE EDICION E IMPRESION Y DE REPRODUCCION DE GRABACIONES.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D221</b>	ACTIVIDADES DE EDICION.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D2211</b>	EDICION DE LIBROS, FOLLETOS, PARTITURAS Y OTRAS PUBLICACIONES.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22110</b>	EDICION DE LIBROS, FOLLETOS, PARTITURAS Y OTRAS PUBLICACIONES.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D221100</b>	EDICION DE ATLAS Y MAPAS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22110001</b>	EDICION DE ATLAS Y MAPAS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D221101</b>	EDICION DE LIBROS Y FOLLETOS EN GENERAL.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22110101</b>	EDICION DE LIBROS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22110102</b>	EDICION DE FOLLETOS EN GENERAL.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D221109</b>	EDICION DE PARTITURAS Y OTRAS PUBLICACIONES.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22110901</b>	EDICION DE PARTITURAS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22110902</b>	EDICION DE OTRAS PUBLICACIONES.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D2212</b>	EDICION DE PERIODICOS, REVISTAS Y PUBLICACIONES PERIODICAS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22120</b>	EDICION DE PERIODICOS, REVISTAS Y PUBLICACIONES PERIODICAS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D221200</b>	EDICION DE PERIODICOS REVISTAS Y PUBLICACIONES PERIODICAS DE CONTENIDO TECNICO O GENERAL, REVISTAS DE INDUSTRIAS, HUMORISTICAS, ETC. (ESTE, O NO RELACIONADA CON LA IMPRESION).	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22120001</b>	EDICION DE PERIODICOS, REVISTAS Y PUBLICACIONES PERIODICAS DE CONTENIDO TECNICO O GENERAL	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22120002</b>	EDICION DE REVISTAS DE INDUSTRIAS, HUMORISTICAS, ETC. (ESTE, O NO RELACIONADA CON LA IMPRESION).	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D2213</b>	EDICION DE MATERIALES GRABADOS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22130</b>	EDICION DE MATERIALES GRABADOS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D221300</b>	EDICION DE MATERIALES GRABADOS EN DISCOS GRAMOFONICOS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22130001</b>	EDICION DE MATERIALES GRABADOS EN DISCOS GRAMOFONICOS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D221309</b>	EDICION DE MATERIALES GRABADOS EN OTROS MEDIOS DE REPRODUCCION.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22130901</b>	EDICION DE MATERIALES GRABADOS EN OTROS MEDIOS DE REPRODUCCION.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D2219</b>	OTROS TRABAJOS DE EDICION.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22190</b>	OTROS TRABAJOS DE EDICION.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D221900</b>	EDICION DE FOTOGRAFIAS, GRABADOS Y REPRODUCCION DE OBRAS DE ARTE.	CONTENIDOS	SERVICIOS

<b>D22190001</b>	EDICION DE FOTOGRAFIAS, GRABADOS Y REPRODUCCION DE OBRAS DE ARTE.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D221901</b>	EDICION DE TARJETAS POSTALES, HORARIOS, FORMULARIOS, CARTELES, ETC.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22190101</b>	EDICION DE TARJETAS POSTALES, HORARIOS, FORMULARIOS, CARTELES, ETC.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D221909</b>	EDICION DE OTRAS OBRAS IMPRESAS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22190901</b>	EDICION DE OTRAS OBRAS IMPRESAS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D223</b>	REPRODUCCION DE MATERIALES GRABADOS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D2230</b>	REPRODUCCION DE MATERIALES GRABADOS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22300</b>	REPRODUCCION DE MATERIALES GRABADOS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D223000</b>	REPRODUCCION DE DISCOS GRAMOFONICOS, CINTAS MAGNETOFONICAS, CINTAS DE VIDEO Y CINTAS DE COMPUTADORA A PARTIR DE GRABACIONES ORIGINALES, REPRODUCCION DE DISCOS FLEXIBLES, DUROS O COMPACTOS DE COMPUTADORA, REPRODUCCION DE PROGRAMAS COMERCIALES DE COMPUTADOR	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22300001</b>	REPRODUCCION DE DISCOS GRAMOFONICOS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22300002</b>	REPRODUCCION DE CINTAS MAGNETOFONICAS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22300003</b>	REPRODUCCION DE CINTAS DE VIDEO Y CINTAS DE COMPUTADORA A PARTIR DE GRABACIONES ORIGINALES.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22300004</b>	REPRODUCCION DE DISCOS FLEXIBLES, DUROS O COMPACTOS DE COMPUTADORA.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22300005</b>	REPRODUCCION DE PROGRAMAS COMERCIALES DE COMPUTADORA.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D22300006</b>	DUPLICACION DE FILMES.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>D30</b>	FABRICACION DE MAQUINARIA DE OFICINA, CONTABILIDAD E INFORMATICA.	HARDWARE	BIENES
<b>D300</b>	FABRICACION DE MAQUINARIA DE OFICINA, CONTABILIDAD E INFORMATICA.	HARDWARE	BIENES
<b>D3000</b>	FABRICACION DE MAQUINARIA DE OFICINA, CONTABILIDAD E INFORMATICA.	HARDWARE	BIENES
<b>D30000</b>	FABRICACION DE MAQUINARIA DE OFICINA Y CONTABILIDAD.	HARDWARE	BIENES
<b>D300000</b>	FABRICACION DE CALCULADORAS ELECTRONICAS PORTATILES Y DE OFICINA, MAQUINAS DE CONTABILIDAD, CAJAS REGISTRADORAS, MAQUINAS DE FRANQUEAR CORRESPONDENCIA, MAQUINAS DE EMITIR BILLETES Y SIMILARES PROVISTAS DE UN DISPOSITIVO DE CALCULO.	HARDWARE	BIENES
<b>D30000001</b>	FABRICACION DE CALCULADORAS ELECTRONICAS PORTATILES Y DE OFICINA.	HARDWARE	BIENES
<b>D30000002</b>	FABRICACION DE MAQUINAS DE CONTABILIDAD.	HARDWARE	BIENES
<b>D30000003</b>	FABRICACION DE CAJAS REGISTRADORAS.	HARDWARE	BIENES
<b>D30000004</b>	FABRICACION DE MAQUINAS DE FRANQUEAR CORRESPONDENCIA.	HARDWARE	BIENES
<b>D30000005</b>	FABRICACION DE MAQUINAS DE EMITIR BILLETES Y SIMILARES PROVISTAS DE UN DISPOSITIVO DE CALCULO.	HARDWARE	BIENES
<b>D300001</b>	FABRICACION DE HECTOGRAFOS O MAQUINAS MULTICOPISTAS DE MATRIZ ESTARCIDA, MAQUINAS DE IMPRIMIR DIRECCIONES E IMPRESORAS OFFSET DE CARGA MANUAL PARA OFICINAS.	HARDWARE	BIENES
<b>D30000101</b>	FABRICACION DE HECTOGRAFOS O MAQUINAS MULTICOPISTAS DE MATRIZ ESTARCIDA.	HARDWARE	BIENES
<b>D30000102</b>	FABRICACION DE MAQUINAS DE IMPRIMIR DIRECCIONES.	HARDWARE	BIENES
<b>D30000103</b>	FABRICACION DE IMPRESORAS OFFSET DE CARGA MANUAL PARA OFICINAS.	HARDWARE	BIENES
<b>D300002</b>	FABRICACION DE MAQUINAS DE ESCRIBIR MANUALES, ELECTRICAS O AUTOMATICAS: MAQUINAS AUTOMATICAS PARA TRANSCRIBIR MENSAJES, CORREGIR TEXTOS, TRANSMITIR CIFRAS A CALCULADORAS, MAQUINAS DE PROCESAMIENTO DE TEXTOS, ETC.	HARDWARE	BIENES
<b>D30000201</b>	FABRICACION DE MAQUINAS AUTOMATICAS PARA TRANSCRIBIR MENSAJES, CORREGIR TEXTOS, TRANSMITIR CIFRAS A CALCULADORAS Y MAQUINAS DE PROCESAMIENTO DE TEXTOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D300003</b>	FABRICACION DE MAQUINAS FOTOCOPIADORAS Y TERMOCOPIADORAS.	HARDWARE	BIENES
<b>D30000301</b>	FABRICACION DE MAQUINAS FOTOCOPIADORAS Y TERMOCOPIADORAS.	HARDWARE	BIENES
<b>D300009</b>	FABRICACION DE OTRAS MAQUINAS DE OFICINA Y CONTABILIDAD: MAQUINAS QUE CLASIFICAN, EMPAQUETAN O CUENTAN MONEDAS, EXPENDEDORAS AUTOMATICAS DE BILLETES DE BANCOS, MAQUINAS DE ENSOBRAR, CLASIFICADORES DE CORRESPONDENCIA, MAQUINAS SACAPUNTAS, PERFORADORAS O EN	HARDWARE	BIENES
<b>D30000901</b>	FABRICACION DE MAQUINAS QUE CLASIFICAN, EMPAQUETAN O CUENTAN MONEDAS Y EXPENDEDORAS AUTOMATICAS DE BILLETES DE BANCOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D30000902</b>	FABRICACION DE MAQUINAS DE ENSOBRAR Y CLASIFICADORES DE CORRESPONDENCIA.	HARDWARE	BIENES
<b>D30000903</b>	FABRICACION DE OTRAS MAQUINAS DE OFICINA: MAQUINAS SACAPUNTAS, PERFORADORAS O ENGRAPADORAS, ETC.	HARDWARE	BIENES
<b>D30001</b>	FABRICACION DE MAQUINARIA PARA INFORMATICA.	HARDWARE	BIENES

<b>D300010</b>	FABRICACION DE LECTORES MAGNETICOS U OPTICOS, MAQUINAS PARA TRANSCRIPCION DE DATOS CODIFICADOS EN MATERIALES DE GRABACION , MAQUINAS PARA PROCESAR Y DESCIFRAR DATOS Y PRESENTAR LOS RESULTADOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D30001001</b>	FABRICACION DE LECTORES MAGNETICOS U OPTICOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D30001002</b>	FABRICACION DE MAQUINAS PARA TRANSCRIPCION DE DATOS CODIFICADOS EN MATERIALES DE GRABACION.	HARDWARE	BIENES
<b>D30001003</b>	FABRICACION DE MAQUINAS PARA PROCESAR Y DESCIFRAR DATOS Y PRESENTAR LOS RESULTADOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D300011</b>	FABRICACION DE MAQUINAS DE PROCESAMIENTO ANALOGICO DE DATOS PROVISTAS DE ELEMENTOS ANALOGICOS, CONTROL Y PROGRAMACION, ELEMENTOS ADICIONALES PARA COMPUTADORAS ANALOGICAS CON FUNCION DE ENTRADA Y SALIDA.	HARDWARE	BIENES
<b>D30001101</b>	FABRICACION DE MAQUINAS DE PROCESAMIENTO ANALOGICO DE DATOS PROVISTAS DE ELEMENTOS ANALOGICOS, CONTROL Y PROGRAMACION, ELEMENTOS ADICIONALES PARA COMPUTADORAS ANALOGICAS CON FUNCION DE ENTRADA Y SALIDA.	HARDWARE	BIENES
<b>D300012</b>	FABRICACION DE MAQUINAS DE PROCESAMIENTO AUTOMATICO DE DATOS DE TIPO DIGITAL, ANALOGICO O HIBRIDO.	HARDWARE	BIENES
<b>D30001201</b>	FABRICACION DE MAQUINAS DE PROCESAMIENTO AUTOMATICO DE DATOS DE TIPO DIGITAL, ANALOGICO O HIBRIDO.	HARDWARE	BIENES
<b>D300013</b>	FABRICACION DE MAQUINAS HIBRIDAS (ANALOGICODIGITALES).	HARDWARE	BIENES
<b>D30001301</b>	FABRICACION DE MAQUINAS HIBRIDAS (ANALOGICODIGITALES).	HARDWARE	BIENES
<b>D300014</b>	FABRICACION DE SISTEMAS DIGITALES COMPLETOS: SISTEMAS COMPUESTOS DE UNIDAD CENTRAL DE PROCESAMIENTO; SISTEMAS DIGITALES PROVISTOS DE DISPOSITIVOS PERIFERICOS; UNIDADES DE PROCESAMIENTO CENTRAL DE DATOS O UNIDADES PERIFERIAS.	HARDWARE	BIENES
<b>D30001401</b>	FABRICACION DE SISTEMAS DIGITALES COMPLETOS DE UNIDAD CENTRAL DE PROCESAMIENTO.	HARDWARE	BIENES
<b>D30001402</b>	FABRICACION DE SISTEMAS DIGITALES PROVISTOS DE DISPOSITIVOS PERIFERICOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D30001403</b>	FABRICACION DE UNIDADES DE PROCESAMIENTO CENTRAL DE DATOS O UNIDADES PERIFERIAS.	HARDWARE	BIENES
<b>D300015</b>	FABRICACION DE UNIDADES PERIFERICAS PARA MAQUINAS ANALOGICAS (LECTORAS DE CINTAS, PERFORADORAS, GRAFICADORES, ETC.).	HARDWARE	BIENES
<b>D30001501</b>	FABRICACION DE UNIDADES PERIFERICAS PARA MAQUINAS ANALOGICAS (LECTORAS DE CINTAS, PERFORADORAS, GRAFICADORES, ETC.).	HARDWARE	BIENES
<b>D313</b>	FABRICACION DE HILOS Y CABLES AISLADOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D3130</b>	FABRICACION DE HILOS Y CABLES AISLADOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D31300</b>	FABRICACION DE HILOS Y CABLES AISLADOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D313000</b>	FABRICACION DE CABLES DE FIBRA OPTICA COMPUESTOS DE FIBRAS RECUBIERTAS DE MATERIAL AISLANTE CONECTADOS O NO A CONDUCTORES ELECTRICOS Y PROVISTOS O NO DE CONECTORES.	HARDWARE	BIENES
<b>D31300001</b>	FABRICACION DE CABLES DE FIBRA OPTICA COMPUESTOS DE FIBRAS RECUBIERTAS DE MATERIAL AISLANTE CONECTADOS O NO A CONDUCTORES ELECTRICOS Y PROVISTOS O NO DE CONECTORES.	HARDWARE	BIENES
<b>D313001</b>	FABRICACION DE HILOS Y CABLES (INCLUSO CABLES COAXIALES) RECUBIERTOS DE MATERIAL AISLANTE (INCLUSO LAQUEADOS O ANODIZADOS) Y OTROS CONDUCTORES DE ELECTRICIDAD AISLADOS PROVISTOS O NO DE CONECTORES.	HARDWARE	BIENES
<b>D31300101</b>	FABRICACION DE HILOS Y CABLES (INCLUSO CABLES COAXIALES) RECUBIERTOS DE MATERIAL AISLANTE (INCLUSO LAQUEADOS O ANODIZADOS).	HARDWARE	BIENES
<b>D31300102</b>	FABRICACION DE OTROS CONDUCTORES DE ELECTRICIDAD AISLADOS PROVISTOS O NO DE CONECTORES.	HARDWARE	BIENES
<b>D319093</b>	FABRICACION DE PARTES ELECTRONICAS DE MOTORES.	HARDWARE	BIENES
<b>D31909301</b>	FABRICACION DE PARTES ELECTRONICAS DE MOTORES.	HARDWARE	BIENES
<b>D319099</b>	FABRICACION DE MAQUINAS Y APARATOS ELECTRICOS Y EQUIPO ELECTRONICO N.C.P.: ACELERADORES DE PARTICULAS, GENERADORES DE SEÑALES, DETECTORES, Y DETONADORES ELECTRICOS DE MINAS, ETC.	HARDWARE	BIENES
<b>D31909901</b>	FABRICACION DE ACELERADORES DE PARTICULAS, GENERADORES DE SEÑALES, DETECTORES Y DETONADORES ELECTRICOS DE MINAS.	HARDWARE	BIENES
<b>D32</b>	FABRICACION DE EQUIPO Y APARATOS DE RADIO, TELEVISION Y COMUNICACIONES.	HARDWARE	BIENES
<b>D321</b>	FABRICACION DE TUBOS Y VALVULAS ELECTRONICOS Y DE OTROS COMPONENTES ELECTRONICOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D3210</b>	FABRICACION DE TUBOS Y VALVULAS ELECTRONICOS Y DE OTROS COMPONENTES ELECTRONICOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D32100</b>	FABRICACION DE TUBOS Y VALVULAS ELECTRONICOS Y DE OTROS COMPONENTES ELECTRONICOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D321000</b>	FABRICACION DE TUBOS O VALVULAS TERMIONICOS, DE CATODO FRIO O FOTOCATODICOS: TUBOS DE IMAGEN PARA CAMARAS DE TELEVISION Y PARA RECEPTORES DE TELEVISION, CONVERTIDORES E INTENSIFICADORES DE IMAGEN, TUBOS DE MICROONDAS, TUBOS O VALVULAS RECEPTORES O AMPLIFI	HARDWARE	BIENES
<b>D32100001</b>	FABRICACION DE TUBOS DE IMAGEN PARA CAMARAS DE TELEVISION Y PARA RECEPTORES DE TELEVISION, CONVERTIDORES E INTENSIFICADORES DE IMAGEN.	HARDWARE	BIENES
<b>D32100002</b>	FABRICACION DE TUBOS DE MICROONDAS.	HARDWARE	BIENES
<b>D32100003</b>	FABRICACION DE TUBOS O VALVULAS RECEPTORES O AMPLIFICADORES.	HARDWARE	BIENES

<b>D321001</b>	FABRICACION DE DIODOS, TRANSISTORES Y DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES SIMILARES. DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES FOTOSENSIBLES, INCLUSO CELULAS FOTOVOLTAICAS. CRISTALES PIEZOELECTRICOS MONTADOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D32100101</b>	FABRICACION DE DIODOS, TRANSISTORES Y DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES SIMILARES. DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES FOTOSENSIBLES, INCLUSO CELULAS FOTOVOLTAICAS. CRISTALES PIEZOELECTRICOS MONTADOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D321002</b>	FABRICACION DE CIRCUITOS INTEGRADOS Y MICROENSAMBLADURAS ELECTRONICAS: CIRCUITOS INTEGRADOS HIBRIDOS Y MONOLITICOS Y MICRO ENSAMBLADURAS ELECTRONICAS DE MODULO MOLDEADO, DE MICROMODULO O DE TIPO SIMILAR.	HARDWARE	BIENES
<b>D32100201</b>	FABRICACION DE MONOLITICOS Y MICRO ENSAMBLADURAS ELECTRONICAS DE MODULO MOLDEADO, DE MICROMODULO O DE TIPO SIMILAR.	HARDWARE	BIENES
<b>D321003</b>	FABRICACION DE CIRCUITOS IMPRESOS: CIRCUITOS ELABORADOS ESTAMPANDO EN UNA PLACA AISLANTE, MEDIANTE UN PROCESO DE IMPRESION TRADICIONAL O NO, ELEMENTOS CONDUCTORES, ELEMENTOS DE CONTACTO U OTROS ELEMENTOS "PASIVOS" IMPRESOS, TALES COMO INDUCTORES, RESISTOR	HARDWARE	BIENES
<b>D32100301</b>	FABRICACION DE CIRCUITOS IMPRESOS: CIRCUITOS ELABORADOS ESTAMPANDO EN UNA PLACA AISLANTE, MEDIANTE UN PROCESO DE IMPRESION TRADICIONAL O NO, ELEMENTOS CONDUCTORES, ELEMENTOS DE CONTACTO U OTROS ELEMENTOS "PASIVOS" IMPRESOS, TALES COMO INDUCTORES, RESISTOR	HARDWARE	BIENES
<b>D321004</b>	FABRICACION DE CONDENSADORES ELECTRICOS DE CAPACIDAD FIJA, VARIABLE O REGULABLE.	HARDWARE	BIENES
<b>D32100401</b>	FABRICACION DE CONDENSADORES ELECTRICOS DE CAPACIDAD FIJA, VARIABLE O REGULABLE.	HARDWARE	BIENES
<b>D321005</b>	FABRICACION DE RESISTORES, INCLUSO REOSTATOS Y POTENCIOMETROS (EXCEPTO RESISTORES PARA CALEFACCION).	HARDWARE	BIENES
<b>D32100501</b>	FABRICACION DE RESISTORES, INCLUSO REOSTATOS Y POTENCIOMETROS (EXCEPTO RESISTORES PARA CALEFACCION).	HARDWARE	BIENES
<b>D322</b>	FABRICACION DE TRANSMISORES DE RADIO Y TELEVISION Y DE APARATOS PARA TELEFONIA Y TELEGRAFIA CON HILOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D3220</b>	FABRICACION DE TRANSMISORES DE RADIO Y TELEVISION Y DE APARATOS PARA TELEFONIA Y TELEGRAFIA CON HILOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D32200</b>	FABRICACION DE TRANSMISORES DE RADIO Y TELEVISION.	HARDWARE	BIENES
<b>D322000</b>	FABRICACION DE APARATOS PARA RADIODIFUSION MEDIANTE ONDAS ELECTROMAGNETICAS, SIN CONEXION DE LINEA. TRANSMISORES DE TV. CON O SIN CONEXION DE LINEA, INCLUSO REPETIDORES Y TRANSMISORES DE TV. PARA USO INDUSTRIAL.	HARDWARE	BIENES
<b>D32200001</b>	FABRICACION DE APARATOS PARA RADIODIFUSION MEDIANTE ONDAS ELECTROMAGNETICAS, SIN CONEXION DE LINEA. TRANSMISORES DE TV. CON O SIN CONEXION DE LINEA, INCLUSO REPETIDORES Y TRANSMISORES DE TV. PARA USO INDUSTRIAL.	HARDWARE	BIENES
<b>D322001</b>	FABRICACION DE CAMARAS DE TELEVISION DE TODO TIPO.	HARDWARE	BIENES
<b>D32200101</b>	FABRICACION DE CAMARAS DE TELEVISION DE TODO TIPO.	HARDWARE	BIENES
<b>D322002</b>	FABRICACION DE TRANSMISORES PARA RADIOTELEFONIA Y RADIOTELEGRAFIA CON O SIN APARATOS DE RECEPCION, GRABACION O REPRODUCCION DE SONIDO: EMISORES FIJOS, EMISORES-RECEPTORES, RADIOTELEFONOS, APARATOS DE RADIOTELEFONIA PARA EQUIPO DE TRANSPORTE, APARATOS RADI	HARDWARE	BIENES
<b>D32200201</b>	FABRICACION DE EMISORES FIJOS	HARDWARE	BIENES
<b>D32200202</b>	FABRICACION DE APARATOS DE RADIOTELEFONIA PARA EQUIPO DE TRANSPORTE.	HARDWARE	BIENES
<b>D32200203</b>	FABRICACION DE EMISORES-RECEPTORES.	HARDWARE	BIENES
<b>D32200204</b>	FABRICACION DE RADIOTELEFONOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D32200205</b>	FABRICACION DE APARATOS RADIO TELEGRAFICOS DEL TIPO "FACSIMILE" Y OTROS RESPONDEDORES.	HARDWARE	BIENES
<b>D322003</b>	FABRICACION DE APARATOS PARA TELEFONIA Y TELEGRAFIA CON HILOS, INCLUSO APARATOS PARA SISTEMAS DE LINEA DE CORRIENTE PORTADORA. SE INCLUYEN LOS TELEFONOS, CONMUTADORES Y CENTRALES AUTOMATICAS Y NO AUTOMATICAS;MANIPULADORES MORSE O DE TIPO MORSE, GRABADORES	HARDWARE	BIENES
<b>D32200301</b>	FABRICACION DE APARATOS PARA TELEFONIA Y TELEGRAFIA CON HILOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D32200302</b>	FABRICACION DE APARATOS PARA SISTEMAS DE LINEA DE CORRIENTE PORTADORA.	HARDWARE	BIENES
<b>D32200303</b>	FABRICACION DE TELEFONOS, CONMUTADORES Y CENTRALES AUTOMATICAS Y NO AUTOMATICAS.	HARDWARE	BIENES
<b>D32200304</b>	FABRICACION DE MANIPULADORES MORSE O DE TIPO MORSE.	HARDWARE	BIENES
<b>D32200305</b>	FABRICACION DE GRABADORES DE TIPO MORSE.	HARDWARE	BIENES
<b>D32200306</b>	FABRICACION DE OTROS TRANSMISORES TELEGRAFICOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D32200307</b>	FABRICACION DE RECEPTORES-IMPRESORES.	HARDWARE	BIENES
<b>D32200308</b>	FABRICACION DE TRANSMISORES Y RECEPTORES DE TELEGRAFIA.	HARDWARE	BIENES
<b>D322004</b>	SERVICIOS DE INSTALACION, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE TRANSMISORES DE RADIO Y TELEVISION.	TELECOMUNICACIONES	SERVICIOS
<b>D32200401</b>	SERVICIOS DE INSTALACION, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE TRANSMISORES DE RADIO Y TELEVISION.	TELECOMUNICACIONES	SERVICIOS
<b>D323</b>	FABRICACION DE RECEPTORES DE RADIO Y TELEVISION Y DE PRODUCTOS CONEXOS PARA EL CONSUMIDOR.	HARDWARE	BIENES
<b>D3230</b>	FABRICACION DE RECEPTORES DE RADIO Y TELEVISION Y DE PRODUCTOS CONEXOS PARA EL CONSUMIDOR.	HARDWARE	BIENES

<b>D32300</b>	FABRICACION O ENSAMBLAJE DE RECEPTORES DE RADIO Y TELEVISION Y DE PRODUCTOS CONEXOS PARA EL CONSUMIDOR.	HARDWARE	BIENES
<b>D323000</b>	FABRICACION O ENSAMBLAJE DE APARATOS DE GRABACION O DE REPRODUCCION DE SEÑALES DE VIDEO.	HARDWARE	BIENES
<b>D32300001</b>	FABRICACION O ENSAMBLAJE DE APARATOS DE GRABACION O DE REPRODUCCION DE SEÑALES DE VIDEO.	HARDWARE	BIENES
<b>D323001</b>	FABRICACION O ENSAMBLAJE DE GIRADISCOS (BANDEJAS DE GRAMOFONOS), EQUIPOS DE SONIDO, TOCADISCOS, APARATOS DE REPRODUCCION DE CASSETTES Y OTROS DE REPRODUCCION DE SONIDOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D32300101</b>	FABRICACION O ENSAMBLAJE DE GIRADISCOS (BANDEJAS DE GRAMOFONOS), EQUIPOS DE SONIDO, TOCADISCOS, APARATOS DE REPRODUCCION DE CASSETTES Y OTROS DE REPRODUCCION DE SONIDOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D323002</b>	FABRICACION O ENSAMBLAJE DE GRABADORES DE CINTA MAGNETICA Y APARATOS DE GRABACION DE SONIDO INCLUSO LOS PROVISTOS DE UN DISPOSITIVO DE REPRODUCCION DE SONIDO: CONTESTADORES TELEFONICOS AUTOMATICOS, GRABADORES DE CASSETTES, ETC.	HARDWARE	BIENES
<b>D32300201</b>	FABRICACION O ENSAMBLAJE DE GRABADORES DE CINTA MAGNETICA Y APARATOS DE GRABACION DE SONIDO INCLUSO LOS PROVISTOS DE UN DISPOSITIVO DE REPRODUCCION DE SONIDO: CONTESTADORES TELEFONICOS AUTOMATICOS, GRABADORES DE CASSETTES, ETC.	HARDWARE	BIENES
<b>D323003</b>	FABRICACION DE MICROFONOS, ALTAVOCES, AURICULARES, AUDIFONOS, AMPLIFICADORES Y EQUIPOS DE AMPLIFICACION DE SONIDO, PARA CUALQUIER USO.	HARDWARE	BIENES
<b>D32300301</b>	FABRICACION DE MICROFONOS, ALTAVOCES, AURICULARES Y AUDIFONOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D32300302</b>	FABRICACION DE AMPLIFICADORES Y EQUIPOS DE AMPLIFICACION DE SONIDO PARA CUALQUIER USO.	HARDWARE	BIENES
<b>D323004</b>	FABRICACION DE PIEZAS Y PARTES ESPECIALES PARA LOS APARATOS RECEPTORES DE RADIO Y TELEVISION Y PRODUCTOS CONEXOS: FONOCAPTORES, PLATOS PARA GIRADISCOS, ANTENAS, BRAZOS Y CABEZAS ACUSTICAS DE FONOCAPTORES, REFLECTORES DE ANTENA ETC..	HARDWARE	BIENES
<b>D32300401</b>	FABRICACION DE FONOCAPTORES, PLATOS PARA GIRADISCOS, ANTENAS, BRAZOS, CABEZAS ACUSTICAS DE FONOCAPTORES Y REFLECTORES DE ANTENA.	HARDWARE	BIENES
<b>D323005</b>	FABRICACION O ENSAMBLAJE DE RECEPTORES DE RADIO, INCLUSO CON DISPOSITIVOS DE GRABACION O REPRODUCCION DE SONIDO O CON UN RELOJ.	HARDWARE	BIENES
<b>D32300501</b>	FABRICACION O ENSAMBLAJE DE RECEPTORES DE RADIO, INCLUSO CON DISPOSITIVOS DE GRABACION O REPRODUCCION DE SONIDO O CON UN RELOJ.	HARDWARE	BIENES
<b>D323006</b>	FABRICACION O ENSAMBLAJE DE RECEPTORES DE RADIOTELEFONIA O RADIOTELEGRAFIA, INCLUSO CON DISPOSITIVOS O NO DE GRABACION O REPRODUCCION DE SONIDO O CON UN RELOJ.	HARDWARE	BIENES
<b>D32300601</b>	FABRICACION O ENSAMBLAJE DE RECEPTORES DE RADIOTELEFONIA O RADIOTELEGRAFIA, INCLUSO CON DISPOSITIVOS O NO DE GRABACION O REPRODUCCION DE SONIDO O CON UN RELOJ.	HARDWARE	BIENES
<b>D323007</b>	FABRICACION O ENSAMBLAJE DE RECEPTORES DE TELEVISION, INCLUSO MONITORES Y PROYECTORES DE VIDEO, COMBINADOS O NO CON RECEPTORES DE RADIO O APARATOS DE GRABACION O REPRODUCCION DE SEÑALES SONORAS O DE VIDEO (CINESCOPIOS).	HARDWARE	BIENES
<b>D32300701</b>	FABRICACION O ENSAMBLAJE DE RECEPTORES DE TELEVISION, INCLUSO MONITORES Y PROYECTORES DE VIDEO, COMBINADOS O NO CON RECEPTORES DE RADIO O APARATOS DE GRABACION O REPRODUCCION DE SEÑALES SONORAS O DE VIDEO (CINESCOPIOS).	HARDWARE	BIENES
<b>D331101</b>	FABRICACION DE APARATOS DE USO PRACTICO O CIENTIFICO EN MEDICINA, CIRUGIA O VETERINARIA, INCLUSO APARATOS ELECTRONICOS DE DIAGNOSTICO: ELECTROCARDIOGRAFOS, TORNOS DE DENTISTA, EQUIPO PARA EXAMEN DE LA VISTA, INSTRUMENTOS DE OFTALMOLOGIA, ETC.	HARDWARE	BIENES
<b>D33110101</b>	FABRICACION DE APARATOS DE USO PRACTICO O CIENTIFICO EN MEDICINA, CIRUGIA O VETERINARIA, INCLUSO APARATOS ELECTRONICOS DE DIAGNOSTICO: ELECTROCARDIOGRAFOS, TORNOS DE DENTISTA, EQUIPO PARA EXAMEN DE LA VISTA, INSTRUMENTOS DE OFTALMOLOGIA, ETC.	HARDWARE	BIENES
<b>D331201</b>	FABRICACION DE APARATOS PARA MEDIR Y VERIFICAR MAGNITUDES NO ELECTRICAS: DETECTORES Y CONTADORES DE RADIACIONES, INSTRUMENTOS DISEÑADOS PARA LAS TELECOMUNICACIONES Y APARATOS PARA ENSAYAR Y REGULAR MOTORES DE VEHICULOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D33120101</b>	FABRICACION DE APARATOS PARA MEDIR Y VERIFICAR MAGNITUDES NO ELECTRICAS: DETECTORES Y CONTADORES DE RADIACIONES.	HARDWARE	BIENES
<b>D33120102</b>	FABRICACION DE APARATOS PARA MEDIR Y VERIFICAR MAGNITUDES NO ELECTRICAS: INSTRUMENTOS DISEÑADOS PARA LAS TELECOMUNICACIONES.	HARDWARE	BIENES
<b>D33120103</b>	FABRICACION DE APARATOS PARA MEDIR Y VERIFICAR MAGNITUDES NO ELECTRICAS: APARATOS PARA ENSAYAR Y REGULAR MOTORES DE VEHICULOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D33129</b>	FABRICACION DE INSTRUMENTOS Y APARATOS DE NAVEGACION Y OTROS INSTRUMENTOS, APARATOS O MAQUINAS DE MEDICION, VERIFICACION O ENSAYO.	HARDWARE	BIENES

<b>D331290</b>	FABRICACION DE INSTRUMENTOS Y APARATOS DE NAVEGACION, METEOROLOGIA, GEOFISICA Y ACTIVIDADES AFINES: APARATOS DE AGRIMENSURA (TEODOLITOS), INSTRUMENTOS DE OCEANOGRAFIA E HIDROLOGIA, SISMOMETROS, TELEMETROS, PILOTES AUTOMATICOS, SONDAS ULTRASONICAS, E INSTR	HARDWARE	BIENES
<b>D33129001</b>	FABRICACION DE INSTRUMENTOS Y APARATOS DE NAVEGACION.	HARDWARE	BIENES
<b>D33129002</b>	FABRICACION DE INSTRUMENTOS Y APARATOS DE METEOROLOGIA.	HARDWARE	BIENES
<b>D33129003</b>	FABRICACION DE INSTRUMENTOS Y APARATOS DE GEOFISICA Y ACTIVIDADES AFINES.	HARDWARE	BIENES
<b>D33129004</b>	FABRICACION DE APARATOS DE AGRIMENSURA (TEODOLITOS).	HARDWARE	BIENES
<b>D33129005</b>	FABRICACION DE INSTRUMENTOS DE OCEANOGRAFIA E HIDROLOGIA.	HARDWARE	BIENES
<b>D33129006</b>	FABRICACION DE SISMOMETROS.	HARDWARE	BIENES
<b>D33129007</b>	FABRICACION DE TELEMETROS.	HARDWARE	BIENES
<b>D33129008</b>	FABRICACION DE PILOTES AUTOMATICOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D33129009</b>	FABRICACION DE SONDAS ULTRASONICAS.	HARDWARE	BIENES
<b>D33129010</b>	FABRICACION DE INSTRUMENTOS ESPECIALES PARA LA NAVEGACION AEREA.	HARDWARE	BIENES
<b>D331291</b>	FABRICACION DE APARATOS DE RADAR Y DE CONTROL REMOTO.	HARDWARE	BIENES
<b>D33129101</b>	FABRICACION DE APARATOS DE RADAR Y DE CONTROL REMOTO.	HARDWARE	BIENES
<b>D331292</b>	FABRICACION DE OTROS INSTRUMENTOS, APARATOS O MAQUINAS DE MEDICION, VERIFICACION O ENSAYO N.C.P.: HIDROMETROS, TERMOMETROS Y BAROMETROS, CUENTARREVOLUCIONES, TAXIMETROS, PODOMETROS, TACOMETROS, BANCOS DE PRUEBA, COMPARADORES (OPTICOS Y OTROS APARATOS E IN	HARDWARE	BIENES
<b>D33129201</b>	FABRICACION HIDROMETROS.	HARDWARE	BIENES
<b>D33129202</b>	FABRICACION DE TERMOMETROS.	HARDWARE	BIENES
<b>D33129203</b>	FABRICACION DE BAROMETROS.	HARDWARE	BIENES
<b>D33129204</b>	FABRICACION DE CUENTARREVOLUCIONES.	HARDWARE	BIENES
<b>D33129205</b>	FABRICACION DE TAXIMETROS.	HARDWARE	BIENES
<b>D33129206</b>	FABRICACION DE PODOMETROS.	HARDWARE	BIENES
<b>D33129207</b>	FABRICACION DE TACOMETROS.	HARDWARE	BIENES
<b>D33129208</b>	FABRICACION DE BANCOS DE PRUEBA.	HARDWARE	BIENES
<b>D33129209</b>	FABRICACION DE COMPARADORES (OPTICOS Y OTROS APARATOS E INSTRUMENTOS DE OPTICA PARA MEDIR Y VERIFICAR).	HARDWARE	BIENES
<b>D33129210</b>	FABRICACION DE INSTRUMENTOS PARA VERIFICAR RELOJES O PIEZAS DE RELOJES EXCEPTO EQUIPO DE CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES.	HARDWARE	BIENES
<b>D331293</b>	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE OTROS INSTRUMENTOS, APARATOS Y MAQUINAS DE MEDICION, VERIFICACION O ENSAYO.	HARDWARE	SERVICIOS
<b>D33129301</b>	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE OTROS INSTRUMENTOS, APARATOS Y MAQUINAS DE MEDICION; VERIFICACION O ENSAYO.	HARDWARE	SERVICIOS
<b>D3313</b>	FABRICACION DE EQUIPO DE CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES.	HARDWARE	BIENES
<b>D33130</b>	FABRICACION DE EQUIPO DE CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES.	HARDWARE	BIENES
<b>D331300</b>	FABRICACION DE INSTRUMENTOS Y APARATOS DE MEDICION Y REGULACION CONSTANTE Y AUTOMATICA DE VARIABLES COMO: TEMPERATURA, PRESION, VISCOSIDAD, ETC., DE MATERIALES O PRODUCTOS DURANTE SU FABRICACION U OTRO TIPO DE ELABORACION.	HARDWARE	BIENES
<b>D33130001</b>	FABRICACION DE INSTRUMENTOS Y APARATOS DE MEDICION Y REGULACION CONSTANTE Y AUTOMATICA DE VARIABLES COMO: TEMPERATURA, PRESION, Y VISCOSIDAD; DE MATERIALES O PRODUCTOS DURANTE SU FABRICACION U OTRO TIPO DE ELABORACION.	HARDWARE	BIENES
<b>D331301</b>	SERVICIOS DE INSTALACION, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EQUIPO DE CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES.	HARDWARE	SERVICIOS
<b>D33130101</b>	SERVICIOS DE INSTALACION, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EQUIPO DE CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES.	HARDWARE	SERVICIOS
<b>D332</b>	FABRICACION DE INSTRUMENTOS OPTICOS Y DE EQUIPO FOTOGRAFICO.	HARDWARE	BIENES
<b>D3320</b>	FABRICACION DE INSTRUMENTOS OPTICOS Y DE EQUIPO FOTOGRAFICO.	HARDWARE	BIENES
<b>D33200</b>	FABRICACION DE INSTRUMENTOS OPTICOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D332002</b>	FABRICACION DE FIBRAS OPTICAS Y CABLES DE FIBRAS OPTICAS NO RECUBIERTAS.	HARDWARE	BIENES
<b>D33200201</b>	FABRICACION DE FIBRAS OPTICAS Y CABLES DE FIBRAS OPTICAS NO RECUBIERTAS.	HARDWARE	BIENES
<b>D332005</b>	FABRICACION DE MICROSCOPIOS OPTICOS COMPUESTOS, INCLUSO MICROSCOPIOS PARA MICROFOTOGRAFIA Y MICROPROYECCION.	HARDWARE	BIENES
<b>D33200501</b>	FABRICACION DE MICROSCOPIOS OPTICOS COMPUESTOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D33200502</b>	FABRICACION DE MICROSCOPIOS PARA MICROFOTOGRAFIA Y MICROPROYECCION.	HARDWARE	BIENES

<b>D33201</b>	FABRICACION DE EQUIPO FOTOGRAFICO.	HARDWARE	BIENES
<b>D332010</b>	FABRICACION DE APARATOS CON LAMPARAS DE DESCARGA (ELECTRONICOS) Y OTROS CON LAMPARAS DE DESTELLO, EXCEPTO BOMBILLAS DE MAGNESIO.	HARDWARE	BIENES
<b>D33201001</b>	FABRICACION DE APARATOS CON LAMPARAS DE DESCARGA (ELECTRONICOS) Y OTROS CON LAMPARAS DE DESTELLO, EXCEPTO BOMBILLAS DE MAGNESIO.	HARDWARE	BIENES
<b>D332011</b>	FABRICACION DE APARATOS PARA LA PROYECCION DEL DISEÑO DE CIRCUITOS SOBRE MATERIALES SEMICONDUCTORES SENSIBILIZADOS, PANTALLAS DE PROTECCION.	HARDWARE	BIENES
<b>D33201101</b>	FABRICACION DE APARATOS PARA LA PROYECCION DEL DISEÑO DE CIRCUITOS SOBRE MATERIALES SEMICONDUCTORES SENSIBILIZADOS Y PANTALLAS DE PROTECCION.	HARDWARE	BIENES
<b>D332012</b>	FABRICACION DE APARATOS Y EQUIPO PARA LABORATORIO FOTOGRAFICO (INCLUSO CINEMATOGRAFIA).	HARDWARE	BIENES
<b>D33201201</b>	FABRICACION DE APARATOS Y EQUIPO PARA LABORATORIO FOTOGRAFICO (INCLUSO CINEMATOGRAFIA).	HARDWARE	BIENES
<b>D332013</b>	FABRICACION DE CAMARAS FOTOGRAFICAS O CINEMATOGRAFICAS; CAMARAS DE TODO TIPO Y PARA TODO USO, INCLUSO PARA PREPARAR PLANCHAS DE FOTOGRAFADO, FOTOGRAFIA SUBACUATICA O AEREA PARA PRODUCIR MICROFILMES O MICROFICHAS; CAMARA DE FILMACION CON BANDA SONORA, ETC.	HARDWARE	BIENES
<b>D33201301</b>	FABRICACION DE CAMARAS FOTOGRAFICAS O CINEMATOGRAFICAS; CAMARAS DE TODO TIPO Y PARA TODO USO, INCLUSO PARA PREPARAR PLANCHAS DE FOTOGRAFADO.	HARDWARE	BIENES
<b>D33201302</b>	FABRICACION DE CAMARAS FOTOGRAFICAS O CINEMATOGRAFICAS SUBACUATICAS O AEREAS PARA PRODUCIR MICROFILMES O MICROFICHAS; CAMARA DE FILMACION CON BANDA SONORA.	HARDWARE	BIENES
<b>D332014</b>	FABRICACION DE PROYECTORES CINEMATOGRAFICOS, INCLUSO PROYECTORES CON DISPOSITIVOS REPRODUCTORES DE SONIDO.	HARDWARE	BIENES
<b>D33201401</b>	FABRICACION DE PROYECTORES CINEMATOGRAFICOS.	HARDWARE	BIENES
<b>D332015</b>	FABRICACION DE PROYECTORES, AMPLIADORES Y REDUCTORES DE IMAGEN, INCLUSO MAQUINAS DE MICROFILMES Y MICROFICHAS O SUS LECTORES.	HARDWARE	BIENES
<b>D33201501</b>	FABRICACION DE PROYECTORES, AMPLIADORES Y REDUCTORES DE IMAGEN, INCLUSO MAQUINAS DE MICROFILMES Y MICROFICHAS O SUS LECTORES.	HARDWARE	BIENES
<b>D332019</b>	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EQUIPO FOTOGRAFICO Y CINEMATOGRAFICO PROFESIONAL Y NO PROFESIONAL.	HARDWARE	SERVICIOS
<b>D33201901</b>	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EQUIPO FOTOGRAFICO PROFESIONAL Y NO PROFESIONAL.	HARDWARE	SERVICIOS
<b>D33201902</b>	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EQUIPO CINEMATOGRAFICO PROFESIONAL Y NO PROFESIONAL.	HARDWARE	SERVICIOS
<b>D353</b>	FABRICACION DE AERONAVES Y DE NAVES ESPACIALES.	HARDWARE	BIENES
<b>D3530</b>	FABRICACION DE AERONAVES Y DE NAVES ESPACIALES.	HARDWARE	BIENES
<b>D35300</b>	FABRICACION DE AERONAVES Y DE NAVES ESPACIALES.	HARDWARE	BIENES
<b>D353004</b>	FABRICACION DE NAVES ESPACIALES, EQUIPADAS O NO PARA USO HUMANO, VEHICULOS DE LANZAMIENTO DE NAVES ESPACIALES (EXCEPTO LOS VEHICULOS DE LANZAMIENTO MILITARES).	HARDWARE	BIENES
<b>D35300401</b>	FABRICACION DE NAVES ESPACIALES EQUIPADAS O NO PARA USO HUMANO; VEHICULOS DE LANZAMIENTO DE NAVES ESPACIALES (EXCEPTO LOS VEHICULOS DE LANZAMIENTO MILITARES).	HARDWARE	BIENES
<b>D369402</b>	FABRICACION DE JUEGOS ELECTRICOS, ELECTRONICOS, VIDEO JUEGOS.	SOFTWARE	BIENES
<b>D36940201</b>	FABRICACION DE JUEGOS ELECTRICOS.	SOFTWARE	BIENES
<b>D36940202</b>	FABRICACION DE JUEGOS ELECTRONICOS.	SOFTWARE	BIENES
<b>D36940203</b>	FABRICACION DE VIDEO JUEGOS.	SOFTWARE	BIENES
<b>D37</b>	RECICLAMIENTO.	RECICLAJE	SERVICIOS
<b>D371</b>	RECICLAMIENTO DE DESPERDICIOS Y DESECHOS METALICOS.	RECICLAJE	SERVICIOS
<b>D3710</b>	RECICLAMIENTO DE DESPERDICIOS Y DESECHOS METALICOS.	RECICLAJE	SERVICIOS
<b>D37100</b>	RECICLAMIENTO DE DESPERDICIOS Y DESECHOS METALICOS.	RECICLAJE	SERVICIOS
<b>D371000</b>	PROCESAMIENTO DE DESPERDICIOS Y DESECHOS METALICOS Y ARTICULOS DE METAL, USADOS O NO, PARA OBTENER UN PRODUCTO QUE SE PUEDE TRANSFORMAR FACILMENTE EN NUEVAS MATERIA PRIMAS.	RECICLAJE	SERVICIOS

<b>D37100001</b>	PROCESAMIENTO DE DESPERDICIOS METALICOS PARA OBTENER UN PRODUCTO QUE SE PUEDE TRANSFORMAR FACILMENTE EN NUEVAS MATERIA PRIMAS.	RECICLAJE	SERVICIOS
<b>D37100002</b>	PROCESAMIENTO DE DESECHOS METALICOS PARA OBTENER UN PRODUCTO QUE SE PUEDE TRANSFORMAR FACILMENTE EN NUEVAS MATERIA PRIMAS.	RECICLAJE	SERVICIOS
<b>D37100003</b>	PROCESAMIENTO DE ARTICULOS DE METAL, USADOS O NO, PARA OBTENER UN PRODUCTO QUE SE PUEDE TRANSFORMAR FACILMENTE EN NUEVAS MATERIA PRIMAS.	RECICLAJE	SERVICIOS
<b>G513900</b>	VENTA AL POR MAYOR DE APARATOS DE RADIO, TELEVISION Y ARTEFACTOS DEL HOGAR.	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G51390001</b>	VENTA AL POR MAYOR DE APARATOS DE RADIO, TELEVISION Y ARTEFACTOS DEL HOGAR.	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G515003</b>	VENTA AL POR MAYOR DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE OFICINA, INCLUSO PARTES Y PIEZAS: COMPUTADORAS, MAQUINAS DE ESCRIBIR, INCLUSIVE MUEBLES DE OFICINA, ETC.	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G51500301</b>	VENTA AL POR MAYOR DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE OFICINA, INCLUSO PARTES Y PIEZAS: COMPUTADORAS, MAQUINAS DE ESCRIBIR, INCLUSIVE MUEBLES DE OFICINA.	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G515007</b>	VENTA AL POR MAYOR DE EQUIPOS Y APARATOS DE COMUNICACION, INCLUIDO SUS PARTES Y PIEZAS.	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G51500701</b>	VENTA AL POR MAYOR DE EQUIPOS Y APARATOS DE COMUNICACION, INCLUIDO SUS PARTES Y PIEZAS.	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G5233</b>	VENTA AL POR MENOR DE APARATOS, ARTICULOS Y EQUIPO DE USO DOMESTICO.	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G52330</b>	VENTA AL POR MENOR DE APARATOS, ARTICULOS Y EQUIPO DE USO DOMESTICO.	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G523300</b>	VENTA AL POR MENOR DE APARATOS DE RADIO, TELEVISION, ARTEFACTOS ELECTRODOMESTICOS Y ARTICULOS PARA EL HOGAR EN GENERAL.	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G52330001</b>	VENTA AL POR MENOR DE APARATOS DE RADIO.	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G52330002</b>	VENTA AL POR MENOR DE APARATOS DE TELEVISION.	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G52330003</b>	VENTA AL POR MENOR DE ARTEFACTOS ELECTRODOMESTICOS.	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G52330004</b>	VENTA AL POR MENOR DE ARTICULOS PARA EL HOGAR EN GENERAL.	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G523900</b>	VENTA AL POR MENOR DE COMPUTADORAS Y PROGRAMAS DE COMPUTADORA.	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G52390001</b>	VENTA AL POR MENOR DE COMPUTADORAS.	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G52390002</b>	VENTA AL POR MENOR DE PROGRAMAS DE COMPUTADORA.	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G523901</b>	VENTA AL POR MENOR DE EQUIPO DE PRECISION, FOTOGRAFICO Y OPTICO	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G52390101</b>	VENTA AL POR MENOR DE EQUIPO DE PRECISION.	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G52390102</b>	VENTA AL POR MENOR DE EQUIPO FOTOGRAFICO.	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G52390103</b>	VENTA AL POR MENOR DE EQUIPO OPTICO.	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G523902</b>	VENTA AL POR MENOR DE LIBROS, PERIODICOS, REVISTAS Y ARTICULOS DE PAPELERIA.		
<b>G52390201</b>	VENTA AL POR MENOR DE LIBROS.		
<b>G52390202</b>	VENTA AL POR MENOR DE PERIODICOS.		
<b>G52390203</b>	VENTA AL POR MENOR DE REVISTAS.		
<b>G52390204</b>	VENTA AL POR MENOR DE ARTICULOS DE PAPELERIA.		
<b>G523904</b>	VENTA AL POR MENOR DE APARATOS Y EQUIPO DE COMUNICACION (INCLUIDO PARTES Y PIEZAS).	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G52390401</b>	VENTA AL POR MENOR DE APARATOS Y EQUIPO DE COMUNICACION (INCLUIDO PARTES Y PIEZAS).	HARDWARE	COMERCIALIZACIÓN
<b>G5251</b>	VENTA AL POR MENOR DE CASAS DE VENTA POR CORREO.	POSTALES	COMERCIALIZACIÓN
<b>G52510</b>	VENTA AL POR MENOR DE PRODUCTOS DE TODO TIPO POR CATALOGO O POR CORREO.	POSTALES	COMERCIALIZACIÓN
<b>G52510001</b>	VENTA AL POR MENOR DE PRODUCTOS DE TODO TIPO POR CATALOGO O POR CORREO.	POSTALES	COMERCIALIZACIÓN
<b>G525101</b>	VENTA AL POR MENOR DE PRODUCTOS DE TODO TIPO MEDIANTE TELEVISION, RADIO, TELEFONO Y PERIODICOS.	COMUNICACIÓN	COMERCIALIZACIÓN
<b>G52510101</b>	VENTA AL POR MENOR DE PRODUCTOS DE TODO TIPO MEDIANTE TELEVISION, RADIO, TELEFONO Y PERIODICOS.	COMUNICACIÓN	COMERCIALIZACIÓN
<b>I64</b>	CORREO Y TELECOMUNICACIONES.	TELECOMUNICACIONES	SERVICIOS
<b>I641</b>	ACTIVIDADES POSTALES Y DE CORREO.	POSTALES	SERVICIOS
<b>I6411</b>	ACTIVIDADES POSTALES NACIONALES.	POSTALES	SERVICIOS

<b>I64110</b>	ACTIVIDADES POSTALES NACIONALES.	POSTALES	SERVICIOS
<b>I641100</b>	ACTIVIDADES DE CLASIFICACION DE LA CORRESPONDENCIA, ALQUILER DE BUZONES POSTALES, SERVICIOS DE APARTADO POSTALES ETC.	POSTALES	SERVICIOS
<b>I64110001</b>	ACTIVIDADES DE CLASIFICACION DE LA CORRESPONDENCIA Y ALQUILER DE BUZONES POSTALES.	POSTALES	SERVICIOS
<b>I64110002</b>	SERVICIOS DE APARTADO POSTALES.	POSTALES	SERVICIOS
<b>I641101</b>	ACTIVIDADES DE RECOLECCION, TRANSPORTE Y ENTREGA DE CORRESPONDENCIA Y PAQUETES (NACIONAL E INTERNACIONAL).	POSTALES	SERVICIOS
<b>I64110101</b>	ACTIVIDADES DE RECOLECCION DE CORRESPONDENCIA (NACIONAL E INTERNACIONAL).	POSTALES	SERVICIOS
<b>I64110102</b>	ACTIVIDADES DE TRANSPORTE Y ENTREGA DE CORRESPONDENCIA Y PAQUETES (NACIONAL E INTERNACIONAL).	POSTALES	SERVICIOS
<b>I641102</b>	ACTIVIDADES DE VENTA DE SELLOS DE CORREO, RECOLECCION Y DISTRIBUCION DE CORRESPONDENCIA Y PAQUETES DEPOSITADOS EN BUZONES PUBLICOS U OFICINAS DE CORREO.	POSTALES	SERVICIOS
<b>I64110201</b>	ACTIVIDADES DE VENTA DE SELLOS DE CORREO, RECOLECCION Y DISTRIBUCION DE CORRESPONDENCIA Y PAQUETES DEPOSITADOS EN BUZONES PUBLICOS U OFICINAS DE CORREO.	POSTALES	SERVICIOS
<b>I6412</b>	ACTIVIDADES DE CORREO DISTINTAS DE LAS ACTIVIDADES POSTALES NACIONALES.	POSTALES	SERVICIOS
<b>I64120</b>	ACTIVIDADES DE CORREO DISTINTAS DE LAS ACTIVIDADES POSTALES NACIONALES.	POSTALES	SERVICIOS
<b>I641200</b>	RECOLECCION, TRANSPORTE Y ENTREGA DE CARTAS PAQUETES Y OTRO TIPO DE CORRESPONDENCIA UTILIZANDO UNO O MAS MEDIOS DE TRANSPORTE PUBLICO O PRIVADO (NO PRESTADOS POR LA ADMINISTRACION NACIONALES DE CORREOS).	POSTALES	SERVICIOS
<b>I64120001</b>	RECOLECCION, TRANSPORTE Y ENTREGA DE CARTAS PAQUETES Y OTRO TIPO DE CORRESPONDENCIA UTILIZANDO UNO O MAS MEDIOS DE TRANSPORTE PUBLICO O PRIVADO (NO PRESTADOS POR LA ADMINISTRACION NACIONALES DE CORREOS).	POSTALES	SERVICIOS
<b>I641209</b>	OTRAS ACTIVIDADES DE CORREO DISTINTAS DE LAS POSTALES NACIONALES.	POSTALES	SERVICIOS
<b>I64120901</b>	OTRAS ACTIVIDADES DE CORREO DISTINTAS DE LAS POSTALES NACIONALES.	POSTALES	SERVICIOS
<b>I642</b>	TELECOMUNICACIONES.	TELECOMUNICACIONES	SERVICIOS
<b>I6420</b>	TELECOMUNICACIONES.	TELECOMUNICACIONES	SERVICIOS
<b>I64200</b>	TELECOMUNICACIONES.	TELECOMUNICACIONES	SERVICIOS
<b>I642000</b>	COMUNICACIONES TELEFONICAS, TELEGRAFICAS Y POR TELEX.	TELECOMUNICACIONES	SERVICIOS
<b>I64200001</b>	SERVICIO DE TELEFONIA FIJA.	TELECOMUNICACIONES	SERVICIOS
<b>I64200002</b>	SERVICIOS TELEGRAFICOS Y RADIOTELEGRAFICOS.	TELECOMUNICACIONES	SERVICIOS
<b>I64200003</b>	SERVICIOS DE TELEFONIA MOVIL Y RADIO.	TELECOMUNICACIONES	SERVICIOS
<b>I64200004</b>	SERVICIOS PORTADORES.	TELECOMUNICACIONES	SERVICIOS
<b>I64200005</b>	SERVICIO BUSCA PERSONAS (BEEPER).	TELECOMUNICACIONES	SERVICIOS
<b>I642001</b>	MANTENIMIENTO Y REPARACION DE LAS REDES DE TELECOMUNICACION.	TELECOMUNICACIONES	SERVICIOS
<b>I64200101</b>	MANTENIMIENTO Y REPARACION DE LAS REDES DE TELECOMUNICACION.	TELECOMUNICACIONES	SERVICIOS
<b>I642002</b>	TRANSMISION DE SONIDO, IMAGENES, DATOS U OTRO TIPO DE INFORMACION POR CABLE (TRANSMISION TV. POR CABLE), POR ESTACIONES DE DIFUSION Y RETRANSMISION, (TRANSMISIONES DE RADIO Y TV. POR ESTACIONES REPETIDORAS), O POR SATELITE.	TELECOMUNICACIONES	SERVICIOS
<b>I64200201</b>	TRANSMISION DE SONIDO, IMAGENES, DATOS U OTRO TIPO DE INFORMACION POR CABLE (TRANSMISION TV. POR CABLE).	TELECOMUNICACIONES	SERVICIOS
<b>I64200202</b>	TRANSMISION DE SONIDO, IMAGENES, DATOS U OTRO TIPO DE INFORMACION POR ESTACIONES DE DIFUSION Y RETRANSMISION, (TRANSMISIONES DE RADIO Y TV. POR ESTACIONES REPETIDORAS).	TELECOMUNICACIONES	SERVICIOS
<b>I64200203</b>	TRANSMISION DE SONIDO, IMAGENES, DATOS U OTRO TIPO DE INFORMACION POR SATELITE.	TELECOMUNICACIONES	SERVICIOS
<b>J6719</b>	ACTIVIDADES AUXILIARES DE LA INTERMEDIACION FINANCIERA N.C.P.		
<b>J67190</b>	ACTIVIDADES AUXILIARES DE LA INTERMEDIACION FINANCIERA N.C.P.		
<b>J671900</b>	ACTIVIDADES DE ASESORES FINANCIEROS.		
<b>J67190001</b>	ACTIVIDADES DE ASESORES FINANCIEROS.		
<b>J671901</b>	ACTIVIDADES DE ASESORES Y CORREDORES HIPOTECARIOS.		
<b>J67190101</b>	ACTIVIDADES DE ASESORES Y CORREDORES HIPOTECARIOS.		
<b>K7123</b>	ALQUILER DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE OFICINA (INCLUSO COMPUTADORAS).	HARDWARE	SERVICIOS
<b>K71230</b>	ALQUILER DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE OFICINA (INCLUSO COMPUTADORAS).	HARDWARE	SERVICIOS
<b>K712300</b>	ALQUILER A CORTO Y LARGO PLAZO DE TODO TIPO DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE OFICINA, SIN OPERARIOS NI SERVICIOS ADMINISTRATIVOS: MAQUINAS DE REPRODUCCION, DE ESCRIBIR Y PROCESADORAS DE TEXTOS, DE CONTABILIDAD, (CALCULADORAS ELECTRONICAS, CAJAS REGISTRADORAS Y	HARDWARE	SERVICIOS
<b>K71230001</b>	ALQUILER A CORTO Y LARGO PLAZO DE MAQUINAS DE REPRODUCCION, DE ESCRIBIR Y PROCESADORAS DE TEXTOS.	HARDWARE	SERVICIOS

<b>K71230002</b>	ALQUILER A CORTO Y LARGO PLAZO DE MAQUINAS DE CONTABILIDAD(CALCULADORAS ELECTRONICAS, CAJAS REGISTRADORAS Y OTRAS MAQUINAS PROVISTAS DE DISPOSITIVOS DE CALCULO).	HARDWARE	SERVICIOS
<b>K71230003</b>	ALQUILER A CORTO Y LARGO PLAZO DE EQUIPO DE INFORMATICA (COMPUTADORAS DIGITALES, ANALOGICAS E HIBRIDAS, UNIDADES CENTRALES DE PROCESAMIENTO, UNIDADES PERIFERICAS Y LECTORAS MAGNETICAS U OPTICAS).	HARDWARE	SERVICIOS
<b>K71290003</b>	ALQUILER A CORTO Y LARGO PLAZO DE EQUIPO COMERCIAL PARA RADIO, TELEVISION Y COMUNICACIONES.	HARDWARE	SERVICIOS
<b>K71300103</b>	ALQUILER DE APARATOS ELECTRICOS (TELEVISORES, RADIOS, GRABADORAS DE VIDEO).	HARDWARE	SERVICIOS
<b>K71300908</b>	ALQUILER DE CINTAS DE VIDEO Y DISCOS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K72</b>	INFORMATICA Y ACTIVIDADES CONEXAS.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K721</b>	CONSULTORES EN EQUIPO DE INFORMATICA.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K7210</b>	CONSULTORES EN EQUIPO DE INFORMATICA.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K72100</b>	CONSULTORES EN EQUIPO DE INFORMATICA.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K721000</b>	ACTIVIDADES DE CONSULTORES EN TIPOS Y CONFIGURACIONES DE LOS EQUIPOS DE INFORMATICA Y EN LA APLICACION DE LOS PROGRAMAS DE INFORMATICA CONEXOS: ANALISIS DE LAS NECESIDADES Y PROBLEMAS DE LOS USUARIOS Y PRESENTACION DE LAS SOLUCIONES MAS CONVENIENTES SOBRE	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K72100001</b>	ANALISIS DE LAS NECESIDADES Y PROBLEMAS DE LOS USUARIOS Y PRESENTACION DE LAS SOLUCIONES MAS CONVENIENTES SOBRE EQUIPO DE INFORMATICA.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K722</b>	CONSULTORES EN PROGRAMAS DE INFORMATICA Y SUMINISTRO DE PROGRAMAS DE INFORMATICA.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K7220</b>	CONSULTORES EN PROGRAMAS DE INFORMATICA Y SUMINISTRO DE PROGRAMAS DE INFORMATICA.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K72200</b>	ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL ANALISIS, DISEÑO Y PROGRAMACION DE SISTEMAS.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K722000</b>	ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL ANALISIS, DISEÑO Y PROGRAMACION DE SISTEMAS LISTOS PARA SER UTILIZADOS. ESTO SUPONE EL ANALISIS DE LAS NECESIDADES Y LOS PROBLEMAS DE LOS USUARIOS, CON MIRAS A DETERMINAR LA SOLUCION MAS ECONOMICA Y LA PRODUCCION DE LOS PRO	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K72200001</b>	ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL ANALISIS, DISEÑO Y PROGRAMACION DE SISTEMAS LISTOS PARA SER UTILIZADOS. ESTO SUPONE EL ANALISIS DE LAS NECESIDADES Y LOS PROBLEMAS DE LOS USUARIOS, CON MIRAS A DETERMINAR LA SOLUCION MAS ECONOMICA Y LA PRODUCCION DE LOS PRO	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K722001</b>	ACTIVIDADES DE ELABORACION DE PROGRAMAS CON ARREGLO A LAS INSTRUCCIONES DE LOS USUARIOS: FORMULACION, PRODUCCION Y SUMINISTRO DE PROGRAMAS ENCARGADOS POR LOS USUARIOS, INCLUIDA DOCUMENTACION PERTINENTE Y PROGRAMAS LISTOS PARA SER UTILIZADOS (PROGRAMAS COM	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K72200101</b>	FORMULACION, PRODUCCION Y SUMINISTRO DE PROGRAMAS ENCARGADOS POR LOS USUARIOS, INCLUIDA DOCUMENTACION PERTINENTE Y PROGRAMAS LISTOS PARA SER UTILIZADOS (PROGRAMAS COMERCIALES O DEL FACIL CONFECCION).	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K723</b>	PROCESAMIENTO DE DATOS.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K7230</b>	PROCESAMIENTO DE DATOS.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K72300</b>	PROCESAMIENTO DE DATOS.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K723000</b>	ACTIVIDADES DE PROCESAMIENTO O TABULACION DE TODO TIPO DE DATOS: PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE Y PREPARACION DE INFORMES EN BASE A LOS RESULTADOS DE DICHO PROCESAMIENTO, INCLUYE ADEMAS EL TECLEADO U OTRO TIPO DE ENTRADA DE DATOS, CONVERSION (TARJETAS O CI	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K72300001</b>	ACTIVIDADES DE PROCESAMIENTO O TABULACION DE TODO TIPO DE DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE Y PREPARACION DE INFORMES EN BASE A LOS RESULTADOS DE DICHO PROCESAMIENTO.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K72300002</b>	ACTIVIDADES DE PROCESAMIENTO O TABULACION DE TODO TIPO DE DATOS:TECLEADO U OTRO TIPO DE ENTRADA DE DATOS, CONVERSION (TARJETAS O CINTAS), RECONOCIMIENTO OPTICO DE CARACTERES.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K723001</b>	ADMINISTRACION Y MANEJO PERMANENTE DE EQUIPO DE PROCESAMIENTO DE DATOS INSTALADO POR LOS USUARIOS	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K72300101</b>	ADMINISTRACION Y MANEJO PERMANENTE DE EQUIPO DE PROCESAMIENTO DE DATOS INSTALADO POR LOS USUARIOS	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K723009</b>	OTRAS ACTIVIDADES DE PROCESAMIENTO DE DATOS: PROCESAMIENTO O TABULACION DE DATOS POR HORA O BAJO UN REGIMEN DE TIEMPO COMPARTIDO	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K72300901</b>	PROCESAMIENTO O TABULACION DE DATOS POR HORA O BAJO UN REGIMEN DE TIEMPO COMPARTIDO.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K724</b>	ACTIVIDADES RELACIONADAS CON BASES DE DATOS.	SOFTWARE	SERVICIOS

<b>K7240</b>	ACTIVIDADES RELACIONADAS CON BASES DE DATOS.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K72400</b>	ACTIVIDADES RELACIONADAS CON BASES DE DATOS DE DIVERSA INDOLE (FINANCIEROS, ECONOMICOS, ESTADISTICOS, ETC.)	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K724000</b>	ACTIVIDADES DE ALMACENAMIENTO DE DATOS: PREPARACION DE REGISTROS COMPUTARIZADOS QUE CONTENGAN DATOS DE UNA MANERA PREESTABLECIDA.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K72400001</b>	PREPARACION DE REGISTROS COMPUTARIZADOS QUE CONTENGAN DATOS DE UNA MANERA PREESTABLECIDA.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K724001</b>	ACTIVIDADES DE PREPARACION DE BASE DE DATOS: REUNION DE DATOS PROCEDENTES DE UNA O MAS FUENTES.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K72400101</b>	ACTIVIDADES DE PREPARACION DE BASE DE DATOS: REUNION DE DATOS PROCEDENTES DE UNA O MAS FUENTES.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K724002</b>	ACTIVIDADES DE SUMINISTRO DE DATOS CON ARREGLO A UN CIERTO ORDEN O A UNA DETERMINADA SECUENCIA, MEDIANTE SU RECUPERACION EN LINEA O EL ACCESO A ELLOS EN LINEA (GESTION COMPUTARIZADA), LOS DATOS PUEDEN SER FINANCIEROS, ECONOMICOS, ESTADISTICOS O TECNICOS;	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K72400201</b>	ACTIVIDADES DE SUMINISTRO DE DATOS CON ARREGLO A UN CIERTO ORDEN O A UNA DETERMINADA SECUENCIA, MEDIANTE SU RECUPERACION EN LINEA O EL ACCESO A ELLOS EN LINEA (GESTION COMPUTARIZADA), LOS DATOS PUEDEN SER FINANCIEROS, ECONOMICOS, ESTADISTICOS O TECNICOS;	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K725</b>	MANTENIMIENTO Y REPARACION DE MAQUINARIA DE OFICINA, CONTABILIDAD E INFORMATICA.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K7250</b>	MANTENIMIENTO Y REPARACION DE MAQUINARIA DE OFICINA, CONTABILIDAD E INFORMATICA.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K72500</b>	MANTENIMIENTO Y REPARACION DE MAQUINARIA DE OFICINA, CONTABILIDAD E INFORMATICA.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K725000</b>	MANTENIMIENTO Y REPARACION DE MAQUINARIA DE OFICINA Y CONTABILIDAD.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K72500001</b>	MANTENIMIENTO Y REPARACION DE MAQUINARIA DE OFICINA Y CONTABILIDAD.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K725001</b>	MANTENIMIENTO Y REPARACION DE MAQUINARIA DE INFORMATICA Y EQUIPO PERIFERICO CONEXO	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K72500101</b>	MANTENIMIENTO Y REPARACION DE MAQUINARIA DE INFORMATICA Y EQUIPO PERIFERICO CONEXO.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K729</b>	OTRAS ACTIVIDADES DE INFORMATICA.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K7290</b>	OTRAS ACTIVIDADES DE INFORMATICA.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K72900</b>	OTRAS ACTIVIDADES DE INFORMATICA.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K729000</b>	ACTIVIDADES DE INFORMATICA NO CLASIFICADAS EN OTRA PARTE.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K72900001</b>	ACTIVIDADES DE INFORMATICA NO CLASIFICADAS EN OTRA PARTE.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K73</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO.	SOFTWARE	SERVICIOS
<b>K731</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO DE LAS CIENCIAS NATURALES.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K7310</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO DE LAS CIENCIAS NATURALES.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K73100</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO DE LAS CIENCIAS NATURALES.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K731000</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO DE LAS CIENCIAS MATEMATICA Y FISICAS.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K73100001</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO DE LAS CIENCIAS MATEMATICA Y FISICAS.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K731001</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN LAS CIENCIAS QUIMICA Y BIOLOGICA.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K73100101</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN LAS CIENCIAS QUIMICA.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K73100102</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN LAS CIENCIAS BIOLOGICA.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K731002</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN LAS CIENCIAS MEDICA Y FARMACEUTICA.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K73100201</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN LAS CIENCIAS MEDICA Y FARMACEUTICA.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K731003</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN LA AGRONOMIA.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K73100301</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN LA AGRONOMIA.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K731009</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN OTRAS CIENCIAS NATURALES.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K73100901</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN OTRAS CIENCIAS NATURALES.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K732</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO DE LAS CIENCIAS SOCIALES Y LAS HUMANIDADES.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K7320</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO DE LAS CIENCIAS SOCIALES Y LAS HUMANIDADES.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K73200</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO DE LAS CIENCIAS SOCIALES Y LAS HUMANIDADES.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K732000</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN LAS LETRAS, LA SOCIOLOGIA Y PSICOLOGIA	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K73200001</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN LETRAS.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K73200002</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN SOCIOLOGIA.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K73200003</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN PSICOLOGIA.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K732001</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN LAS CIENCIAS ECONOMICAS.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K73200101</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN LAS CIENCIAS ECONOMICAS.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS

<b>K732002</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN EL DERECHO Y JURISPRUDENCIA.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K73200201</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN EL DERECHO Y JURISPRUDENCIA	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K732003</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN LA LINGUISTICA Y LOS IDIOMAS.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K73200301</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN LA LINGUISTICA Y LOS IDIOMAS.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K732009</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN OTRAS CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K73200901</b>	INVESTIGACION Y DESARROLLO EN OTRAS CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K74</b>	OTRAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K74140</b>	ACTIVIDADES DE ASESORAMIENTO EMPRESARIAL Y EN MATERIA DE GESTION.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K741400</b>	ACTIVIDADES DE ARBITRAJE Y CONCILIACION ENTRE LA GERENCIA Y EL PERSONAL.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K74140001</b>	ACTIVIDADES DE ARBITRAJE Y CONCILIACION ENTRE LA GERENCIA Y EL PERSONAL.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K74210104</b>	ACTIVIDADES INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K74210109</b>	ACTIVIDADES DE INGENIERIA DE SISTEMAS.	INVESTIGACIÓN	SERVICIOS
<b>K742201</b>	ENSAYOS DE CALIFICACION Y FIABILIDAD: CERTIFICACION DE PRODUCTOS, ANALISIS DE DEFECTOS, EVALUACION DE MATERIALES, ETC.	CERTIFICACIÓN	SERVICIOS
<b>K74220101</b>	CERTIFICACION DE PRODUCTOS, ANALISIS DE DEFECTOS Y EVALUACION DE MATERIALES.	CERTIFICACIÓN	SERVICIOS
<b>K743</b>	PUBLICIDAD.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K7430</b>	PUBLICIDAD.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K74300</b>	ACTIVIDADES PUBLICITARIAS	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K743000</b>	ACTIVIDADES DE CREACION Y COLOCACION DE ANUNCIOS PUBLICITARIOS EN PERIODICOS, REVISTAS Y ESTACIONES DE RADIO Y TELEVISION.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K74300001</b>	ACTIVIDADES DE CREACION Y COLOCACION DE ANUNCIOS PUBLICITARIOS EN PERIODICOS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K74300002</b>	ACTIVIDADES DE CREACION Y COLOCACION DE ANUNCIOS PUBLICITARIOS EN REVISTAS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K74300003</b>	ACTIVIDADES DE CREACION Y COLOCACION DE ANUNCIOS PUBLICITARIOS EN ESTACIONES DE RADIO.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K74300004</b>	ACTIVIDADES DE CREACION Y COLOCACION DE ANUNCIOS PUBLICITARIOS EN TELEVISION.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K743001</b>	ACTIVIDADES DE REPRESENTACION DE LOS MEDIOS DE DIFUSION: VENTA DE TIEMPO Y ESPACIO DE DIVERSOS MEDIOS DE DIFUSION INTERESADOS EN LA OBTENCION DE ANUNCIOS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K74300101</b>	ACTIVIDADES DE VENTA DE TIEMPO Y ESPACIO DE DIVERSOS MEDIOS DE DIFUSION INTERESADOS EN LA OBTENCION DE ANUNCIOS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K743009</b>	OTRAS ACTIVIDADES DE PUBLICIDAD: PUBLICIDAD AL AIRE LIBRE MEDIANTE CARTELES, TABLEROS, BOLETINES, DECORACION DE ESCAPARATES, DISEÑO DE SALAS DE EXHIBICION, PUBLICIDAD AEREA, DISTRIBUCION DE MATERIALES O MUESTRAS DE PUBLICIDAD, ALQUILER DE ESPACIOS DE PUBL	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K74300901</b>	PUBLICIDAD AL AIRE LIBRE MEDIANTE CARTELES, TABLEROS Y BOLETINES.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K74300902</b>	DECORACION DE ESCAPARATES.		
<b>K74300903</b>	DISEÑO DE SALAS DE EXHIBICION.		
<b>K74300904</b>	PUBLICIDAD AEREA.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K74300905</b>	DISTRIBUCION DE MATERIALES O MUESTRAS DE PUBLICIDAD Y ALQUILER DE ESPACIOS DE PUBLICIDAD.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K7494</b>	ACTIVIDADES DE FOTOGRAFIA.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K74940</b>	ACTIVIDADES DE FOTOGRAFIA.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K749400</b>	REALIZACION DE FOTOGRAFIA AEREA.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K74940001</b>	REALIZACION DE FOTOGRAFIA AEREA.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K749401</b>	ESTUDIOS FOTOGRAFICOS; REALIZACION DE RETRATOS FOTOGRAFICOS, INCLUSO MEDIANTE MAQUINAS ACCIONADAS POR MONEDAS, PARA: PASAPORTES, GRADUACIONES, BODAS U OTRAS OCACIONES, FOTOGRAFIAS PARA ANUNCIOS COMERCIALES, PARA EDITORIALES O PARA ACTIVIDADES RELACIONADAS	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K74940101</b>	REALIZACION DE RETRATOS FOTOGRAFICOS, INCLUSO MEDIANTE MAQUINAS ACCIONADAS POR MONEDAS, PARA PASAPORTES, GRADUACIONES, BODAS U OTRAS OCACIONES.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K74940102</b>	REALIZACION DE FOTOGRAFIAS PARA ANUNCIOS COMERCIALES, PARA EDITORIALES O PARA ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA MODA, LOS BIENES RAICES Y EL TURISMO.	CONTENIDOS	SERVICIOS

<b>K749402</b>	LABORATORIOS PARA EL PROCESAMIENTO DE PELICULAS, REVELADO, IMPRESION Y AMPLIACION DE FOTOGRAFIAS O FILMES DE FOTOGRAFOS AFICIONADOS O PROFESIONALES.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K74940201</b>	LABORATORIOS PARA EL PROCESAMIENTO DE PELICULAS, REVELADO, IMPRESION Y AMPLIACION DE FOTOGRAFIAS O FILMES DE FOTOGRAFOS AFICIONADOS O PROFESIONALES.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K749409</b>	OTRAS ACTIVIDADES DE FOTOGRAFIA: ACTIVIDADES DE MONTAJE DE DIAPOSITIVAS Y LA COPIA Y LA RESTAURACION O RETOQUE DE FOTOGRAFIAS O NEGATIVOS ANTIGUOS	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>K74940901</b>	ACTIVIDADES DE MONTAJE DE DIAPOSITIVAS, COPIA Y LA RESTAURACION O RETOQUE DE FOTOGRAFIAS O NEGATIVOS ANTIGUOS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>O92</b>	ACTIVIDADES DE ESPARCIMIENTO Y ACTIVIDADES CULTURALES Y DEPORTIVAS		
<b>O921</b>	ACTIVIDADES DE CINEMATOGRAFIA, RADIO Y TELEVISION Y OTRAS ACTIVIDADES DE ENTRETENIMIENTO.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>O9211</b>	PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE FILMES Y VIDEOCINTAS.	CONTENIDOS	COMERCIALIZACIÓN
<b>O92110</b>	PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE FILMES Y VIDEOCINTAS.	CONTENIDOS	COMERCIALIZACIÓN
<b>O921100</b>	DISTRIBUCION DE FILMES Y VIDEOCINTAS A OTRAS INDUSTRIAS (NO AL PUBLICO DIRECTAMENTE), PARA SU EXHIBICION AL PUBLICO O SU TRANSMISION POR TELEVISION Y ACTIVIDADES VINCULADAS CON LA DISTRIBUCION DE FILMES Y VIDEOCINTAS (OBTENCION, ENTREGA, ARCHIVO, ETC)	CONTENIDOS	COMERCIALIZACIÓN
<b>O92110001</b>	DISTRIBUCION DE FILMES Y VIDEOCINTAS A OTRAS INDUSTRIAS (NO AL PUBLICO DIRECTAMENTE), PARA SU EXHIBICION AL PUBLICO O SU TRANSMISION POR TELEVISION.	CONTENIDOS	COMERCIALIZACIÓN
<b>O92110002</b>	ACTIVIDADES VINCULADAS CON LA DISTRIBUCION DE FILMES Y VIDEOCINTAS: OBTENCION, ENTREGA Y ARCHIVO.	CONTENIDOS	COMERCIALIZACIÓN
<b>O921101</b>	PRODUCCION DE PELICULAS UTILIZANDO CINTA CINEMATOGRAFICA O DE VIDEO, PARA SU EXHIBICION EN CINEMATOGRAFOS O PARA SU TRANSMISION POR TELEVISION, INCLUSO LA PRODUCCION DE ESTUDIOS CINEMATOGRAFICOS O LABORATORIOS ESPECIALES (PARA LA CREACION DE DIBUJOS ANIMA	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>O92110101</b>	PRODUCCION DE PELICULAS UTILIZANDO CINTA CINEMATOGRAFICA O DE VIDEO, PARA SU EXHIBICION EN CINEMATOGRAFOS O PARA SU TRANSMISION POR TELEVISION. ESTAS PELICULAS PUEDEN SER: CON FINES DE ENTRETENIMIENTO PUBLICO, PUBLICIDAD, EDUCACION, CAPACITACION Y DIVULGA	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>O92110102</b>	PRODUCCION DE ESTUDIOS CINEMATOGRAFICOS O LABORATORIOS ESPECIALES (PARA LA CREACION DE DIBUJOS ANIMADOS POR EJEMPLO).	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>O921109</b>	OTRAS ACTIVIDADES PARA LA PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE FILMES Y VIDEOCINTAS: ACTIVIDADES AUXILIARES DE MONTAJE Y DOBLAJE DE PELICULAS (A CAMBIO DE UNA RETRIBUCION O POR CONTRATO).	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>O92110901</b>	ACTIVIDADES AUXILIARES DE MONTAJE Y DOBLAJE DE PELICULAS A CAMBIO DE UNA RETRIBUCION O POR CONTRATO.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>O9212</b>	EXHIBICION DE FILMES Y VIDEOCINTAS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>O92120</b>	EXHIBICION DE FILMES Y VIDEOCINTAS.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>O921200</b>	EXHIBICION DE FILMES O VIDEOCINTAS EN CINEMATOGRAFOS O AL AIRE LIBRE Y EN SALAS PRIVADAS U OTROS LUGARES DE EXHIBICION.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>O92120001</b>	EXHIBICION DE FILMES O VIDEOCINTAS EN CINEMATOGRAFOS O AL AIRE LIBRE Y EN SALAS PRIVADAS U OTROS LUGARES DE EXHIBICION.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>O9213</b>	ACTIVIDADES DE RADIO Y TELEVISION.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>O92130</b>	ACTIVIDADES DE RADIO Y TELEVISION.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>O921300</b>	PRODUCCION EN CINTA EN VIVO U OTRO MEDIO DE GRABACION DE PROGRAMAS EN ESTACIONES DE RADIO Y TELEVISION PARA ENTRETENIMIENTO, PROMOCION, EDUCACION, INFORMACION, ETC., PARA SU TRANSMISION SIMULTANEA O POSTERIOR.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>O92130001</b>	PRODUCCION EN CINTA EN VIVO U OTRO MEDIO DE GRABACION DE PROGRAMAS EN ESTACIONES DE RADIO PARA ENTRETENIMIENTO, PROMOCION, EDUCACION, INFORMACION, ETC., PARA SU TRANSMISION SIMULTANEA O POSTERIOR.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>O92130002</b>	PRODUCCION EN CINTA EN VIVO U OTRO MEDIO DE GRABACION DE PROGRAMAS EN ESTACIONES DE TELEVISION PARA ENTRETENIMIENTO, PROMOCION, EDUCACION, INFORMACION, ETC., PARA SU TRANSMISION SIMULTANEA O POSTERIOR.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>O921309</b>	OTRAS ACTIVIDADES DE RADIO Y TELEVISION.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>O92130901</b>	OTRAS ACTIVIDADES DE RADIO Y TELEVISION.	CONTENIDOS	SERVICIOS
<b>O922</b>	ACTIVIDADES DE AGENCIAS DE NOTICIAS.	COMUNICACIÓN	SERVICIOSS
<b>O9220</b>	ACTIVIDADES DE AGENCIAS DE NOTICIAS.	COMUNICACIÓN	SERVICIOSS
<b>O92200</b>	ACTIVIDADES DE CONSORCIOS Y AGENCIAS DE NOTICIAS.	COMUNICACIÓN	SERVICIOSS
<b>O922000</b>	ACTIVIDADES DE ENTREGA DE MATERIAL NOTICIERO, FOTOGRAFICO Y PERIODISTICO A LOS MEDIOS DE DIFUSION.	COMUNICACIÓN	SERVICIOSS
<b>O92200001</b>	ENTREGA DE MATERIAL NOTICIERO, FOTOGRAFICO Y PERIODISTICO A LOS MEDIOS DE DIFUSION.	COMUNICACIÓN	SERVICIOSS
<b>O922001</b>	PRESTACION DE SERVICIOS DE NOTICIAS A ESTACIONES DE RADIO Y TELEVISION.	COMUNICACIÓN	SERVICIOSS

<b>092200101</b>	PRESTACION DE SERVICIOS DE NOTICIAS A ESTACIONES DE RADIO.	COMUNICACIÓN	SERVICIOSS
<b>092200102</b>	PRESTACION DE SERVICIOS DE NOTICIAS A ESTACIONES DE TELEVISION.	COMUNICACIÓN	SERVICIOSS
<b>0922009</b>	OTRAS ACTIVIDADES DE CONSORCIOS Y AGENCIAS DE NOTICIAS.	COMUNICACIÓN	SERVICIOSS
<b>092200901</b>	ACTIVIDADES DE CONSORCIOS Y AGENCIAS DE NOTICIAS.	COMUNICACIÓN	SERVICIOSS

Fuente: NACIONES UNIDAS

## ANEXO 2: RANKING DE EMPRESAS

RANKING GENERAL	RAZÓN SOCIAL	CIU4 N1	DESCRIPCIÓN CIU4 N1	CIU4 N6	PROVINCIA	CIUDAD	ACCIONISTAS O SOCIOS	PERSONAL OCUPADO
2	CONSORCIO ECUATORIANO DE TELECOMUNICACIONES S.A. CONECEL	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6120.01	GUAYAS	GUAYAQUIL	2,00	2.669
6	OTECEL S.A.	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6120.01	PICHINCHA	QUITO	2,00	1.339
23	AMOVECUADOR S.A.	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6120.01	PICHINCHA	QUITO	2,00	2
150	DIRECTV ECUADOR C. LTDA.	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6110.02	PICHINCHA	QUITO	2,00	273
192	TATASOLUTION CENTER S.A.	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6202.20	PICHINCHA	QUITO	2,00	2.155
226	EMPRESA DE TELEVISION SATELCOM SA	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6110.02	GUAYAS	GUAYAQUIL	2,00	552
238	COMPAÑIA ANONIMA EL UNIVERSO	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J5813.01	GUAYAS	GUAYAQUIL	6,00	734
239	TEVECABLE S. A.	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6110.02	PICHINCHA	QUITO	2,00	2

255	IBM DEL ECUADOR C.A.	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6202.10	PICHINCHA	QUITO	2,00	6
266	EDITORES NACIONALES GRAFICOS "EDITOGRAN" S.A.	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J5813.01	GUAYAS	GUAYAQUIL	20,00	687
351	CORPORACION ECUATORIANA DE TELEVISION SA	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6010.01	GUAYAS	GUAYAQUIL	7,00	459
355	BROADNET S.A.	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6190.04	GUAYAS	GUAYAQUIL	2,00	4
379	LEVEL 3 ECUADOR LVLTS.A.	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6190.02	PICHINCHA	QUITO	2,00	106
414	MULTICINES S.A.	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J5914.00	PICHINCHA	QUITO	2,00	451
450	CENTRO DE RADIO Y TELEVISION CRATEL C.A.	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6020.03	PICHINCHA	QUITO	75,00	270
484	TELECUATRO GUAYAQUIL CA	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6020.01	GUAYAS	GUAYAQUIL	2,00	4
575	ROAD TRACK ECUADOR CIA. LTDA.	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6190.01	PICHINCHA	QUITO	3,00	432

<b>593</b>	TELEVISORA NACIONAL COMPANIA ANONIMA TELENACIONAL CA	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6020.03	PICHINCHA	QUITO	2,00	5
<b>678</b>	BINARIA SISTEMAS S.A.	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6202.10	PICHINCHA	QUITO	9,00	97
<b>694</b>	CINEMARK DEL ECUADOR S.A.	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J5914.00	PICHINCHA	QUITO	2,00	265
<b>775</b>	UNIVISA S.A.	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6120.01	GUAYAS	GUAYAQUIL	2,00	426
<b>778</b>	AKROS CIA. LTDA.	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6202.10	PICHINCHA	QUITO	2,00	174
<b>807</b>	RELAD S.A.	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6020.01	GUAYAS	GUAYAQUIL	2,00	216
<b>837</b>	PUNTONET S.A.	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6190.04	PICHINCHA	QUITO	2,00	567
<b>866</b>	MAKROCEL CIA. LTDA	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6190.04	PICHINCHA	QUITO	2,00	65
<b>925</b>	EASYNET S.A.	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6190.03	GUAYAS	GUAYAQUIL	1,00	407
<b>982</b>	MEGADATOS S.A.	J	J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	J6190.02	PICHINCHA	QUITO	2	249

Fuente: SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑIAS

## ANEXO 3: NÚMERO DE PROFESIONALES EN TIC

POR NIVEL DE FORMACION	TECNICO SUPERIOR	TECNOLOGICO SUPERIOR	TERCER NIVEL	DIPLOMA SUPERIOR	ESPECIALISTA	MAESTRIA	TOTAL
COMPUTACION E INFORMATICA	553	246	2,484				3,283
ELECTRONICA Y TELEMATICA			313				313
PROGRAMACION	244		8				252
SISTEMAS	8,884	1,833	23,951	3		70	34,741
SISTEMAS DE INFORMACION			1,210		35	12	1,257
SISTEMAS Y TELEMATICA			715				715
TELECOMUNICACIONES	654	32	917		1	85	1,689
TELEMATICA	1		115			73	189
ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES	3	1,391	4,180				5,574
ELECTRICA	531		4,443			4	4,978
TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION				256		151	407
<b>TOTAL</b>	<b>10,870</b>	<b>3,502</b>	<b>38,336</b>	<b>259</b>	<b>36</b>	<b>395</b>	<b>53,398</b>

Fuente: SENESCYT

## ANEXO 4: EVOLUCIÓN DE PROFESIONALES EN CARRERAS TIC

AÑO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	TOTAL
COMPUTACION E INFORMATICA	458	532	188	115	142	203	127	251	184	283	278	336	186	3.283
ELECTRONICA Y TELEMATICA				8	15	17	18	16	20	54	2	163		313
PROGRAMACION			2	4	29	92	72	17	10	3	10	12	1	252
SISTEMAS	7.807	2.835	2.387	1.806	2.531	2.453	2.449	2.354	2.016	2.110	2.761	2.052	1.180	34.741
SISTEMAS DE INFORMACION	237	68	64	35	74	128	123	92	71	88	150	66	61	1.257
SISTEMAS Y TELEMATICA	32	60	91	42	104	81	106	51	29	30	42	38	9	715
TELECOMUNICACIONES	404	99	144	44	89	102	53	137	131	100	79	206	101	1.689
TELEMATICA					2	12	19	11	17	31	33	34	30	189

<b>ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES</b>	1.400	140	197	357	273	410	438	510	333	418	473	325	300	5.574
<b>ELECTRICA</b>	1.512	217	280	285	151	283	285	381	335	340	336	362	211	4.978
<b>TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION</b>			4	12	128	99	37	35	15	37	24	1	15	407
<b>TOTAL</b>	11.850	3.951	3.357	2.708	3.538	3.880	3.727	3.855	3.161	3.494	4.188	3.595	2.094	53.398

Fuente: SENESCYT

## ANEXO 5: VARIABLES PARA EL DOBLE DIAMANTE DE MOON

VARIABLES PARA EL DOBLE DIAMANTE	FUENTE
Quality of electricity supply (7/148)	GCI
Internet bandwidth, kb/s per user	NRI
Número de ingenieros y científicos	GCI
Total tax rate, % profits	GCI
Expenditure on education (% of PNB)	BM
Ease of access to loans	GCI
Mobile network coverage, % pop SESGO EN RANK	NRI
Secure Internet servers/million pop	NRI
Laws relating to ICTs*	NRI
Capacity for innovation	GCI
Intellectual property protection	NRI
Country capacity to retain talent	GCI
Quality of math and science education	GCI
Country capacity to attract talent	GCI
FDI and technology transfer	GCI
Venture capital availability	GCI
Company spending on R&D	GCI
University-industry collaboration in R&D	GCI
Availability of latest technologies index	NRI
Government Online Service Index, 0–1 (best)	NRI
Calidad de aeropuertos	GCI
Calidad de puertos	GCI

Absorción de tecnología por parte de las empresas	NRI
Buyer sophistication	GCI
Marke size	GCI
Pago por productividad	GCI
INB per cápita	BM
Crecimiento INB	BM
Número de procedimientos para empezar un negocio	GCI
Número de días para empezar un negocio	GCI
Capacitación del personal	
Intensidad de la competencia local	GCI
Gov't success in ICT promotion	NRI
Estado de desarrollo de los clusters	GCI
Naturaleza de la ventaja competitiva	GCI
Participación del mercado en el mayor comprador del mundo	NRI
PCT patents, applications/million pop	NRI
PIB ECUADOR	BCE

## Calificaciones Diamante Doméstico

<b>DOMÉSTICO</b>	<b>ECUADOR</b>	<b>CHILE</b>	<b>FINLANDIA</b>	<b>EL MEJOR</b>
<b>FACTORES</b>	65%	62%	83%	95%
<b>INDUSTRIAS</b>	62%	79%	91%	92%
<b>DEMANDA</b>	60%	72%	79%	89%
<b>FIRMA</b>	44%	52%	57%	90%

## Calificaciones Diamante Internacional

<b>INTERNACIONAL</b>	<b>ECUADOR</b>	<b>CHILE</b>	<b>FINLANDIA</b>	<b>EL MEJOR</b>
<b>FACTORES</b>	55%	64%	63%	86%
<b>INDUSTRIAS</b>	63%	74%	89%	94%
<b>DEMANDA</b>	17%	21%	17%	100%
<b>FIRMA</b>	29%	28%	60%	95%

## Calificaciones Diamante Total

<b>TOTAL</b>	<b>ECUADOR</b>	<b>CHILE</b>	<b>FINLANDIA</b>	<b>EL MEJOR</b>
<b>FACTORES</b>	120%	126%	146%	181%
<b>INDUSTRIAS</b>	125%	153%	180%	187%
<b>DEMANDA</b>	77%	94%	96%	189%
<b>FIRMA</b>	74%	79%	116%	185%

## ANEXO 6: DETALLE DE LA CANASTA TECNOLÓGICA

<b>DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA CANASTA MENSUAL</b>		
Tasa Inflación Anual Agosto14/13	4%	
Depreciación (periodo de cambio) de hardware	36	meses
Esperanza de vida	76	años
Familia compuesta por	4	personas
Depreciación (periodo de cambio) de TV	60	meses

Fuente: SFSIGL

### Nivel 0

Ítem	Cantidad	Descripción	Inscripción	Precio Unitario Contado	Precio total mensual
1	1	Smartphone	\$ 0	\$ 94.99	(\$ 2.81)
2	1	Paquete de conectividad (voz)	\$ 0	\$ 8	(\$ 8.00)
3	1	Netbook	\$ 0	\$ 219	(\$ 6.48)
4	1	Intenet Fijo con renov. a 2 años	\$ 50	\$ 10.5	(\$ 12.67)
5	1	Televisión 24 pulgadas	\$ 0	\$ 264.99	(\$ 4.90)
			Subtotal		(\$ 34.86)
			IVA		-4.183672828

			<b>TOTAL MENSUAL</b>		<b>(\$ 39.05)</b>
<b>Nivel 1</b>					
Ítem	Cantidad	Descripción	Inscripción	Precio Unitario Contado	Precio total mensual
1	2	smartphone	\$ -	\$ 95.00	<b>(\$ 5.62)</b>
2	2	Conectividad Móvil (voz+datos)	\$ -	\$ 9.99	<b>(\$ 19.98)</b>
3	1	Netbook	\$ -	\$ 219.99	<b>(\$ 6.51)</b>
4	1	Internet Fijo con renov. a 2 años	\$ 50.00	\$ 10.50	<b>(\$ 12.67)</b>
5	1	Teléfono fijo	\$ -	\$ 12.00	<b>(\$ 0.36)</b>
6	1	Línea telefónica con renov. a 2 años	\$ 30.00	\$ 6.20	<b>(\$ 7.50)</b>
7	1	TV 24 pulgadas	\$ -	\$ 264.99	<b>(\$ 4.90)</b>
			<b>Subtotal</b>		<b>(\$ 57.54)</b>
			<b>IVA</b>		\$ (6.91)
			<b>TOTAL MENSUAL</b>		<b>(\$ 64.45)</b>

<b>Nivel 2</b>					
Ítem	Cantidad	Descripción	Inscripción	Precio Contado	Precio mensual
1	4	Smartphones	\$ 0.00	\$ 100.00	(\$ 11.84)
2	4	Conectividad Móvil	\$ 0.00	\$ 19.98	(\$ 79.92)
3	1	Portátil	\$ 0.00	\$ 590.00	(\$ 17.46)
4	1	Internet Fijo con renov. a 2 años	\$ 50.00	\$ 10.50	(\$ 12.67)
6	1	Teléfono fijo	\$ 0.00	\$ 12.00	(\$ 0.36)
7	1	Línea telefónica con renov. a 2 años	\$ 30.00	\$ 8.26	(\$ 9.56)
8	1	SmartTV 32 pulgadas	\$ 0.00	\$ 532.99	(\$ 9.85)
9	1	TV Cable	\$ 0.00	\$ 15.00	(\$ 15.00)
11	1	Tablet	\$ 0.00	\$ 259.00	(\$ 7.66)
			<b>Subtotal</b>		(\$ 164.33)
			<b>IVA</b>		(\$ 19.72)
			<b>TOTAL MENSUAL</b>		(\$ 184.04)

### Nivel 3

Ítem	Cantidad	Descripción	Inscripción	Precio Contado	Precio mensual
1	4	Smartphone	0	749.99	(\$ 88.77)
2	4	Conectividad Móvil (voz+datos)	0	19.99	(\$ 79.96)
3	2	Portátil	0	799	(\$ 47.29)
4	1	Banda Ancha Movil	0	10	(\$ 10.00)
5	1	Internet Fijo con renov. A 2 años	50	24.9	(\$ 27.07)
8	1	SmartTV 32 pulgadas	0	532.99	(\$ 9.85)
9	1	TvCable	0	39	(\$ 39.00)
10	2	Tablet	0	169.99	(\$ 10.06)
11	1	Netflix	0	7.99	(\$ 7.99)
<b>Subtotal</b>					(\$ 319.99)
<b>IVA</b>					(\$ 38.40)
<b>TOTAL MENSUAL</b>					(\$ 358.39)

# ANEXO 7: INDICE DE DIGITALIZACION

## PARROQUIAL

Rank.	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	Índice Digitalización (sobre 1)
1	PICHINCHA	QUITO	CUMBAYÁ	0.56
2	PICHINCHA	QUITO	POMASQUI	0.51
3	PICHINCHA	QUITO	CONOCOTO	0.50
4	PICHINCHA	QUITO	NAYÓN	0.50
5	AZUAY	CUENCA	CUENCA	0.49
6	PICHINCHA	QUITO	QUITO DISTRITO METROPOLITANO	0.49
7	PICHINCHA	RUMIÑAHUI	SANGOLQUÍ	0.48
8	PICHINCHA	QUITO	ALANGASÍ	0.47
9	TUNGURAHUA	AMBATO	AMBATO	0.47
10	CHIMBORAZO	RIOBAMBA	RIOBAMBA	0.46
11	GALAPAGOS	SAN CRISTÓBAL	PUERTO BAQUERIZO MORENO	0.46
12	PICHINCHA	QUITO	CALDERÓN (CARAPUNGO)	0.45
13	GUAYAS	SAMBORONDÓN	SAMBORONDÓN	0.45
14	LOJA	LOJA	LOJA	0.45
15	CARCHI	TULCÁN	TULCÁN	0.44
16	IMBABURA	IBARRA	SAN MIGUEL DE IBARRA	0.44
17	ZAMORA CHINCHIPE	ZAMORA	ZAMORA	0.44
18	PICHINCHA	QUITO	SAN ANTONIO	0.43
19	PICHINCHA	QUITO	TUMBACO	0.42
20	GALAPAGOS	SANTA CRUZ	PUERTO AYORA	0.42
21	MORONA SANTIAGO	MORONA	MACAS	0.42
22	TUNGURAHUA	BAÑOS DE AGUA SANTA	BAÑOS DE AGUA SANTA	0.42
23	GALAPAGOS	ISABELA	PUERTO VILLAMIL	0.42
24	PICHINCHA	QUITO	TABABELA	0.42
25	NAPO	QUIJOS	BAEZA	0.41
26	EL ORO	ZARUMA	ZARUMA	0.41
27	PICHINCHA	MEJÍA	UYUMBICO	0.41
28	CAÑAR	AZOGUES	AZOGUES	0.40
29	PASTAZA	PASTAZA	PUYO	0.40
30	EL ORO	ATAHUALPA	MILAGRO	0.39
31	PICHINCHA	QUITO	ZAMBIZA	0.38

32	PICHINCHA	MEJÍA	MACHACHI	0.38
33	EL ORO	PIÑAS	PIÑAS	0.38
34	COTOPAXI	LATACUNGA	LATACUNGA	0.37
35	IMBABURA	ANTONIO ANTE	ATUNTAQUI	0.37
36	PICHINCHA	QUITO	PUEMBO	0.37
37	PASTAZA	MERA	SHELL	0.37
38	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	0.36
39	GALAPAGOS	SANTA CRUZ	SANTA ROSA	0.36
40	IMBABURA	IBARRA	SALINAS	0.36
41	PICHINCHA	QUITO	LLANO CHICO	0.36
42	AZUAY	CUENCA	RICOURTE	0.36
43	TUNGURAHUA	AMBATO	ATAHUALPA (CHISALATA)	0.35
44	MORONA SANTIAGO	GUALAQUIZA	GUALAQUIZA	0.35
45	GALAPAGOS	SAN CRISTÓBAL	EL PROGRESO	0.35
46	MORONA SANTIAGO	SANTIAGO	SANTIAGO DE MÉNDEZ	0.35
47	EL ORO	MACHALA	MACHALA	0.35
48	PICHINCHA	MEJÍA	TAMBILLO	0.35
49	CAÑAR	CAÑAR	CAÑAR	0.35
50	PICHINCHA	QUITO	AMAGUAÑA	0.35
51	PASTAZA	MERA	MERA	0.35
52	IMBABURA	IBARRA	SAN ANTONIO	0.34
53	EL ORO	SANTA ROSA	SANTA ROSA	0.34
54	NAPO	EL CHACO	EL CHACO	0.34
55	PICHINCHA	CAYAMBE	CAYAMBE	0.34
56	MORONA SANTIAGO	PALORA	PALORA (METZERA)	0.34
57	BOLIVAR	CHIMBO	SAN JOSÉ DE CHIMBO	0.34
58	TUNGURAHUA	AMBATO	IZAMBA	0.34
59	MANABI	MANTA	MANTA	0.34
60	SANTA ELENA	SALINAS	SALINAS	0.34
61	EL ORO	PASAJE	PASAJE	0.34
62	ESMERALDAS	ESMERALDAS	ESMERALDAS	0.33
63	PICHINCHA	SAN MIGUEL DE LOS BANCOS	MINDO	0.33
64	IMBABURA	OTAVALO	OTAVALO	0.33
65	NAPO	QUIJOS	SAN FRANCISCO DE BORJA (VIRGILIO DÁVILA)	0.33
66	IMBABURA	ANTONIO ANTE	SAN FRANCISCO DE NATABUELA	0.33
...	...	...	...	...

961	ESMERALDAS	MUISNE	DAULE (DE MUISNE)	0.08
962	MANABI	PEDERNALES	10 DE AGOSTO	0.08
963	CARCHI	TULCÁN	TOBAR DONOSO	0.08
964	LOJA	SARAGURO	LLUZHAPA	0.08
965	COTOPAXI	SAQUISILÍ	COCHAPAMBA	0.08
966	LOJA	ZAPOTILLO	BOLASPAMBA	0.08
967	ESMERALDAS	MUISNE	SALIMA	0.08
968	LOJA	SARAGURO	EL PARAÍSO DE CELÉN	0.08
969	CAÑAR	CAÑAR	GENERAL MORALES (SOCARTE)	0.08
970	COTOPAXI	SIGCHOS	ISINLIVÍ	0.08
971	ESMERALDAS	ESMERALDAS	TABIAZO	0.08
972	ORELLANA	AGUARICO	CONONACO	0.08
973	CHIMBORAZO	RIOBAMBA	PUNGALÁ	0.08
974	COTOPAXI	PANGUA	RAMÓN CAMPAÑA	0.08
975	MANABI	PICHINCHA	BARRAGANETE	0.08
976	MORONA SANTIAGO	SAN JUAN BOSCO	SAN CARLOS DE LIMÓN	0.08
977	CHIMBORAZO	COLTA	SANTIAGO DE QUITO	0.08
978	ESMERALDAS	RIOVERDE	CHUMUNDÉ	0.08
979	ORELLANA	ORELLANA	LA BELLEZA	0.08
980	PASTAZA	ARAJUNO	CURARAY	0.08
981	CHIMBORAZO	ALAUÍSÍ	TIXÁN	0.08
982	ORELLANA	ORELLANA	SAN LUIS DE ARMENIA	0.08
983	MORONA SANTIAGO	TAISHA	MACUMA	0.08
984	BOLIVAR	GUARANDA	SIMIÁTUG	0.08
985	GUAYAS	PEDRO CARBO	VALLE DE LA VIRGEN	0.08
986	COTOPAXI	PUJILÍ	ZUMBAHUA	0.08
987	EL ORO	ZARUMA	GUANAZÁN	0.07
988	ORELLANA	ORELLANA	EL EDÉN	0.07
989	ESMERALDAS	SAN LORENZO	MATAJE	0.07
990	ESMERALDAS	RIOVERDE	CHONTADURO	0.07
991	CARCHI	TULCÁN	EL CHICAL	0.07
992	ESMERALDAS	ELOY ALFARO	SAN FRANCISCO DE ONZOLE	0.07
993	MANABI	SANTA ANA	SAN PABLO	0.07
994	MANABI	SANTA ANA	LA UNIÓN	0.07
995	ESMERALDAS	ELOY ALFARO	PAMPANAL DE BOLÍVAR	0.07
996	ZAMORA CHINCHIPE	YACUAMBI	TUTUPALI	0.07
997	MANABI	JIPIJAPA	JULCUY	0.07

998	CHIMBORAZO	RIOBAMBA	CACHA	0.07
999	MORONA SANTIAGO	TAISHA	PUMPUENTSA	0.07
1000	SUCUMBIOS	SHUSHUFINDI	PAÑACOCCHA	0.07
1001	PASTAZA	PASTAZA	SARAYACU	0.07
1002	ORELLANA	LA JOYA DE LOS SACHAS	POMPEYA	0.07
1003	CHIMBORAZO	ALAUÍS	ACHUPALLAS	0.07
1004	ESMERALDAS	ESMERALDAS	CRNEL. CARLOS CONCHA TORRES	0.07
1005	CHIMBORAZO	GUAMOTE	PALMIRA	0.07
1006	COTOPAXI	SIGCHOS	CHUGCHILLÁN	0.07
1007	CHIMBORAZO	COLTA	JUAN DE VELASCO (PANGOR)	0.06
1008	COTOPAXI	PANGUA	PINLLOPATA	0.06
1009	ESMERALDAS	ELOY ALFARO	SAN JOSÉ DE CAYAPAS	0.06
1010	PASTAZA	PASTAZA	MONTALVO (ANDOAS)	0.06
1011	COTOPAXI	PUJILÍ	ANGAMARCA	0.06
1012	CHIMBORAZO	ALAUÍS	PUMALLACTA	0.06
1013	BOLIVAR	GUARANDA	JULIO E. MORENO	0.06
1014	COTOPAXI	PUJILÍ	PILALÓ	0.06
1015	MORONA SANTIAGO	TAISHA	TUUTINENTZA	0.06
1016	MANABI	JIPIJAPA	MEMBRILLAL	0.06
1017	MORONA SANTIAGO	TAISHA	HUASAGA	0.06
1018	ORELLANA	AGUARICO	SANTA MARÍA DE HUIRIRIMA	0.06
1019	ORELLANA	AGUARICO	CAPITÁN AUGUSTO RIVADENEIRA	0.06
1020	ESMERALDAS	ELOY ALFARO	TELEMBÍ	0.05
1021	ESMERALDAS	ELOY ALFARO	SANTO DOMINGO DE ONZOLE	0.05
1022	PASTAZA	PASTAZA	RÍO CORRIENTES	0.05
1023	PASTAZA	PASTAZA	RÍO TIGRE	0.05
1024	COTOPAXI	PUJILÍ	GUANGAJE	0.05

Fuente: SFSIGL

Nota: Para ver el listado completo de las 1024 parroquias (entre rurales y cabeceras cantonales) puede ingresar a [www.observatorio.mintel.gob.ec](http://www.observatorio.mintel.gob.ec)

## ANEXO 8: FÓRMULA Y VARIABLES DEL ÍNDICE DE MADUREZ TECNOLÓGICA EMPRESARIAL (IMTE)

El IMTE es un valor comprendido entre 0 y 1 y su forma de cálculo es un promedio de las variables normalizadas. Para resumir este proceso se presenta la siguiente ecuación:

$$\text{ID\&NP}_j = \frac{1}{v} \left( \frac{1}{\text{pob}_j \max(X_i)} \sum_{i=1}^{17} X_{ij} + \sum_{i=18}^{49} X_{ij} \right)$$

*Donde:*

*i: es el número de variables.  $i = 1, \dots, v$ . Para esta versión  $v = 49$*

*j: es el número de provincias.  $j = 1, \dots, k$ . Para esta versión  $k = 23$*

*$X_{1j}$ : Número de empresas medianas y grandes de la provincia  $j$*

*$X_{2j}$ : Capital suscrito total de las empresas de la provincia  $j$*

*$X_{3j}$ : Inversión total estimada de las empresas en Internet de la provincia  $j$*

*$X_{4j}$ : Inversión total estimada de las empresas en Hardware de la provincia  $j$*

*$X_{5j}$ : Inversión total estimada de las empresas en Software de la provincia  $j$*

*$X_{6j}$ : Inversión total estimada de las empresas en Personal de tecnología de la provincia  $j$*

- $X_{7j}$ : *Inversión total estimada de las empresas en Servicios en la nube y Computación de la provincia j*
- $X_{8j}$ : *Inversión total estimada de las empresas en Investigación y Desarrollo de la provincia j*
- $X_{9j}$ : *Número total de cibercafés registrados en la provincia j*
- $X_{10j}$ : *Número de sistemas aprobados por cable físico en la provincia j*
- $X_{11j}$ : *Número de sistemas aprobados de televisión codificada terrestre en la provincia j*
- $X_{12j}$ : *Estaciones de Frecuencia Modulada en la provincia j*
- $X_{13j}$ : *Estaciones de Televisión Digital Terrestre en la provincia j*
- $X_{14j}$ : *Estaciones de televisión abierta VHF en la provincia j*
- $X_{15j}$ : *Estaciones de televisión abierta UHF en la provincia j*
- $X_{16j}$ : *Número de certificados emitidos en la provincia j*
- $X_{17j}$ : *Número de empresas TIC en la provincia j*
- $X_{18j}$ : *Proporción estimada de empresas que conocen de los beneficios del COPCI en la provincia j*
- $X_{19j}$ : *Proporción estimada de empresas que usan normas técnicas nacionales o internacionales en la provincia j*
- $X_{20j}$ : *Proporción estimada de empresas que se promocionan en redes sociales en la provincia j*
- $X_{21j}$ : *Proporción estimada de empresas que tienen presencia en la web en la provincia j*
- $X_{22j}$ : *Proporción estimada de empresas que tienen "buena" y "excelente" infraestructura TIC en la provincia j*
- $X_{23j}$ : *Proporción estimada de ciudadanos que han usado internet en la provincia j*
- $X_{24j}$ : *Proporción estimada de empresas que tienen Intranet en la provincia j*

- X<sub>25j</sub>: Proporción estimada de empresas que se conectaron con banda ancha en la provincia j*
- X<sub>26j</sub>: Proporción estimada de empresas que usan software libre en la provincia j*
- X<sub>27j</sub>: Proporción estimada de empresas que tienen media, alta y exhaustiva relación con la academia en la web en la provincia j*
- X<sub>28j</sub>: Proporción estimada de empresas beneficiarias de incentivos COPCI por inversiones en software en la web en la provincia j*
- X<sub>29j</sub>: Proporción estimada de empresas que conocen sobre el Teletrabajo y sus beneficios en la provincia j*
- X<sub>30j</sub>: Proporción estimada de empresas reciben pedidos de sus clientes por internet en la provincia j*
- X<sub>31j</sub>: Proporción estimada de empresas que han hecho pedidos de prod&servs. por internet en la provincia j*
- X<sub>32j</sub>: Proporción estimada de empresas que han usado internet para transacciones bancarias en la provincia j*
- X<sub>33j</sub>: Proporción estimada de empresas que tienen sistemas B2C en la provincia j*
- X<sub>34j</sub>: Proporción estimada de empresas que han capacitado a sus empleados por internet en la provincia j*
- X<sub>35j</sub>: Proporción estimada de empresas que han usado internet para llevar a cabo contrataciones en la web en la provincia j*
- X<sub>36j</sub>: Proporción estimada de empresas que tienen sistemas B2B en la provincia j*
- X<sub>37j</sub>: Proporción estimada de empresas que tienen sistemas B2G en la provincia j*
- X<sub>38j</sub>: Proporción estimada de ciudadanos que declararon "hacer compras" como la 3ra razón del uso de internet en la provincia j*
- X<sub>39j</sub>: Proporción estimada de ciudadanos que declararon "hacer transacciones bancarias" como la 3ra razón*

*del el uso de internet*

*X<sub>40j</sub>: Proporción estimada de ciudadanos que declararon "la educación" como la 3ra razón para el uso de internet en la provincia j*

*X<sub>41j</sub>: Proporción estimada de ciudadanos que declararon "leer y descarga de libros" como la 3ra razón para el uso de internet en la provincia j*

*X<sub>42j</sub>: Ciudadanos abonados a internet por habitante en la provincia j*

*X<sub>43j</sub>: Proporción estimada de ciudadanos que usaron computadora en la provincia j*

*X<sub>44j</sub>: Proporción estimada de ciudadanos que tienen celular activa en la provincia j*

*X<sub>45j</sub>: Proporción estimada de ciudadanos que tienen smartphone, de los que tienen celular activado en la provincia j*

*X<sub>46j</sub>: Proporción estimada de ciudadanos que usaron internet en su smartphone en la provincia j*

*X<sub>47j</sub>: Proporción estimada de empresas que usan internet para brindar servicios al cliente en la provincia j*

*X<sub>48j</sub>: Proporción estimada de empresas que usan internet para interactuar con entidades gubernamentales en la provincia j*

*X<sub>49j</sub>: Promedio del porcentaje de personas que tienen suficiencia de inglés en las empresas de la provincia j*

## ANEXO 9: VARIABLES NRI, GCI

INDICADORES	ESTRUCTURA	ALCANCE	FUENTE
NRI (Networked Readiness Index)	10 pilares / 54 ind.	Global	WEF
IDI (ICT Development Index)	11 indicadores	Global	ITU
EGDI (E-Government Readiness Index)	3 main / 5 ind + 1 ind	Global	ONU
GCR (Global Competitiveness Report)	12 pilares / 115 ind	Global	WEF
Abonados de telefonía fija	Simple	Nacional	DSEET MINTEL
Abonados de telefonía móvil	Simple	Nacional	DSEET MINTEL
Abonados de internet fijo	Simple	Nacional	DSEET MINTEL
Abonados con planes de postpago	Simple	Nacional	DSEET MINTEL
Abonados con planes de prepago	Simple	Nacional	DSEET MINTEL
Abonados con conexiones de internet dial-up	Simple	Nacional	DSEET MINTEL
Abonados con conexiones DSL	Simple	Nacional	DSEET MINTEL
Abonados de planes de datos móviles	Simple	Nacional	DSEET MINTEL
Abonados internet domésticos > 1Mbps	Simple	Nacional	DSEET MINTEL
Abonados internet corporativo > 1Mbps	Simple	Nacional	DSEET MINTEL
Precios ref de los servicios de telefonía fija.	Simple	Nacional	ARCOTEL
Precios ref de los servicios de telefonía móvil.	Simple	Nacional	ARCOTEL

Madurez Tecnológica Territorios	Simple	Nacional	OTIC
Madurez Tecnológica Empresas	Simple	Nacional	OTIC
No. De Empresas ligadas a TICs / varias	Simple	Nacional	SRI
No. De Empleados en Empresas TICs / varias	Simple	Nacional	SRI
PIB Sector de las TICs / varias	Simple	Nacional	SRI
Ingresos empresas TICs / varias	Simple	Nacional	SRI
Inversion estatal en TICs / varias	Simple	Nacional	SERCOP
Importaciones relacionadas con TICs / varias	Simple	Nacional	SENAE
Exportaciones relacionadas con TICs / varias	Simple	Nacional	SENAE

## ANEXO 10: VARIABLES DE ESTUDIOS

INDICADORES	ALCANCE	DESAGREGACION	FUENTE
Empleo o número total de personas ocupadas	Nacional	Nacional	INEC-ENEMDU
Exportaciones	Nacional	Nacional	BCE
Balanza de servicios	Nacional	Nacional	BCE
Impuestos	Nacional		SRI
SECTOR TIC por tamaño de empresa (grande mediana pequeña y micro)	Nacional	Nacional	SUPERCIAS
Ventas al exterior	Nacional	Nacional	TRADEMAP
% del componente importado en la industria	Nacional	Nacional	BCE
Producción industrial por rama de actividad millones de dólares	Nacional	Nacional	BCE
ingresos totales mundiales TIC	Global	Países	BM-TRADEMAP
Empresas del sector TIC según clasificación CIU	Nacional		SFISGL
Total ingresos	Nacional	Nacional	SRI
total de activos	Nacional	Nacional	SRI
total de pasivos	Nacional	Nacional	SRI
ventas netas locales	Nacional		SRI

total costos	Nacional	Nacional	SRI
total gastos	Nacional	Nacional	SRI
utilidades totales en ejercicio	Nacional	Nacional	SRI
15% PART TRABAJADORES	Nacional	Nacional	SRI
100% DIVIDENDOS EXENTOS	Nacional	Nacional	SRI
100% OTRAS RENTAS EXENTAS	Nacional	Nacional	SRI
100% OTRAS RTAS EXENTAS COPCI	Nacional	Nacional	SRI
DEDUCC POR LEYES ESPECIALES	Nacional	Nacional	SRI
DEDUCC ESPECIALES DEL COPCI		Nacional	SRI
DEDUCC INCREM NETO DE EMPLEADOS	Nacional		SRI
DEDUCC TRABAJ DISCAPACIDAD	Nacional		SRI
UTILIDAD GRAVABLE	Nacional		SRI
TOTAL COMPRAS LOCALES E IMPORTAC	Nacional	Nacional	SENAE
PERDIDA	Nacional		SRI
ventas totales sector TIC	Nacional		SRI
volumen de ventas TIC nacional e internacional	Nacional		SRI-SENAE
volumen de ventas por producto o servicio	Nacional		SRI
Exportaciones del sector	Nacional	Nacional	SENAE
Exportaciones por producto	Nacional	Nacional	SENAE

Importaciones del Sector	Nacional	Nacional	SENAE
Importaciones por producto	Nacional	Nacional	BCE
Destino de las exportaciones ecuatorianas	Nacional	Nacional	BCE
Importaciones mundiales	Global	Países	BM
Principales importadores	Global	Países	BM
Competencia: Exportaciones mundiales	Global	Países	BM
Competencia Principales Exportadores mundiales	Global	Países	BM
Servicios, marcas, precios y empresas líderes en el Mercado	Nacional	Empresas	SUPERCIAS
Barreras arancelarias: % aranceles	Global	Países	GCI
Barreras no arancelarias: valores absolutos	Global	Países	GCI
# de empresas total	Nacional	Nacional	SUPERCIAS
# de empresas por sector SHITcs	Nacional	Nacional	SUPERCIAS
ventas de los productos y servicios mas comercializados a nivel internacional	Global		TRADEMAP
ranking países con mayor tecnología e innovación a nivel mundial	Global	Países	GCI-NRI
Indicadores de internacionalización	Global	Países	GCI-NRI
Uso de Internet por quintil	Nacional	Nacional	INEC
Gasto promedio mensual de hogares en telefonía celular por quintil	Nacional	Nacional	INEC
Gasto promedio mensual de internet por quintil	Nacional	Nacional	INEC