



SÍNTESIS METODOLÓGICA

Módulo de Tecnologías de la
Información y la Comunicación -
TIC de las Encuestas de
Manufactura y Minería, Comercio
Interno y Servicios

2012-2013-2014

Síntesis Metodológica de Tecnologías de la Información y la Comunicación – TIC de las Encuestas de Manufactura y Minería, Comercio Interno y Servicios 2012-2013-2014

Director Ejecutivo:

David Vera

Coordinador General Técnico de Producción Estadística (CGTPE):

Catalina Valle

Dirección de Estadísticas Económicas:

Lorena Naranjo

Gestión de Estadísticas Estructurales:

Roberto Chaves

Yadira Orejuela

Franklin Tenesaca

Margarita Viera

Leonardo Espinoza

Rita Jácome

Jenny Borja

María Morán

Daniel Vera

Daysi Bonilla

Contenido

1. Introducción	4
2. Antecedentes.....	4
3. Objetivo	5
4. Alcance de la investigación.....	5
5. Periodo de referencia	6
6. Unidad de investigación	6
7. Muestra	6
8. Principales definiciones	6
8.1. Empresa	6
8.2. Personal ocupado	7
8.3. Valor de inversión en TIC.....	7
8.4. Dispositivos Tecnológicos.....	7
8.5. Conexión a Internet.....	8
8.6. Tipos de Conexión a Internet	8
8.7. Transacciones Comerciales a Través de Internet	9
8.8. Medios de Comunicación	9
8.9. Software de Código Abierto	10
9. Bibliografía.....	12

1. Introducción

El Instituto Nacional de Estadística y Censos -INEC-, agradece la colaboración recibida de parte de las empresas investigadas y les reitera el pedido de continuar proporcionando oportunamente los datos estadísticos necesarios para la generación de los productos presentados para el Módulo de Tecnologías de la Información y la Comunicación - TIC de las Encuestas de Manufactura y Minería, Comercio Interno y Servicios.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación han transformado la manera de trabajar y gestionar recursos en el ámbito empresarial y se refieren al conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, internet, la telefonía, los medios de comunicación de masa, las aplicaciones multimedia y la realidad virtual.

Las TIC se han convertido en herramientas de eficiencia, productividad, competitividad y desarrollo de las empresas, y los países de la región han reconocido la trascendencia de su implementación en el sector productivo, por eso se destaca la importancia de la medición de las transformaciones e impactos que han tenido las TIC en la vida de las personas, en los diversos sectores de la sociedad y en las organizaciones (OSILAC-CEPAL, 2010).

2. Antecedentes

En el año 2003, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Instituto para la Conectividad en las Américas (ICA) del Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (CIID-IDRC), crean el Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC) con el objetivo de desarrollar un trabajo de centralización y armonización de datos que permitan conocer y analizar el estado de la llamada Sociedad de la Información en la región de América Latina y el Caribe, mediante el apoyo a los diferentes Organismos Nacionales de Estadísticas.

De esta manera, a partir del año 2012, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, bajo la necesidad de evaluar la incidencia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los sectores económicos del país, realiza un levantamiento anual a las empresas. Este relevamiento de información se realizó mediante un módulo incluido en las Encuestas Industriales (Manufactura y Minería, Comercio Interno, y Servicios).

Las preguntas, variables e indicadores incluidas en el citado módulo fueron diseñadas principalmente en base al “Compendio de prácticas sobre implementación de preguntas de TIC en encuestas de hogares y empresas” desarrollado por OSILAC, y demás resoluciones tomadas por el Grupo de trabajo sobre Medición de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Bajo este antecedente, se ve la necesidad de evaluar la incidencia que tienen las TIC en los sectores económicos, y el INEC considera importante levantar ésta información con periodicidad anual.

Bajo este antecedente se presenta la siguiente metodología, la cual contiene los principales conceptos que sirvieron como guía para el desarrollo del módulo TIC y su publicación.

3. Objetivo

Presentar los principales resultados sobre tecnologías de la información y comunicación (TIC), obtenidos de las empresas de los sectores de manufactura, minería, comercio y servicios a partir de las Encuestas Industriales 2012, 2013 y 2014.

4. Alcance de la investigación

Está constituido por las empresas, que a la fecha de la investigación tenían 5 o más personas ocupadas y que operan dentro de las secciones: B (Minería), C (Industrias Manufactureras), G (Comercio) y E, I, J, K, L, M, N, Q, R y S (Servicios) de acuerdo a la Clasificación Internacional de Actividades Económicas CIU Revisión 4.0.

Tabla 1. Actividades económicas investigadas

Sector Económico	Sección CIU	Descripción
Manufactura y Minería	B	Explotación de Minas y Canteras
	C	Industrias Manufactureras
Comercio	G	Comercio al Por Mayor y al Por Menor; Reparación de Vehículos Automotores y Motocicletas
Servicios	E	Distribución de Agua; Alcantarillado, Gestión de desechos y actividades de Saneamiento
	I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas
	J	Información y Comunicación
	K*	Actividades Financieras y de Seguros
	L	Actividades inmobiliarias
	M*	Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas
	N	Actividades de Servicios Administrativos y de Apoyo
	Q*	Actividades de Atención de la Salud Humana y de Asistencias.
	R	Artes, Entretenimiento y Recreación
S*	Otras Actividades de Servicios	

*Se excluyen ciertos grupos de las actividades económicas de las secciones K, M, Q y S, mismas que se describen a continuación: **K641** Intermediación Monetaria; **K642** Actividades de Sociedades de Cartera; **M722** Investigaciones y Desarrollo Experimental en el Campo de las Ciencias Sociales y las Humanidades; **M750** Actividades Veterinarias; **Q889** Otras Actividades de Asistencia Social Sin Alojamiento; **S941** Actividades de Asociaciones Empresariales, Profesionales y de Empleadores; y, **S942** Actividades de Sindicatos.

No se investigan las secciones: **A**: Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca; **O**: Administración Pública y Defensa; **T**: Actividades de los Hogares Como Empleadores; Actividades no Diferenciadas de los Hogares Como Productores; y, **U**: Actividades de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales.

5. Periodo de referencia

La información contenida en la presente publicación se refiere a los años 2012, 2013 y 2014.

6. Unidad de investigación

Es la empresa.

7. Muestra

Para el presente estudio se consideró un marco muestral en el año 2012 de 11.947 empresas, para el año 2013 de 16.870 y el 2014 de 4.001 empresas, con cuyas muestras se realizó un ejercicio de empalme que analiza la composición del sector económico por rama de actividad, de manera que garantice su representatividad y sea comparable en el tiempo. Para la construcción de la serie, se tomó como línea base la información de la Encuesta Industrial (2010), cuyo detalle se describe en la Nota Técnica INEC-001, disponible en el siguiente enlace: <http://bit.ly/1J3v1YI>.

Cabe mencionar que, como resultado de este ejercicio de empalme se registraron 4.128 empresas que reportaron información en el módulo de TIC para el año 2012, en el 2013 fueron 3.921 y para el 2014 la cifra fue de 3.777.

8. Principales definiciones

Las definiciones que a continuación se presentan, son exclusivamente de las variables que se encuentran tabuladas en la presente publicación:

- Empresa
- Personal ocupado
- Valor de inversión en TIC
- Dispositivos tecnológicos
- Conexión a internet
- Tipos de conexión a internet
- Transacciones comerciales a través de Internet
- Medios de comunicación
- Software de código abierto

8.1. Empresa

Se entiende por empresa a todo ente económico que realiza una actividad productiva con la finalidad de ofrecer bienes o servicios a la colectividad y recibir a cambio una utilidad o renta.

8.2. Personal ocupado

Comprende el número de personas que trabajaron en o para la empresa durante el año investigado, cubriendo por lo menos una tercera parte de la jornada normal de trabajo. Se incluye al personal de contrato y a todos aquellos trabajadores que se encontraban en vacaciones, con descanso por enfermedad, en huelga o en cualquier tipo de descanso de corto plazo. (INEC, 2012).

8.3. Valor de inversión en TIC

Corresponde al gasto que las empresas han realizado en TIC, tales como: compra de los dispositivos físicos (equipos informáticos, redes de telecomunicación, terminales, etc.), software o aplicaciones informáticas que funcionan sobre estos equipos y similares. (INEC, 2016).

8.4. Dispositivos Tecnológicos

Corresponde al número de computadores de escritorio o portátiles, PDA, Smartphone, notebooks, tablets, entre otros dispositivos que utilizan las empresas para el desarrollo de sus actividades.

- **Computador:** Se refiere a un dispositivo electrónico programable en el cual se puede guardar, extraer y procesar datos, como también a través del cual se puede compartir información en una manera altamente estructurada. Lleva a cabo operaciones matemáticas y lógicas a alta velocidad de acuerdo a un conjunto de instrucciones. Se entiende por computadora las computadoras de escritorio o portátiles. No se incluyen en esta categoría los equipos que poseen algunas de las funciones de una computadora como teléfonos celulares móviles, agendas digitales personales o aparatos de televisión. (OSILAC-CEPAL, 2010).
- **PDA:** (Personal Digital Assistant) equipo electrónico portátil que funciona como agenda electrónica y en algunos casos permite acceso telefónico móvil (Carrera, 2011).
- **Smartphone:** Es un tipo de teléfono móvil construido sobre una plataforma informática móvil, se caracteriza por disponer de una mayor capacidad para almacenar datos y realizar actividades, semejante a una microcomputadora y con mayor conectividad de un teléfono móvil convencional (Santiago, Trinaldo, Kamijo, & Fernández, 2015).
- **Notebook:** Literalmente significa cuaderno de notas. Dentro del segmento de las Laptop, se encuentra la Notebook, ya prácticamente descatalogada con tal nomenclatura comercialmente. Se trata de una computadora portátil con la forma y tamaño de una libreta escolar tamaño profesional, que contiene los mismos componentes que una de escritorio, pero con ciertas modificaciones en sus dimensiones, por lo que resulta un gabinete muy delgado y con la pantalla, teclado y ratón integrados. Esta es una computadora portátil que se puede trasladar y utilizar de manera fácil y sencilla en todas partes, con la posibilidad de ser alimentada por su batería o desde el enchufe eléctrico doméstico mientras se recarga. (Informática Moderna, 2008-2016).

- **Tablet o tableta:** (ordenador personal en tableta) Es una computadora portátil con la que se puede interactuar a través de una pantalla táctil o multitáctil. Para trabajar con la computadora, el usuario puede utilizar una pluma stylus o los dedos, sin necesidad de teclado físico ni ratón. (Gardey & Pérez, 2014).
- **Otros:** Corresponde a otros dispositivos de computación que se utilizan en la empresa, tales como: proyectores, impresoras.

8.5. Conexión a Internet

Esta variable indaga si las empresas tienen o no conexión a servicio de internet, reportando también el número total de personal ocupado que utiliza dicho servicio desagregado por sexo (hombres y mujeres), para realizar actividades que aporten al funcionamiento de la empresa.

Internet: es una red pública mundial de computación que proporciona acceso a una serie de servicios de comunicación incluyendo la Web (WWW), y que transporta correo electrónico, noticias, entretención y archivos de datos, independientemente del dispositivo utilizado (no se asume que sea sólo vía un computador – también puede ser por teléfono móvil, máquinas de juego, TV digital, etc.). El acceso puede ser a través de una red fija o móvil (CEPAL, 2010).

8.6. Tipos de Conexión a Internet

El propósito de esta variable es medir la totalidad de las empresas que cuentan con servicio de Internet, medido por el tipo de acceso:

- **Banda ancha fija:** Esta categoría remite a las tecnologías con velocidades de 256 kbit/s, como mínimo, en uno o ambos sentidos, como DSL (línea de abonado digital), módem de cable, líneas arrendadas de alta velocidad, fibra en el hogar, líneas de energía eléctrica, satélite, tecnología inalámbrica fija, redes de área local inalámbrica y WiMAX (OSILAC-CEPAL, 2010).
- **Banda ancha móvil:** Esta categoría remite a tecnologías con velocidades de 256 kbit/s, como mínimo, en uno o ambos sentidos, tales como la CDMA de banda ancha (W-CDMA), conocida en Europa como sistema de telecomunicaciones móviles universales (UMTS); el acceso por paquetes de alta velocidad en el enlace descendente (HSDPA), complementado con el acceso por paquetes de alta velocidad en el enlace ascendente (HSUPA); CDMA2000 1xEV-DO y CDMA 2000 1xEV-DV. Se puede tener acceso a la banda ancha móvil a través de cualquier dispositivo (computadora de bolsillo, computadora portátil, teléfono celular móvil, etc.) (OSILAC-CEPAL, 2010).
- **Otros:** (Banda Estrecha) se incluye en esta categoría el módem analógico (marcación a través de la línea telefónica normal), la RDSI (red digital de servicios integrados), DSL a velocidades inferiores a 256 kbit/s, teléfonos móviles y otras formas de acceso con una velocidad teórica de descarga inferior a 256 kbit/s. Cabe recordar que los servicios de acceso por telefonía móvil de banda estrecha incluyen CDMA 1x (Versión 0), GPRS, WAP e i-mode. (OSILAC-CEPAL, 2010).

8.7. Transacciones Comerciales a Través de Internet

Esta variable capta el total de empresas que utilizan internet como herramienta de adquisición o comercialización de productos.

Se debe considerar, en el caso de que la empresa compre productos por internet, esto se refiere a los pedidos hechos por internet independientemente si los pagos se hicieron en línea o no. Esto incluye los pedidos realizados a través de sitios web, mercados especializados de internet, extranet, intercambio electrónico de datos por internet, teléfonos móviles habilitados para internet y correo electrónico; así como, los pedidos hechos en nombre de otras organizaciones y los pedidos realizados por otras organizaciones en nombre de la empresa. Se excluyen los pedidos que fueron cancelados y los que no se concretaron.

Respecto a las ventas de productos o servicios, se considera a todos los pedidos recibidos a través de sitios web, mercados especializados de internet, extranet, intercambio electrónico de datos por internet, teléfonos móviles con internet y correo electrónico. También incluye los pedidos recibidos en nombre de otras organizaciones y pedidos recibidos por otras organizaciones en nombre de la empresa. Se excluyen los pedidos que fueron cancelados y los que no se concretaron.

8.8. Medios de Comunicación

Comunicación: es la transmisión de mensajes entre personas. Además de recibir información de los demás, necesitamos comunicarnos para saber más de ellos, expresar nuestros pensamientos, sentimientos y deseos, coordinar los comportamientos de los grupos en convivencia, etc.

Medio de comunicación: son los instrumentos que nos permiten realizar el proceso comunicacional o comunicación. Entre los medios de comunicación más importantes se destaca a continuación: internet, radio, televisión, prensa, fax, teléfono, celulares.

Tipos de Medios de Comunicación

- **Telefonía móvil:** también llamada telefonía celular, es un dispositivo inalámbrico electrónico para acceder y utilizar los servicios de la red de telefonía celular o móvil.
- **Correo electrónico:** es conocido como e-mail, es un servicio de red que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes y archivos rápidamente (también denominados mensajes electrónicos o cartas electrónicas) mediante sistemas de comunicación electrónicos.
- **Redes Sociales:** son páginas virtuales que ofrecen una gran variedad de servicios a las personas, desde la facilidad de comunicarse entre ellos, hasta la posibilidad de entablar una amistad y crear vínculos de pareja. Además las redes sociales ofrecen juegos, descargas musicales, entre otras.
- **Servicio de mensajería especializada:** es un servicio postal prestado con independencia de las redes postales oficiales del correo nacional e internacional, que exige la aplicación y adopción de características especiales, para la recepción, recolección y entrega personalizada de envíos de

correspondencia y demás objetos postales, transportados vía superficie y aérea, en el ámbito nacional y en conexión con el exterior.

- **Fax:** es un sistema de telecomunicaciones, que permite enviar copias de documentos a la distancia, utilizando por lo general las líneas telefónicas.
- **Call center:** es una unidad funcional dentro de la empresa diseñada para manejar grandes volúmenes de llamadas telefónicas entrantes y salientes desde y hacia sus clientes, con el propósito de dar soporte a las operaciones cotidianas de la empresa.
- **Otros:** permite detallar otro medio de comunicación que no se encuentre en las categorías de selección. (Ejemplos casillas postales virtuales, comunicaciones unificadas).
- **Ninguno:** esta opción se registra, cuando el informante no posee ningún medio de comunicación.

8.9. Software de Código Abierto

Esta variable determina la tipología de software de código abierto que utilizó la empresa. El software se clasifica en:

- **Sistemas Operativos (p.e. LINUX):** Es un software base que le posibilita al usuario la administración eficaz de los recursos de un ordenador. Además, actúa como nexo entre las aplicaciones, el hardware y el usuario (Enciclopedia de Clasificaciones, 2016). Los sistemas operativos libres más conocidos son:
 - GNU/Linux
 - GNU/Hurd
 - GNU/Darwin
 - BSD: OpenBSD
 - FreeBSD
 - NetBSD
 - Plan9/Inferno
 - Radios
 - SO3
- **Navegadores de Internet:** Un navegador web es un tipo de software que permite la visualización de documentos y sitios en hipertexto, comúnmente agrupados bajo la denominación de Web o Internet. Los navegadores libres más populares son:
 - Mozilla Firefox
 - Opera
 - Google Chrome
 - Netscape
- **Aplicaciones ofimáticas (p.e. Open Office):** Son el conjunto de técnicas, aplicaciones y herramientas informáticas que se utiliza en funciones de oficina para optimizar, automatizar y mejorar los procedimientos o tareas relacionados. Un ejemplo de este tipo de aplicaciones es Open

Office.

- **Aplicaciones de código abierto para el procesamiento automático de información del tipo ERP o CRM:** Son sistemas de planificación de recursos empresariales, que permiten manejar aspectos operativos de las compañías como: la producción, logística, inventarios, facturación, así como también aspectos administrativos de estas: gestión de recursos de humanos, marketing, contabilidad, etc.
- **Otras, como software de seguridad:** En caso de que el establecimiento cuente con otros tipos de software abierto, es necesario especificar aquellos que no se encuentren en las categorías de selección. (Ejemplo, software de seguridad, plataformas de aprendizaje, etc.).

9. Bibliografía

- Carrera, F. (2011). *Redes Sociales y Networking*. Barcelona: Profit.
- Enciclopedia de Clasificaciones. (2016). *Tipos de sistemas operativos*. Recuperado el Julio de 2016, de <http://www.tiposde.org/informatica/15-tipos-de-sistemas-operativos/>
- Gardey, A., & Pérez, J. (2014). *Definición de tablet*. Recuperado el Julio de 2016, de Definición de tablet: <http://definicion.de/tablet/>
- INEC. (2012). Manual del Investigador-Encuesta Exhaustiva. Ecuador.
- INEC. (Mayo de 2016). Manual de crítica TIC- Encuestas Industriales. Ecuador.
- Informática Moderna. (2008-2016). *NOTEBOOK, COMPUTADORA PORTÁTIL*. Recuperado el Julio de 2016, de <http://www.informaticamoderna.com/Notebook.htm>
- Moro Vanilla, M. (2010). *Aplicaciones Ofimáticas*. Ediciones Paraninfo.
- OSILAC-CEPAL, O. p. (Julio de 2010). *SOCINFO- Sociedad de la información+innovación+desarrollo*. Recuperado el Julio de 2016, de http://www.cepal.org/socinfo/noticias/noticias/7/40217/Indicadores_clave_de_TIC_en_Empresas_-_Gu%C3%ADa_metodol%C3%B3gica.pdf
- Santiago, R., Trinaldo, S., Kamijo, M., & Fernández, Á. (2015). *Mobile Learning*.



www.ecuadorencifras.gob.ec



@ecuadorencifras



INEC/Ecuador



Inec



INECEcuador



INEC Ecuador