

**SISTEMA DE INDICADORES DE  
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIÓN**

**INFORME FINAL**

**AGOSTO 2003  
LIMA - PERÚ**

## INDICE

Resumen	3
1. Presentación	5
2. Antecedentes	7
3. Resumen de los Talleres	11
4. Marco Conceptual y Metodológico	14
5. Propuesta de Indicadores del SITIC	17
6. Conclusiones y Recomendaciones	66
ANEXOS	
A. Estadísticas TIC en las Américas	68
B. Presentaciones de los participantes a los talleres SITIC	70
C. Presentación de la Propuesta del SITC en Santiago de Chile	89
D. Lista de participantes – Talleres SITIC (Lima-Perú)	92

## Resumen

El panorama actual muestra una convergencia acelerada de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC), y una aplicación masiva en las diversas áreas de la economía y la sociedad global. Las actividades basadas en el manejo y dominio del conocimiento, que tienen como soporte básico las TIC son el motor de este cambio.

La falta de información sistematizada sobre las TIC dificulta la formación de una visión global y el desarrollo de planes estratégicos para la incorporación y uso de las TIC, genera brechas digitales al exterior e interior de los países, e impide aprovechar las sinergias que pudieran darse entre el Estado, las empresas y la sociedad civil, para impulsarlas y acelerar la construcción de la sociedad de la información y el conocimiento. Contar con indicadores sobre las TIC es una necesidad para diseñar políticas y formular planes viables y sostenibles.

El propósito principal de este proyecto es contribuir a enfrentar esta situación a que los países integrantes de la Conferencia de Estadísticas de las Américas (CEA) cuenten con una propuesta de Indicadores en Tecnologías de la Información y Comunicación que puedan ser incorporados en sus planes estadísticos nacionales.

Como objetivos específicos se buscó la Identificación de Indicadores TIC, la definición de metodologías comunes para iniciar la medición en los países integrantes de la CEA, y la elaboración de una propuesta de un conjunto mínimo de indicadores para insertarlos en los planes estadísticos de los países integrantes de la CEA. Como un impacto colateral importante se propició el intercambio de experiencias y la vinculación de expertos en el intercambio de metodologías para la medición de las TIC.

Los gobiernos deberían impulsar el acceso y uso de estas tecnologías en su propio ámbito, en las empresas, las escuelas y en general en todas las áreas de la vida diaria, facilitando la participación y competencia de todos los agentes de la economía y aplicándolas en la propia gestión estatal, para modernizar la administración pública, transparentar sus acciones, impulsar la descentralización de funciones, favorecer la integración social y cultural, y brindar servicios integrados, oportunos, de calidad, eficientes y a precios competitivos.

La demanda de información estadística sobre TIC es creciente por parte del gobierno, las empresas y ciudadanos en general, lo que debe motivar a las instituciones que generan estadísticas a prestarle la debida importancia y canalizar recursos para satisfacer estos requerimientos.

En este contexto, es necesario fortalecer a los INEs en su papel de apoyo al desarrollo, promoviendo a las TIC como herramienta efectiva para modernizar la administración pública, apoyar los procesos de descentralización, fortalecer las capacidades institucionales, difundir experiencias exitosas, asistir a los gobiernos en el desarrollo de planes y políticas TIC, adaptando las TIC y sus modelos a las condiciones y características sociales, culturales y económicas de cada país.

El diseño de políticas básicas en el uso e incorporación de las TIC en los países, debe buscar fortalecer los programas de desarrollo nacional y regional y una mayor eficiencia e impacto, contribuir a la equidad social y la disminución de las desigualdades, para lo cual se requiere contar con más y mejor información oportuna, confiable y de calidad.

Conocer el estado y el acceso a la infraestructura y servicios de informáticos y de telecomunicaciones, las capacidades técnicas e institucionales para absorber y aplicar tecnologías, el nivel de las inversiones y el consumo en TIC, permitirá monitorear y reducir la brecha digital a nivel local y nacional, que se erige como uno de los principales retos para el desarrollo de la sociedad de la información en los países integrantes de la CEA, con excepción de los EE.UU. y Canadá.

Las diferencias existentes en el orden socio-económico y de instrumentos de medición entre los países de la CEA, no deben frenar el implementar un sistema de medición del uso de las tecnologías de información y comunicación en América. Un mecanismo propuesto sería sugerir empezar por lo menos, con aquellos indicadores y variables que pertenezcan al mínimo común de las capacidades y países.

Finalmente, el conjunto de variables estadísticas e indicadores que se propone busca servir de base para que los institutos de estadística, organismos reguladores, ministerios del sector y/o organizaciones especializadas realicen, con libertad y en concordancia con su desarrollo y recursos, puedan establecer sistemas de comparación relativos al desarrollo de las TIC en cada país.

## 1. Presentación

Este documento es el informe final del proyecto “Sistema de Indicadores de las tecnologías de Información y Comunicación” ejecutado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) del Perú entre enero y agosto del 2003, con el apoyo del Fondo Fiduciario Pérez Guerrero.

El propósito general del proyecto fue elaborar un marco de referencia para facilitar la medición de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) y, como objetivos específicos, que los países integrantes de la Conferencia de Estadística de las Américas (CEA) dispongan de una propuesta de indicadores TIC que puedan ser incluidos en los planes estadísticos de los países integrantes de la CEA, que comprenda la selección de un conjunto básico de indicadores y la identificación de procedimientos comunes para iniciar la medición en los países de la CEA y avanzar en su comparabilidad.

Como parte de la metodología de trabajo se desarrollaron dos talleres de trabajo en la ciudad de Lima, en los meses de abril y junio del 2003, con la participación de funcionarios de los Institutos Nacionales de Estadística y similares de Brasil, Canadá, España y México y de organismos especializados como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) entre otros.

Para alcanzar el objetivo general fue necesario discutir la conveniencia de canalizar esfuerzos y recursos para medir las Tecnologías de Información y Comunicaciones en los Países de América. En qué medida es necesario?. Porqué y para qué medirlas y sistematizarlas?.

Mientras las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) generan sucesivos y profundos cambios en múltiples campos de nuestra sociedad, sus potenciales beneficios se reparten desigualmente. Esto implica que, para construir e integrar "la sociedad de la información" hay que responder a qué modelo se busca implantar; cómo y de qué manera es posible acercar el futuro planteado por ese nuevo tipo de sociedad, qué medidas de política instrumental se requieren para impulsar ese proceso, y qué indicadores objetivamente verificables permiten monitorear ese proceso, entre otras cosas. Esto impulsa la necesidad de medir las TIC, desde la infraestructura disponible hasta cómo se usan, dónde, en qué y quienes la aplican, pasando por diferenciar el tipo de usuario y evaluar los impactos en algún sector en particular.

Pasar de las intenciones a la práctica se ha revelado como una tarea titánica. Los sistemas estadísticos oficiales no están produciendo indicadores a la velocidad y con metodologías internacionalmente aceptadas que el mercado demanda. Las empresas privadas aportan su cuota de rapidez y flexibilidad para medir los cambios pero a costa de sacrificar continuidad, comparabilidad y precisión. Es evidente por tanto, que la clave para responder a las preguntas iniciales, es buscar que las estadísticas oficiales sean uno de los actores principales en la construcción de la sociedad de la

información, en la medida que produzcan información con calidad, oportunidad, pertinencia, eficiencia, transparencia e independencia.

La rapidez del cambio tecnológico y la convergencia de las TIC lleva incluso a plantear si se pueden especificarse los datos o indicadores cruciales que normalmente no existen pero que son convenientes. ¿Pueden incluso medirse factores como la productividad alcanzada con las TIC?. ¿Es posible alentar a las instituciones que no recopilan datos sobre las TIC, a que lo hagan ahora como parte de sus actividades oficiales?. ¿Es factible armonizar los datos?. ¿Basta con conocer la infraestructura en TIC, su distribución y cobertura?. O por el contrario, la madurez de los mercados exige medir cómo y en qué se usa, quienes la usan – perfil de los usuarios por edad, sexo, educación, ingresos u otros criterios -. En términos concretos, conocer cual es la cara del ciudadano y las empresas, elementos centrales del desarrollo de esta sociedad en construcción.

La discusión en América Latina y el Caribe sobre la sociedad de la información y la manera de construirla, se basa muchas veces en modelos provenientes de países desarrollados, que no se corresponden con la realidad de nuestros países y en una ausencia de datos confiables y comparables sobre la misma. Impulsar correctamente los procesos para acercar el futuro como diseñar e implantar un modelo de gobierno electrónico, modernizar y descentralizar el Estado, incorporar las TIC en la educación y la prestación de los servicios de salud y otras necesidades básicas del ser humano, requiere de estadísticas continuas para disponer de información que permita entender y monitorear las consecuencias de todas las transformaciones en curso.

Es aquí donde adquiere su real dimensión, la importancia de contar con conceptos, definiciones e indicadores internacionalmente armonizados, con encuestas continuas a nivel de hogares, empresas y entidades del gobierno que permitan seguir la evolución del mercado de las TIC y la manera como afectan todas y cada una de las actividades de la vida diaria del ciudadano, y las empresas en general, y de quienes accesan y participan de sus beneficios. Así, por ejemplo, frente al axioma que el ingreso genera acceso, sería interesante conocer que nuevas barreras y desigualdades aparecen y se profundizan, y qué medidas de política se pueden implantar para reducirlas.

Como resultado del trabajo realizado por el INEI del Perú y el aporte de los participantes a los dos Talleres realizados en la ciudad de Lima, se propone en la sección 5 de este informe, un conjunto de indicadores prioritarios para medir el grado de avance de las tecnologías de información y comunicación de los países integrantes de la CEA., los que están organizados en cuatro grupos: Hogares, Gobierno, Empresas, Universidades y otras instituciones.

Finalmente, debe remarcarse, que sin indicadores continuos y confiables sobre las TIC y el ciudadano, aumentará el riesgo y la incertidumbre al momento de evaluar y seguir alternativas de modelos, políticas y procesos. Con mayor razón, a la hora de implantar soluciones con un alto componente tecnológico, que implican modernizar las relaciones y servicios entre el ciudadano y el Estado.

## **2. Antecedentes**

### **- Sociedad de la Información y el Conocimiento**

La globalización, la desregulación de los mercados y el uso intensivo de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones distinguen actualmente la economía y la sociedad a escala mundial. En este contexto, la información, el conocimiento y la comunicación se han convertido en las fuentes principales de riqueza.

El dominio de la generación y circulación de la información y el conocimiento y el control de mercados con millones de usuarios y billones de dólares de ingresos, sin más fronteras que el mundo mismo, se ha constituido en una de las principales actividades económicas.

Si bien no existe una definición única sobre lo que se entiende por Sociedad de la Información y el Conocimiento (o Sociedad de la Información como prefiere llamarlo la OECD y la Comisión Europea), lo que se quiere destacar es la importancia creciente que tienen la generación y uso de la información y el conocimiento en el desarrollo y cambio de todas las actividades económicas, sociales y culturales.

Como todo concepto en formación y en continua gestación, la Sociedad de la Información representa la idea de un mundo interconectado, de una sociedad en la que sus actividades y relaciones están basadas en el uso intensivo y extendido de las TIC para el procesamiento de la información y la generación del conocimiento, y de ciudadanos que pueden acceder en cualquier momento y desde cualquier lugar a la información y el conocimiento en condiciones de equidad.

Además de los objetivos económicos y de incrementar los niveles de productividad y competitividad de los países de América Latina y el Caribe, las nuevas tecnologías también pueden utilizarse para alcanzar metas de desarrollo social. El proceso de digitalización puede ayudar a elevar los estándares educativos y a mejorar los mecanismos de aprendizaje. También proporciona herramientas para combatir la pobreza.

El esfuerzo que supone construir una sociedad de la información también puede incluir el objetivo de mejorar la participación en el ámbito público y en el sistema político. Las TIC se pueden utilizar para asignar con más eficiencia los bienes públicos e incrementar la transparencia de la gestión gubernamental.

La generación de riqueza, la creación de empleo calificado, la mejora de la productividad, la estabilidad económica y el desarrollo de nuevos servicios, se deben cada vez más, a la convergencia de las nuevas tecnologías y servicios informáticos y de telecomunicaciones y su aplicación masiva en las diversas esferas de la economía. Junto con la digitalización, se han convertido en una fuente de ventajas económicas al aumentar exponencialmente la velocidad, precisión y tratamiento de la información, la capacidad de almacenamiento, la organización de la producción y distribución en forma de red, y la transmisión de la información en todo momento y a cualquier lugar del mundo.

El trabajo en redes y la conectividad global ofrecen a los gobiernos, las empresas y los ciudadanos, la capacidad de procesar y transmitir información sin mayores restricciones de tiempo y distancia, abriendo un abanico de nuevos mercados y posibilidades de uso, campos de acción y una mayor competitividad en todas las áreas de la economía y la sociedad. Dentro de las TIC, destacan nítidamente Internet, la telefonía móvil y su propia convergencia, al ritmo de las cuales, se producen los cambios más acelerados e importantes.

En este orden de ideas, se busca diseñar un sistema de indicadores que ofrezca una visión integral del grado de implantación de las TIC, que permita evaluar los impactos en la economía, la educación y la administración pública, medir la brecha digital y analizar los desafíos que plantean las nuevas tecnologías para formular un conjunto de lineamientos, iniciativas y acciones que permita monitorear y acelerar la construcción de la sociedad de la información y el conocimiento en los países de la CEA.

#### - **Esfuerzos anteriores por medir las TIC**

El interés en las instituciones de investigación, organismos multilaterales y no gubernamentales, para obtener información sobre el uso de las TIC, se incrementa en el mundo en paralelo al problema del año 2000 (o Y2K), cuando se realizan estudios que permiten cuantificar el equipamiento existente y los impactos que la falla pueda ocasionar en la sociedad y la economía de los países. Este interés también se dio en los organismos multilaterales, como el Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, y en organizaciones mundiales y de comercio, como la ONU, Unión Europea, UNESCO y OMC.

Otra corriente de esfuerzos es dirigida por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) y EUROSTAT (Oficina de Estadística de la Unión Europea) en su afán por disponer de indicadores para disponer de indicadores de benchmarking (o pruebas de referencia) para contrastar el estado de avance de las TICs en sus países miembros.

La Conferencia de Autoridades Informáticas de Ibero América – CAIBI, también ha realizado esfuerzos, a partir del trabajo del INEGI de México y el MAP de España, elaborando documentos que señalan indicadores generales que deberían medirse en un país para determinar el impacto de las TIC.

En la Declaración de Florianópolis (Brasil): Hacia un Consenso Regional en Tecnología de Información y Comunicación para el Desarrollo de junio del 2000, firmada por los países de América Latina y el Caribe, se menciona que “la tecnología de información y comunicación (TIC) representa el pilar central para la construcción de una sociedad y economía globales basadas en el conocimiento, y se constituye en la base de las nuevas formas de organización y producción”.

En la Tercera Reunión Cumbre de las Américas, realizada en abril del 2001, los Jefes de Estado y de Gobierno reconocen que se está llevando a cabo una revolución tecnológica y que la región está entrando en una nueva economía, definida por un

aumento significativo de la capacidad de acceder al conocimiento y de mejorar la divulgación de la información, y reconocen que la necesidad de una agenda de conectividad para las Américas a fin de facilitar la beneficiosa integración de hemisferio de una sociedad basada cada vez más en el conocimiento.

Frente a esta situación, la realidad muestra que en materia de producción de estadísticas e indicadores de tecnología de información y comunicaciones, los países tienen un información dispersa y adolecen de un sistema de información unificado.

La información estadística sobre tecnologías de información y comunicación no puede generalizarse, debido a la variabilidad que existe en las fuentes de datos y a la falta de recursos disponibles para generarlos, o a la ausencia de fuentes de información básica y falta de estudios especializados, que faciliten la actualización y el cálculo de las metodologías utilizadas. Por tal motivo, existe la urgencia de emprender acciones y esfuerzos para contar, por lo menos, con la información básica.

Apoyar la adopción y difusión de tecnologías de información y comunicaciones en los países miembros, para promover su participación más eficiente en la economía global y la plena incorporación de su población a los beneficios de la sociedad digital es uno de los retos que se plantea enfrentar con los resultados de este proyecto.

#### - **Por qué medir las TICs**

Si vivimos en una sociedad en que las TIC atraviesan todo lo que se conoce y se hace en la economía, entonces, llevar la información sobre las TIC al campo de la estadística oficial, es esencial para que pueda conocerse la verdadera magnitud del cambio producido por estas en la sociedad. Esto es tanto para medir el uso, la aptitud y el impacto de las TIC como para estimar el tamaño y el crecimiento del sector productivo y de servicios de las TIC.

Esto implica efectuar, en primer lugar, un inventario o catálogo de los datos disponibles, y posteriormente, identificar y tratar de especificar los datos o indicadores cruciales que normalmente no existen pero que son convenientes, discutiendo incluso la posibilidad de medirlos o no.

Lo que se trata aquí es de resaltar la necesidad que las estadísticas oficiales sean uno de los actores principales en la configuración de la sociedad de la información. Esto en la medida que, una condición indispensable para la construcción de la democracia y otros aspectos de la vida diaria, es disponer de información proveniente de fuentes sólidas, independientes y de reconocido prestigio.

En este proceso de incorporación de estadísticas e indicadores surgen otras interrogantes tales como, qué es necesario medir, por qué y cómo, o si las oficinas nacionales de estadística tienen la capacidad de asumir como parte de sus actividades el registro y sistematización de las estadísticas sobre las TIC. También sobre la importancia de las encuestas en los hogares y empresas, y la armonización de metodologías.

Aquí, los conceptos, definiciones e indicadores internacionalmente armonizados adquieren particular importancia, pues de ellos depende que se puedan estimar y comparar, indicadores agregados, como la productividad y las TIC, o el acceso por parte de los ciudadanos y los hogares a las TIC y cuanto y cómo las utilizan.

El uso de las TIC se ha extendido a la vida cotidiana de muchas personas, pero no de todas en el mundo. Está muy extendida la idea que el acceso y uso de las TIC facilita la elevación y extensión de la calidad de la vida, por lo que sería importante explorar las formas en que las TIC pueden beneficiar a los excluidos y reducir las diferencias entre las personas, grupos y regiones.

Finalmente, es posible analizar la utilización y ventajas de las TIC en materia de educación, así como cuestiones relativas al acceso a las TIC y exclusión de éstas en general.

### 3. Resumen de los Talleres

El Jefe del Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú, Sr. Farid Matuk Castro, inauguró el primer taller el día 28 de abril de 2003, manifestando la importancia que adquiriría, entre los distintos países, la medición de las diferentes variables que conforman las tecnologías de la información y comunicación y, precisamente por su importancia en la medición que estaban llevando a cabo los países, era necesario que esta se realice de manera coordinada y bajo una metodología común para que las distintas economías puedan compararse.

En el primer taller se expusieron las experiencias de los diferentes países y las propuestas conceptuales y metodológicas para la identificación y medición de los indicadores TICs. En este contexto, se estableció un marco metodológico común y se definieron los grandes grupos de división de los indicadores.

Los participantes del taller consideraron adoptar como marco conceptual para el desarrollo de los talleres el propuesto por CEPAL en su documento “Los caminos hacia la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe”, dado que refleja adecuadamente que “la transición a la Sociedad de la Información tiene un impacto genérico en una amplia variedad de áreas”

Para ordenar el proceso de identificación y discusión de las variables e indicadores TIC se tomó y adaptó el esquema metodológico del RICYT. Este considera que hay cuatro sectores que constituyen el soporte de una Sociedad de la Información: Educación, Ciencia y Tecnología, Informática y Servicios de Alto Valor Agregado, y Telecomunicaciones. Estos cuatro sectores enmarcan la “Submatriz de Difusión y Aprovechamiento de la Información y el Conocimiento” que está organizada a partir de cuatro ejes temáticos -infraestructura, capacidades, inversiones y esfuerzos acumulativos, aplicaciones- cruzados por cuatro filas referidas a los actores -empresas, hogares, gobierno, otras instituciones.

Con estos dos instrumentos, más las ponencias y los aportes de los participantes, se realizaron los dos talleres, a través de grupos de trabajos (divididos por sectores a analizar y por áreas de interés). Se proporcionó traducción simultánea en las intervenciones (en inglés y español).

Asistieron representantes de los INEs de México, Brasil, España, Canadá y Perú, y miembros de la Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (RICYT) y de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Como parte de la delegación peruana, también participaron representantes de la empresa privada, los sectores transporte, educación, banca y seguros, organismos reguladores, Asamblea Nacional de Rectores y Aduanas entre otros.

Los grupos de trabajo que se formaron en estos Talleres elaboraron una propuesta de un conjunto de variables e indicadores de TIC priorizados, cada uno con su respectiva ficha técnica. Esta propuesta fue presentada en junio de este año en Santiago de Chile, a la CEA para promover su aplicación a los Institutos de Estadísticas de los países miembros.

A lo largo de cada una de las reuniones, los asistentes nacionales e internacionales manifestaron su opinión con respecto al desarrollo del taller.

Así, el representante de RICYT indicó que se ha avanzado reuniendo personas que tienen formas diferentes de abordar el tema, por lo que se ha podido complementar el grupo, cada uno aportando lo suyo. Por otra parte resaltó que se ha trabajado, modificando y/o agregando instrumentos ya existentes. Asimismo remarcó que actualmente hay desorden pero no ausencia de datos, es decir, existe información disponible dispensas aunque hay que ordenarla.

El tránsito hacia la sociedad de la información implica identificar las fuentes de los datos en las nuevas variables que surgen y que no existe duda que el esfuerzo debe ser constante y debería empezarse ya. Asimismo, es necesario realizar experiencias pilotos y replicas, para ello se debe de aprovechar de quienes han avanzado más en el tema. Finalmente manifestó que aunque se necesitan fondos, es mejor los compromisos de las instituciones para obtener resultados.

La representante del IBGE (Brasil) remarcó la posibilidad del intercambio de información entre los países asistentes e indico la necesidad que cada uno de los indicadores estén respaldados y señaló por encuestas. Asimismo, manifestó su satisfacción que el conjunto de indicadores definidos sean de primera y mediana prioridad. También que, a parte de las propuestas de registrar el uso y acceso a las TIC por el lado de la demanda se debe divulgar también informaciones de bienes y servicios de TIC, por el lado de la oferta, en consonancia con los moldes propuestos por la OECD.

La representante de Canada brindó una vista panorámica del programa sobre la "conectividad" de Estadísticas Canada en el Sector de las TIC, las TIC en los hogares, en el comercio y en el gobierno y luego como se realizan las mediciones de las TIC, así como el análisis y diseminación de la información.

La presentación de España se centró en la experiencia en ese país en lo que respecta a la recopilación de información sobre las TIC (en hogares y empresas), indicadores estadísticos TIC y propuestas sobre los diversos enfoques susceptibles de ser adoptados para la construcción de un sistema de indicadores TIC.

El representante de México destacó la formación de un equipo de trabajo, no solo para los países de Latinoamérica, sino para la región manifestando que es un inicio positivo, resaltando la interlocución existente y la de un marco conceptual y metodológico. Por otra parte, manifestó su preocupación por lo que se está haciendo en los otros países y por la falta tiempo para trabajar el tema, esperando que este trabajo despierte el interés de los componentes de la CEA.

En términos generales, la percepción global del taller fue sumamente positivo, se manifestaron preocupaciones e hicieron recomendaciones para la elaboración del documento a presentarse a la CEA.

Entre las expectativas satisfechas se incluyen: el valioso intercambio de información, mejores prácticas y experiencias; la oportunidad de interactuar y relacionarse como países latinoamericanos, entre otros.

Los participantes sintieron que era valioso y personalmente satisfactorio el haber asistido. La mayoría lo considero importante ya que permitiría un mejor entendimiento entre los países del continente sobre los avances en el uso e impacto de las TICs en la sociedad, aunque reconocieron que podrían existir algunas dificultades para implementarlo dentro de sus instituciones.

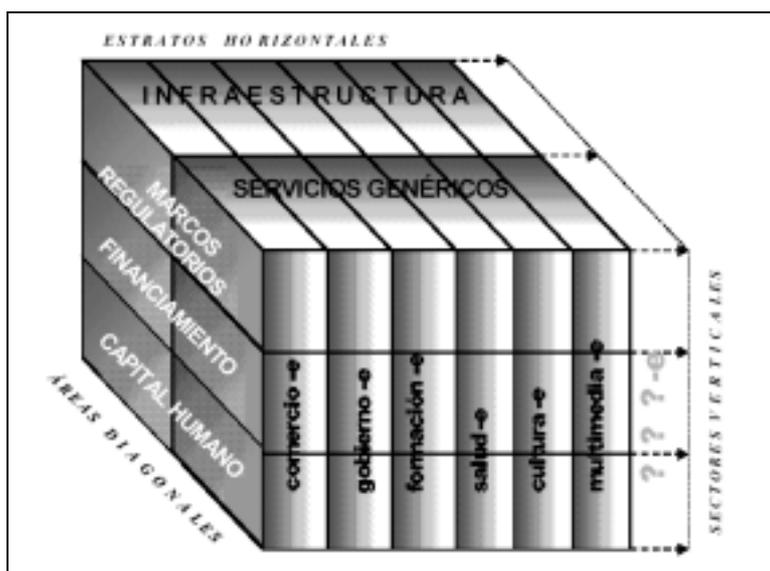
## 4. Marco Conceptual y Metodológico

La gran dispersión de fuentes y la falta de metodologías comunes en uso internacionalmente aceptadas por los países de la CEA, se tradujo en la búsqueda y adopción de algunos lineamientos metodológicos que facilitarían el trabajo, tanto en la elaboración del documento inicial de trabajo del SITIC realizada por el INEI (Perú) como en el trabajo realizado en los dos Talleres SITIC.

En el caso del INEI, el trabajo inicial estuvo centrado en la identificación y organización de las fuentes e indicadores TICs disponibles en el Perú, con el fin de conocer el estado tanto de las estadísticas oficiales, sus fuentes, fuentes alternativas y usos. En segundo término, agrupar aquellos indicadores y variables estadísticas TICs que están en el campo de competencia de los INEs nacionales, de aquellos que por compromisos internacionales (por ejemplo, acuerdos con el ITU), obligaciones nacionales (organismos reguladores, unidades de concesión de licencias, ...) u otras razones, son generadas o acopiadas por otras entidades.

Este ordenamiento fue de particular importancia al momento de las discusiones en los talleres para delimitar lo que era posible de acordar como compromisos de los INEs integrantes de la CEA, de aquello que solo podía ser sugerido o recomendar su uso en la medida que su recopilación y procesamiento depende de otras instituciones.

Los participantes del taller consideraron que el marco conceptual propuesto por CEPAL en su documento "Los caminos hacia la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe" sería de particular utilidad para el trabajo en los talleres y la redacción de la propuesta de un sistema de indicadores de las tecnologías de información y comunicación (SITIC).



Fuente: CEPAL, Los Caminos hacia una Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe, Diciembre 2002.

El aporte principal de este enfoque es considerar que el proceso de digitalización y convergencia de las TICs se asienta en la interrelación entre los que producen y proporcionan la infraestructura tecnológica y las aplicaciones de servicios de valor agregado (estratos horizontales), con los sectores en que se aplican las TIC y proporcionan el contenido que circula por las redes, como el comercio electrónico o el gobierno electrónico (sectores verticales) y, finalmente, con aquellos campos que atraviesan diagonal o transversalmente uno o más estratos horizontales y sectores verticales, como los marcos regulatorios, el desarrollo del capital humano o los mecanismos de financiamiento (áreas diagonales).

Este esquema de interrelaciones brindó un marco de referencia global y sistémico de las TIC y su campo de acción para identificar interdependencias y reconocer puntos neurálgicos, lo que facilitó la tarea de priorizar las necesidades de información e indicadores.

Por acuerdo de los participantes del taller, se adoptó como metodología de trabajo en la identificación de los indicadores de tecnologías de información y comunicación, la expuesta por la Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (RICYT), teniendo en cuenta la facilidad de su entendimiento en los aspectos que se desean medir.

La propuesta tiene dos componentes. En primer término, se propone un marco conceptual general para la medición de la Sociedad del Conocimiento que procura una aproximación integral al análisis de estos procesos apuntando a que su adopción como base común para aunar criterios, coordinar acciones y sumar esfuerzos, facilite la realización de trabajos conjuntos y complementarios por parte de diferentes grupos, equipos o personas.

En segundo lugar, y ya dentro del marco conceptual sugerido, se intenta realizar un aporte puntual sobre cómo abordar el desempeño de los agentes económicos dentro de este nuevo paradigma caracterizado por un profundo cambio en la generación, la gestión y la circulación de la información y el conocimiento.

Esta metodología propone un marco general denominado “Matriz de Indicadores de la Sociedad del Conocimiento” como recurso de representación que permite destacar, transmitir y contextualizar con mayor facilidad los principales conceptos y aspectos involucrados con las TIC.

Como se observa en la figura N° 1, el esquema se compone de dos áreas. Por un lado, hay cuatro sectores o actividades que constituyen la base o soporte necesario para la conformación de una Sociedad del Conocimiento dinámica y ampliamente extendida: Educación, Ciencia y Tecnología, Informática y Servicios de Alto Valor Agregado, y Telecomunicaciones. Estas cuatro actividades o sectores enmarcan a la “Submatriz de Difusión y Aprovechamiento de la Información y el Conocimiento” que ocupa la segunda de las áreas mencionadas y que, por esta razón, hemos superpuesto sobre la anterior en la figura. Esta submatriz está organizada a partir de cuatro ejes temáticos -infraestructura, capacidades, inversiones y esfuerzos acumulativos, aplicaciones- cruzados por cuatro filas referidas a los actores -empresas, hogares, gobierno, otras instituciones.

Figura N° 1

**Matriz de Indicadores de la Sociedad del Conociento**

Telecomunicaciones		Informática y Servicios de alto valor agregado		
	Infraestructura	Capacidades	Inversiones/ Esfuerzos	Aplicaciones
Empresas				
Hogares				
Gobierno				
Otras Instituciones				
Educación		Ciencia y Tecnología		

En la elaboración de la propuesta final del SITIC, se han adaptado e integrado las ideas planteadas por la CEPAL y el RICYT teniendo en cuenta la experiencia de los participantes en los Talleres y la realidad de los países de la CEA. En ese sentido, la propuesta de indicadores y variables estadísticas priorizados que se incluye en este documento, ha sido organizada buscando responder a las necesidades de información referidas a los actores – hogares, empresas / gobierno, y universidades y otras instituciones -, en relación a la infraestructura disponible, las capacidades / usos / aplicaciones, y las inversiones / gastos de consumo que se realizan en los países integrantes de la CEA.

## 5. Propuesta de Indicadores del SITIC

### 5.1 Variables e Indicadores TIC de primera prioridad

#### CUADRO RESUMEN

	Infraestructura	Capacidades/Usos/ Aplicaciones	Inversiones /Gastos Consumo
Empresas	Computadoras, terminales o Estaciones de Trabajo (% de empleados con acceso directo) Correo electrónico (% de empleados con acceso directo) Comunic. Inalámbrica Intranet Extranet	Tipo de servicios que ofrece en Internet (8) Total de empleados ( completo /parcial y mujeres/hombres)	
Hogares	Computadora Acceso Internet Teléfono fijo Acceso Tel. público Móvil (Celular) TV (normal, cable o satélite) Radio	Tipo de uso de la Computadora (3) Tipo de uso de Internet (4) Lugar de uso (6)	Gasto en Móvil Gasto Tel. Fija Gasto Tel. Pública
Gobierno	Equipo de cómputo (Mainframes, servidores, Workstation, Computadoras personales: Correo electrónico (% de computadores sobre el total) Comunic. Inalámbrica Internet (% de computadoras sobre el total) Intranet Extranet Seguridad en la red/información (Antivirus, Control de Acceso, firewall) Licencias de Software (Paquetes de automatización de oficinas, Lenguajes de Programación)	Total de empleados	
Universidades y Otras Instituciones		Personal Docente Áreas de desarrollo de los egresados (Licenciatura, Especialización, Maestría, Doctorado) *Escuelas con Licenciatura / postgrado en TI *Primer Ingreso o reingreso, Matrícula y Egresados en TI *Matrícula Nacional (% de TI con respecto al total)	Inversiones y Gastos en TI

## 5.2 Ficha Técnica

### Contenido

1. **Estadística / Indicador:** Nombre de la variable estadística o indicador
2. **Definición:** Precisar en términos técnicos, la variable o indicador
3. **Algoritmo:** Descripción de la fórmula del indicador ( fórmula de cálculo).
4. **Descripción :** Explicación detallada de la variable o indicador.
5. **Metadato**
  - Fuente : Proveedor y/o instrumento de la información (existente o propuesto).
  - Cobertura temática : Temas vinculados al indicador o variable.
  - Cobertura geográfica : ámbito del estudio.
  - Unidad de Análisis: Sujeto o entidad bajo estudio (a quien se le pregunta o investiga).
  - Variables de Desagregación: información de atributos, categorías o niveles de clasificación.
  - Periodicidad : Frecuencia de recolección de información
  - Unidad de Medida
6. **Otras referencias y observaciones** Comentarios adicionales que permitan aclarar y complementar el indicador o variable. Deberá incluir el periodo de referencia del estudio.

## Ejemplo :

### Líneas telefónicas fijas por cada 100 hab. – Teledensidad servicio fijo.

**Definición:** Se refiere al número de líneas en servicio en modalidad fijo, de la oferta a abonados por cada 100 habitantes.

**Algoritmo:**

$$\text{Teledensidad} = \frac{\text{Líneas telefónicas en servicio}}{\text{Población}} * 100$$

**Descripción:**

Para efectos del cálculo se considerará a todas las líneas telefónicas fijas en servicio. La población de referencia es la población total del país.

Este indicador deberá ser medido a final del período, incluyendo líneas RDSI de acceso primario y acceso básico <sup>1/</sup>. No incluye líneas de teléfonos públicos. Además incluye las líneas telefónicas que utilizan medios alámbricos, inalámbricos u ópticos.

#### METADATO

**Fuente :** Organismos reguladores en telecomunicaciones – Informe de empresas

**Cobertura temática :** Disponibilidad, uso y aprovechamiento de recursos de tecnologías de información.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis:** Abonados.

**Variables de desagregación:** Ámbito geográfico

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de Medida :** número de líneas telefónicas en servicio por 100 habitantes

#### OTRAS REFERENCIAS

Existen estadísticas de líneas instaladas, líneas en servicio.

**Observaciones:**

Generalmente este indicador considerado como un indicador de desarrollo económico, ya que muestra la madurez relativa de la telefonía de un país.

<sup>1</sup> / Un acceso básico equivale a dos (2) líneas telefónicas de abonado y un acceso primario equivale a 30 líneas telefónicas de abonado.

### 5.3 Variables e Indicadores de primera prioridad seleccionados para el SITIC

La propuesta inicial del SITIC comprende 44 fichas de indicadores y variables estadísticas priorizados como básicos, relacionados con la infraestructura y los servicios disponibles, los principales campos de aplicación y la manera como se usan y accesan en:

- los Hogares (7 fichas)
- Empresas / Gobierno (instituciones públicas) (13 fichas)
- Universidades y Otras Instituciones (6 fichas)
- Otras Instituciones diferentes a los INEs (18 fichas)



## HOGARES

### Ficha Técnica de Indicadores y Variables Estadísticas en los Hogares

#### 1. Hogares que tienen computadoras

**Definición:** Número de hogares que declaran tener al menos una computadora

**Algoritmo:** Cantidad de hogares que declaran tener al menos una computadora.

**Descripción:** Determinar el número de hogares que declaran tener al menos una computadora, esto permitiría obtener indicadores derivados.

#### METADATO

**Fuente :** Institutos Nacionales de Estadística – Encuesta de hogares

**Cobertura temática :** Disponibilidad de computadoras, infraestructura, TICs en hogares.

**Cobertura geográfica :** Nacional / departamental o subnacional (si la muestra lo permite)

**Unidad de análisis:** Hogar.

**Variables de desagregación:** La que permita / brinde la encuesta de hogares

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :** Número de hogares

**Otras referencias y observaciones** Se recomienda que las oficinas nacionales de estadísticas lo incorporen en el módulo de las encuestas de hogares referido a infraestructura o equipamiento.

## 2. Tenencia de telefonía fija en los Hogares

**Definición:** Número de hogares que declaran contar con teléfono fijo.

**Algoritmo:** Cantidad de hogares que declaran contar con teléfono fijo.

**Descripción:** Determinar el número de hogares que declaran contar con teléfono fijo.

### METADATO

**Fuente :** Institutos Nacionales de Estadística – Encuesta de hogares

**Cobertura temática :** Infraestructura, TICs en hogares.

**Cobertura geográfica :** Nacional / departamental o subnacional (si la muestra lo permite)

**Unidad de análisis :** Hogar.

**Variables de desagregación :** La que permita / brinde la encuesta de hogares

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :** Número de hogares

**Otras referencias y observaciones** Se recomienda que las oficinas nacionales de estadísticas lo incorporen en el módulo de las encuestas de Hogares referido a infraestructura o equipamiento.

### 3. Tenencia de telefonía celular

**Definición:** Número de integrantes o miembros del hogar que poseen al menos un teléfono celular

**Algoritmo:** Suma de individuos que posean al menos un teléfono celular.

**Descripción:** Personas que utilizan la telefonía celular sin importar si el servicio es costado por ellos o por un tercero.

#### METADATO

**Fuente :** Institutos Nacionales de Estadística – Encuesta de hogares

**Cobertura temática :** Uso o acceso de TICs.

**Cobertura geográfica :** Nacional / subnacional

**Unidad de análisis :** Hogar.

**Variables de desagregación :** La que permita el diseño de la encuesta

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :** Número de personas

**Otras referencias y observaciones**

#### 4. Hogares con conexión a Internet

**Definición:** Número de hogares que tienen acceso a Internet

**Algoritmo:** Suma de hogares que declaran poseer una conexión a Internet.

**Descripción:** Se indaga sobre el número de hogares desde donde es posible acceder a Internet sin restringir a ningún servicio que posibilita esta plataforma (correo, FTP, Web, etc.).

##### METADATO

**Fuente :** Institutos Nacionales de Estadística – Encuesta de hogares

**Cobertura temática :** Disponibilidad de computadoras, infraestructura, TICs en hogares.

**Cobertura geográfica :** Nacional / departamental o subnacional (si la muestra lo permite)

**Unidad de análisis :** Hogar.

**Variables de desagregación :** La que permita / brinde la encuesta de hogares

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :** Número de hogares

**Otras referencias y observaciones**

## 5. Hogares con servicio de televisión por cable

**Definición:** Número de hogares que declaran poseer servicio de televisión por cable.

**Algoritmo:**

**Descripción:** Determinar el número de hogares que declaran contar con servicio de televisión por cable, sin importar si abonan o no por él.

### METADATO

**Fuente :** Institutos Nacionales de Estadística – Encuesta de hogares

**Cobertura temática :** infraestructura TICs en hogares

**Cobertura geográfica :** Nacional / departamental o subnacional (si la muestra lo permite)

**Unidad de análisis :** Hogar

**Variables de desagregación :** La que permita / brinda la encuesta de hogares

**Periodicidad :** Anual

**Unidad de medida :** Número de hogares

**Otras referencias y observaciones**

## 6. Uso de la computadora y de la Internet

**Definición:** Actividades o tareas realizadas con auxilio de la computadora

**Algoritmo:** Sumatoria de las respuestas solucionadas por el encuestado.

**Descripción:** Se consultará si algún miembro del hogar ha realizado alguna actividad con ayuda o por medio de la computadora, dónde la ha utilizado y con qué finalidad o vinculada a qué actividad a partir de una lista de opciones (trabajo, estudio, diversión, otros).

### METADATO

**Fuente :** Institutos Nacionales de Estadística – Encuesta de hogares

**Cobertura temática :** Uso de TICs por parte de las personas

**Cobertura geográfica :** Nacional / subnacional

**Unidad de análisis :** Personas / miembro del hogar.

**VARIABLES DE DESAGREGACIÓN :** Los que permita el diseño de la encuesta

**Periodicidad :** Anual

**Unidad de medida :**

### OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES

La información se obtendrá mediante un módulo de tres niveles de preguntas:<sup>2</sup>

- Si algún miembro del hogar ha utilizado computadora en la última semana
- Dónde la ha utilizado
- Para qué , a partir de una lista de opciones..

---

<sup>2</sup> En la página siguiente se detalla las opciones de las preguntas

## USO DE LA COMPUTADORA E INTERNET

### Opciones a pregunta 2

Desde dónde ha utilizado la computadora?

- Hogar propia
- Trabajo
- Escuela/universidad
- Cabina pública
- Otros

### Opciones a pregunta 3

Para qué actividades ha utilizado la computadora y/o internet (último mes)?

- Leer periódico o revistas /escuchar radio
- Buscar oportunidades laborales
- Consultar o enviar correo electrónico
- Chat
- (Juegos, apuestas, etc.)
- Bajar música
- Bajar software
- Operaciones bancarias (transacciones- excluir consulta de información)
- Trámites gubernamentales
- Realizar tareas laborales
- Utilizar procesador de textos
- Utilizar otros tipos de software
- Organizar viajes
- Información meteorológica
- Información sobre procesos
- Cuadros on-line, Institutos Nacionales de Estadística / capacitación
- Otros

## 7. Costo Medio de servicios TICs en los Hogares

**Definición:** Monto destinado por el hogar al pago de servicios TICs.

**Algoritmo:** Sumatoria de los pagos efectuados por todos los hogares dividido entre el numero de hogares que cuentan con el servicio.

**Descripción:** Monto destinado por el hogar al pago de servicios de TV por cable, telefonía fija y móvil, Internet y telefonía pública en el último mes.

### METADATO

**Fuente :** Institutos Nacionales de Estadística – Encuesta de hogares

**Cobertura temática :** Gastos en servicios de TICs

**Cobertura geográfica :** Nacional / subnacional

**Unidad de análisis :** Individuos

**Variables de desagregación :** La que permita el diseño de la encuesta

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :** Moneda nacional

**Otras referencias y observaciones**



**EMPRESAS / GOBIERNO (Instituciones públicas)**  
**Ficha Técnica de Indicadores y Variables Estadísticas**

**1. Computadoras en las Empresas / Gobierno**

**Definición:** Cantidad de computadoras disponibles en la empresas.

**Algoritmo:** Sumar las cantidades reportadas.

**Descripción:** Determinar la cantidad de computadoras que se encuentran en los establecimientos. Incluye portátiles, de escritorio, terminales y estaciones de trabajo.

**METADATO**

**Fuente :** Institutos Nacionales de Estadística - Encuestas de empresas.

**Cobertura temática :** Disponibilidad, uso y aprovechamiento de recursos de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** Empresa / establecimiento /locales.

**Variables de desagregación :** Tamaño de la empresa (número de trabajadores) / Sector o actividad económica de la empresa.

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :** Computadoras.

**OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

Existen dos indicadores adicionales 1) PC's en red, como porcentaje del total de PC's en establecimientos; 2) Por plataforma computacional.  
Las plataformas consideradas son: PC portátiles, PC de escritorio, terminales y estaciones de trabajo .

La unidad de análisis dependerá del nivel de detalle que aplique cada país.

## 2. Empresas / instituciones públicas que tienen correo electrónico.

**Definición:** Porcentaje de empresas que tienen correo electrónico.

**Algoritmo:** Número de empresas que tienen correo electrónico dividido por el total de empresas. El resultado es multiplicado por 100.

**Descripción:** Determinar el universo de empresas que tienen correo electrónico.

### METADATO

**Fuente :** Institutos Nacionales de Estadística - Encuestas de empresas.

**Cobertura temática :** Uso de recursos de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** Empresa / establecimientos /locales.

**Variables de desagregación :** Tamaño de la empresa (número de trabajadores). Sector o actividad económica de la empresa.

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de Medida :** %

**OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

### 3. Empresas / instituciones públicas que tienen Internet

**Definición:** Porcentaje de empresas que tienen Internet.

**Algoritmo:** Número de empresas que tienen Internet dividido por el total de empresas. El resultado es multiplicado por 100.

**Descripción:** Determinar el universo de empresas que tienen Internet.

#### METADATO

**Fuente :** Institutos Nacionales de Estadística - Encuestas de empresas.

**Cobertura temática :** Uso de recursos de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** Empresa / establecimientos /locales.

**Variables de desagregación :** Tamaño de la empresa (número de trabajadores). Sector o actividad económica de la empresa.

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de Medida :** %

**OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

#### 4. Empresas / instituciones públicas que usan Intranet.

**Definición:** Porcentaje de empresas que usan Intranet.

**Algoritmo:** Cantidad de empresas que usan Intranet dividida por el total de empresas. El resultado es multiplicado por 100.

**Descripción:** Conocer la cantidad de empresas que están en condiciones de agilizar el manejo de información derivada de sus procesos internos.

##### METADATO

**Fuente :** Institutos Nacionales de Estadística - Encuestas de empresas.

**Cobertura temática :** Uso de recursos de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis:** Empresa / establecimientos /locales.

**Variables de desagregación :** Tamaño de la empresa (número de trabajadores). Sector o actividad económica de la empresa.

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de Medida :** %

##### OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:

Se entiende por Intranet a una red interna con estándares y tecnología de Internet, en particular el protocolo TCP/IP, mediante la cual se fomenta o induce el manejo de información de la empresa.

## 5. Empresas / instituciones públicas que usan extranet.

**Definición:** Porcentaje de empresas que usan Extranet.

**Algoritmo:** Cantidad de empresas que usan extranet dividida por el total de empresas y total de empresas que usan internet.

El resultado es multiplicado por 100.

**Descripción:** Determinar la cantidad de empresas que están en condiciones de compartir información con usuarios externos.

### METADATO

**Fuente :** Institutos Nacionales de Estadística - Encuestas de empresas.

**Cobertura temática :** Uso de recursos de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** Empresa / establecimientos /locales.

**Variables de desagregación :** Tamaño de la empresa (número de trabajadores). Sector o actividad económica de la empresa.

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de Medida :** %

### OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:

Se entiende por Extranet a una extensión de Intranet que permite el acceso de usuarios externos a una parte de la información de la empresa.

## 6. Empresas/ instituciones públicas que usan comunicación inalámbrica.

**Definición:** Porcentaje de empresas que hacen uso de tecnología inalámbrica.

**Algoritmo:** Cantidad de empresas que usan medios de comunicación inalámbrica dividida por el total de empresas. El resultado es multiplicado por 100.

**Descripción:** Determinar las empresas que usan al menos uno de los siguientes medios de comunicación: telefonía móvil satelital o celular, localizador de personas (beeper), telefonía móvil en grupo cerrado de usuarios (trunking), radio localizador móvil de personas (paging), redes locales inalámbricas, dispositivos de datos inalámbricos(PDA), Laptops inalámbricas, entre otros.

### METADATO

**Fuente :** Institutos Nacionales de Estadística - Encuestas de empresas.

**Cobertura temática :** Uso de recursos de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** Empresa / establecimientos /locales.

**Variables de desagregación :** Tamaño de la empresa (número de trabajadores). Sector o actividad económica de la empresa.

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de Medida :** %

**OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

## 7. Empresas / instituciones públicas que cuentan con un sitio web en Internet.

**Definición:** Porcentaje de empresas que tienen un sitio web en internet y servicios ofrecidos.

**Algoritmo:** Número de empresas que tiene una página web en Internet dividida por el total de empresas y total de empresas que usan internet. El resultado es multiplicado por 100.

**Descripción:** Determinar la penetración de Internet como un medio de información de la empresa, de intercambio de información y de transacciones en línea.

### METADATO

**Fuente :** Institutos Nacionales de Estadística - Encuestas de empresas.

**Cobertura temática :** Uso de recursos de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** Empresa / establecimientos /locales.

**Variables de desagregación :** Tamaño de la empresa (número de trabajadores). Sector o actividad económica de la empresa.

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de Medida :** %

### Otras referencias y observaciones

Existe una estadística o indicador adicional: 1) Porcentaje de empresas por tipo de servicio que ofrece en Internet.

2) Facilidades que brinda la pagina web: a) Publicidad. b) Catalogos de productos. C) Servicios de comercio electrónico. d) Servicios post ventas.

## 8. Empleados que usan una computadora

**Definición:** Porcentaje de empleados que usan una computadora de la empresa como parte de su rutina de trabajo,.

**Algoritmo:** Cantidad de empleados que utilizan una computadora en la empresa, dividida por el total de empleados. El resultado es multiplicado por 100.

**Descripción:** Determinar la cantidad de empleados que pueden usar una computadora.

### METADATO

**Fuente :** Institutos Nacionales de Estadística - Encuestas de empresas.

**Cobertura temática :** Uso de recursos de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** Empresa / establecimientos /locales.

**Variables de desagregación :** Tamaño de la empresa (número de trabajadores). Sector o actividad económica de la empresa.

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de Medida :** %

**OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

## 9. Empleados que usan el correo electrónico.

**Definición:** Porcentaje de empleados que utilizan el correo electrónico como herramienta de trabajo.

**Algoritmo:** Número de empleados que utilizan el correo electrónico dividido por el total de empleados. El resultado es multiplicado por 100.

**Descripción:** Determinar el universo de empleados que tienen acceso a una cuenta de correo electrónico.

### METADATO

**Fuente :** Institutos Nacionales de Estadística - Encuestas de Empresas.

**Cobertura temática :** Uso de recursos de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** Empresa / establecimientos /locales.

**Variables de desagregación :** Tamaño de la empresa (número de trabajadores). Sector o actividad económica de la empresa.

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de Medida :** %

**OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

## 10. Empleados que usan Internet.

**Definición:** Porcentaje de empleados que usan Internet como parte de su rutina de trabajo.

**Algoritmo:** Número de empleados que utilizan Internet dividido por el total de empleados. El resultado es multiplicado por 100.

**Descripción:** Estimar el número de empleados que tienen los conocimientos y habilidades que le permitan incorporar al Internet como parte de sus procedimientos de trabajo.

### METADATO

**Fuente :** Institutos Nacionales de Estadística - Encuestas de Empresas.

**Cobertura temática :** Uso de recursos de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** Empresa / establecimientos /locales.

**Variables de desagregación :** Tamaño de la empresa (número de trabajadores). Sector o actividad económica de la empresa.

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de Medida :** %

**Otras referencias y observaciones :**

## 11. Empresas que no cuentan con computadoras

**Definición:** Porcentaje de empresas que no cuentan con computadoras según razones identificadas.

**Algoritmo:** Número de empresas que no cuentan con computadoras. El resultado es multiplicado por 100.

**Descripción:** Determinar las razones por las cuales las empresas no cuentan con computadoras.

### METADATO

**Fuente :** Institutos Nacionales de Estadística - Encuestas de empresas.

**Cobertura temática :** Uso de recursos de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** Empresa / establecimientos /locales.

**Variables de desagregación :** Tamaño de la empresa (número de trabajadores) / Sector o actividad económica de la empresa.

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de Medida :** %

### OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:

Razones por la que no se cuenta con computadora:

- a) No se considera necesario o útil para las actividades de la empresa.
- b) Costo de inversión elevado.
- c) Se considera complicado su uso.
- d) Rechazo al cambio tecnológico.
- e) Otros.

## 12. Empresas que no tienen Internet

**Definición:** Porcentaje de empresas que no tienen Internet según razones especificadas.

**Algoritmo:** Número de empresas que no tienen Internet según razones dividido por el total de empresas. El resultado es multiplicado por 100.

**Descripción:** Determinar las razones por las cuales las empresas no tienen Internet.

### METADATO

**Fuente :** Institutos Nacionales de Estadística - Encuestas de Empresas.

**Cobertura temática :** Uso de recursos de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** Empresa / establecimientos /locales.

**Variables de desagregación :** Tamaño de la empresa (número de trabajadores) / Sector o actividad económica de la empresa.

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de Medida :** %

### OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:

Razones por la que no se cuenta Internet:

- a) Falta de infraestructura de TI.
- b) Desconocimiento de tecnología
- c) Costos elevados de acceso y otros.
- d) Problemas de seguridad
- e) Usos Inconvenientes (Pérdida de tiempo de trabajo por navegación irrelevante)
- f) No se perciben beneficios.

### 13. Empresas que no cuentan con sitio web en Internet

**Definición:** Porcentaje de empresas que no cuentan con sitio web en internet según razones identificadas.

**Algoritmo:** Número de empresas que no cuentan con sitio web en internet. El resultado es multiplicado por 100.

**Descripción:** Determinar las razones por las cuales las empresas no cuentan con sitio web en Internet.

#### METADATO

**Fuente :** Institutos Nacionales de Estadística - Encuestas de Empresas.

**Cobertura temática :** Uso de recursos de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** Empresa / establecimientos /locales.

**Variables de desagregación :** Tamaño de la empresa (número de trabajadores) / Sector o actividad económica de la empresa.

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de Medida :** %

#### OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:

Razones por la que no se cuenta con un sitio web:

- a) Falta de infraestructura de TI.
- b) Desconocimiento de Tecnología
- c) Costos elevados de desarrollo y mantenimiento.
- d) Problemas de Seguridad
- e) No se perciben beneficios.



## UNIVERSIDADES Y OTRAS INSTITUCIONES

### Ficha Técnica de Indicadores y Variables Estadísticas de Universidades y otras Instituciones diferentes de los INEs

#### UNIVERSIDADES (Instituciones Académicas):

##### 1. Infraestructura informática universitaria destinada a la enseñanza

**Definición:** Número de PCs que posee la Universidad destinada o utilizadas para enseñanza o capacitación.

**Algoritmo:** Suma de computadoras

**Descripción:** Se busca conocer cuántas computadoras tienen las universidades para enseñar o capacitar.

#### METADATO

**Fuente :** Autoridad universitaria – encuesta o consulta a universidades

**Cobertura temática :** Universidades / capacitación en TICs.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** Universidad

**Variables de desagregación :** Facultad / Unidad Académica o Departamento

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :** Número de PCs operativos

**Otras referencias y observaciones**

## 2. Infraestructura informática universitaria destinada a investigación

**Definición:** Número computadoras que poseen las universidades utilizadas para desarrollar tareas de investigación.

**Algoritmo:** Sumatoria de computadoras que se utilizan en investigación.

**Descripción:** Se busca conocer cuántas computadoras tienen los centros universitarios para desarrollar proyectos de investigación.

### METADATO

**Fuente :** Autoridad universitaria – encuesta o consulta a universidades

**Cobertura temática :** Universidades / capacitación en TICs.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** Universidad

**Variables de desagregación :** Facultad / Unidad Académica o Departamento

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :** Número de PCs operativos

**Otras referencias y observaciones**

### 3. Matrícula universitaria en carreras vinculadas al desarrollo o aplicaciones de las TICs

**Definición:** Matrículas universitarias en carreras que pertenecen a la categoría “desarrollo”.  
Aplicación de TICs (1)

**Algoritmo:** Suma de matriculas universitarias en carreras de grados y postgrado TICs.

**Descripción:** De acuerdo a los registros universitarios. Se consulta sobre el número de estudiantes en carreras de grado y postgrado vinculadas a TICs.

#### METADATO

**Fuente :** Autoridad universitaria (Asamblea de Rectores) – encuesta o consulta a registros administrativos.

**Cobertura temática :** Capacidades o recursos humanos en TICs.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** Universidad

**Variables de desagregación :** Nivel universitario (grado, maestría doctorado).

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :** Número de matriculados

#### Otras referencias y observaciones

(1) La categoría “desarrollo o aplicación de TICs” se definiría a partir de estudiar la oferta de carreras universitarias; por ejemplo, ingeniería de sistemas o ingeniería telecomunicaciones, electrónica o similares.

#### 4. Cuerpo docente universitario en carreras vinculadas al “Desarrollo o aplicaciones de las TICs”

**Definición:** Número de docentes universitarios en carreras de “Desarrollo o aplicación TICs”

**Algoritmo:** Sumatoria de docentes universitarios en carreras TICs.

**Descripción:** De acuerdo a los registros universitarios. Se consulta sobre el número de docentes en carreras de grado y postgrado vinculadas a TICs.

##### METADATO

**Fuente :** Autoridad Universitaria (Asamblea de Rectores) – encuesta o consulta

**Cobertura temática :** Capacidades o recursos humanos en TICs.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** Universidad

**Variables de desagregación :** Nivel Universitario (Grado, Maestría) Doctorado.

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :** Número de matriculados

##### Otras referencias y observaciones

(1) La categoría “desarrollo o aplicación de TICs” se definiría a partir de estudiar la oferta de carreras universitarias; por ejemplo, ingeniería de sistemas o ingeniería telecomunicaciones, electrónica o similares.

## 5. Egresados universitarios en carreras vinculadas al desarrollo o aplicaciones de las TICs

**Definición:** Egresados universitarios en carreras que pertenecen a la categoría “desarrollo”.  
Aplicación de TICs (1)

**Algoritmo:** Sumatoria de egresados universitarios en carreras de grado y postgrado vinculadas a TICs.

**Descripción:** De acuerdo a los registros universitarios. Se consulta sobre el número de egresados en carreras de grado y postgrado vinculadas a TICs.

### METADATO

**Fuente :** Autoridad Universitaria (Asamblea de Rectores) – encuesta o consulta

**Cobertura temática :** Capacidades o recursos humanos en TICs.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** Universidad

**Variables de desagregación :** Nivel Universitario (Grado, Maestría) Doctorado.

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :** Número de egresados

### Otras referencias y observaciones

(1) La categoría “desarrollo o aplicación de TICs” se definiría a partir de estudiar la oferta de carreras universitarias; por ejemplo, ingeniería de sistemas o ingeniería telecomunicaciones, electrónica o similares.

## 6. Inversión en infraestructura universitaria destinada a capacitación o investigación en temas TICs.

**Definición:** Porcentaje del presupuesto universitario destinado a la compra de equipos y materiales o software.

**Algoritmo:**

Porcentaje en inversión TICs =  $\frac{\text{Gasto en inversión TICs}}{\text{Gasto total}} \times 100$

**Descripción:** Porcentaje del presupuesto de la universidad que se destina a la compra de equipos, materiales o software que contribuyen al desarrollo de actividades de capacitación o investigación en temas vinculados a las tecnologías de comunicaciones e información.

### METADATO

**Fuente :** Asamblea de Rectores – encuesta o consulta

**Cobertura temática :** Capacidades o recursos humanos en TICs.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** Universidad

**Variables de desagregación :** Nivel universitario (Grado, Maestría) Doctorado.

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :** Porcentaje

### Otras referencias y observaciones

(1) La categoría “desarrollo o aplicación de TICs” se definiría a partir de estudiar la oferta de carreras universitarias; por ejemplo, ingeniería de sistemas o ingeniería telecomunicaciones, electrónica o similares.

## 1. Número de líneas de telefonía fija [Líneas Instaladas]

**Definición:** Esta variable muestra el total de líneas de telefonía fija instaladas por año.

**Algoritmo:**

**Descripción:** Esta estadística muestra la madurez relativa de la telefonía de un país. Esta variable debe ser medido a nivel nacional y desagregado a nivel de división política del país o ámbito geográfico (estado, región, departamento, etc).

### METADATO

**Fuente :** Organismos Reguladores o ministerios del sector.

**Cobertura temática :** Disponibilidad, uso y aprovechamiento de recursos de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional / Regional / Departamental

**Unidad de análisis:** Abonados

**Variables de desagregación:**

**Periodicidad :** Trimestral.

**Unidad de medida :** Línea telefónica

**OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

## 2. Número de líneas de telefonía fija [Líneas en Servicio]

**Definición:** Esta variable muestra el total de líneas de telefonía fija en servicio en un periodo de referencia.

### Algoritmo:

**Descripción:** Esta estadística muestra la madurez relativa de la telefonía de un país. Esta variable debe ser medido a nivel nacional y desagregado a nivel de división política del país o ámbito geográfico (estado, región, departamento, etc)

### METADATO

**Fuente :** Organismos Reguladores o ministerios del sector.

**Cobertura temática :** Infraestructura de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional /

**Unidad de análisis:** Abonados

**Variables de desagregación:**

**Periodicidad :** Trimestral.

**Unidad de medida :** Línea Telefónica

### OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:

Esta estadística muestra también la madurez relativa de la telefonía de un país. Esta variable debe ser medido a nivel nacional y desagregado a nivel de división política del país o ámbito geográfico (estado, región, departamento, etc).

Este indicador deberá ser medido a final del período, incluyendo líneas RDSI de acceso primario y acceso básico <sup>3/</sup>. No incluye líneas de teléfonos públicos.

Además incluye las líneas telefónicas que utilizan medios alámbricos, inalámbricos u ópticos.

Para efectos del cálculo se considerará a todas las líneas telefónicas fijas en servicio.

<sup>3</sup> / Un acceso básico equivale a dos (2) líneas telefónicas de abonado y un acceso primario equivale a 30 líneas telefónicas de abonado.

### 3. Líneas telefónicas fijas por cada 100 hab. – Teledensidad servicio fijo.

**Definición:** Este indicador se refiere al número de líneas en servicio del servicio telefónico fijo en la modalidad de abonado por cada 100 habitantes.

#### Algoritmo:

$$\text{Teledensidad} = \frac{\text{Líneas telefónicas en servicio}}{\text{Población}} * 100$$

#### Descripción:

#### METADATO

**Fuente :** Organismos Reguladores o ministerios del sector.

**Cobertura temática :** Infraestructura de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional /

**Unidad de análisis:** Línea Telefónica en servicio

**Variables de desagregación:**

**Periodicidad :** Trimestral.

**Unidad de medida :**

#### OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:

Generalmente este indicador considerado como un indicador de desarrollo económico.

#### 4. Líneas telefónicas fijas por cada 100 hab. – Teledensidad servicio fijo.

**Definición:** Este indicador se refiere al número de líneas en servicio del servicio telefónico fijo en la modalidad de abonado por cada 100 habitantes.

#### Algoritmo:

$$\text{Teledensidad} = \frac{\text{Líneas telefónicas en servicio}}{\text{Población}} * 100$$

**Descripción:**

#### METADATO

**Fuente :** Organismos Reguladores o ministerios del sector.

**Cobertura temática :** Infraestructura de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional /

**Unidad de análisis:** Línea telefónica en servicio

**Variables de desagregación:**

**Periodicidad :** Trimestral.

**Unidad de medida :**

**OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

## 5. Número de abonados a telefonía móvil [Número de líneas de servicios móviles]

**Definición:** Esta variable muestra el Número de líneas móviles que incluye el servicio telefónico móvil celular, de sistemas de comunicación personal, troncalizado digital y del servicio móvil por satélite.

**Algoritmo:**

**Descripción:**

### METADATO

**Fuente :** Organismos Reguladores o ministerios del sector.

**Cobertura temática :** Infraestructura de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional /

**Unidad de análisis:** Abonados

**Variables de desagregación:**

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :** línea móvil

**OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

## 6. Líneas telefónicas fijas por cada 100 hab. – Teledensidad servicio móvil

**Definición:** Se refiere al número de líneas en servicio del servicio telefónico móvil celular, de PCS, troncalizado digital y del servicio móvil por satélite por cada 100 habitantes.

### Algoritmo:

$$\text{Teledensidad} = \frac{\text{Líneas telefónicas móviles en servicio}}{\text{Población}} * 100$$

### Descripción:

#### METADATO

**Fuente :** Organismos Reguladores o ministerios del sector.

**Cobertura temática :** Infraestructura de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional /

**Unidad de análisis:** Línea telefónica móvil.

**Variables de desagregación:**

**Periodicidad :** Trimestral.

**Unidad de medida :**

### OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:

## 7. Número de teléfonos públicos

**Definición:** Esta variable muestra el número de líneas del servicio telefónico en la modalidad de teléfonos públicos en servicio.

**Algoritmo:**

**Descripción:**

Esta variable incluye el número de teléfonos públicos instalados en áreas rurales. Deberá ser medida a nivel nacional y desagregado a nivel de división política del país o ámbito geográfico (estado, región, departamento, etc)

### METADATO

**Fuente :** Organismos Reguladores o ministerios del sector.

**Cobertura temática :** Infraestructura de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional /

**Unidad de análisis :** TPI

**Variables de desagregación :** por empresas / urbano / rural

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :**

**OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

Para efectos del cálculo se considerará a todas las líneas del servicio telefónico en la modalidad de teléfonos públicos en servicio.

## 8. Teléfonos públicos por 1000 habitantes

**Definición:** Número de teléfonos públicos, expresado como ratio sobre la población total del país.

### Algoritmo:

$$= \frac{\text{Número de teléfonos públicos}}{\text{Población}} \times 1000$$

### Descripción:

Esta variable incluye el número de teléfonos públicos instalados en áreas rurales. Deberá ser medida a nivel nacional y desagregado a nivel de división política del país o ámbito geográfico (estado, región, departamento, etc)

### METADATO

**Fuente :** Organismos Reguladores o ministerios del sector.

**Cobertura temática :** Infraestructura de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional /

**Unidad de análisis :** TPI

**Variables de desagregación :** por empresas / urbano / rural

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :**

### OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:

Para efectos del cálculo se considerará a todas las líneas del servicio telefónico en la modalidad de teléfonos públicos en servicio.

## 9. Cantidad de Computadoras a nivel nacional

**Definición:** En esta variable se considera la cantidad de computadoras existentes como terminales de acceso a nivel nacional.

### Algoritmo:

Se considera la suma algebraica de los siguientes items

- Número de PC en hogares.
- Número de PC en Entidades Públicas
- Número de PC en empresas.
- Número de PC en colegios
- Número de PC en universidades.

### Descripción:

La cantidad total de computadoras a nivel nacional la conforman la totalidad de los niveles de desagregación presentados.

### METADATO

**Fuente :** Encuesta Nacional de Hogares, Empresas Privadas, Ministerio de Educación, Asamblea Nacional de Rectores.

**Cobertura temática :** Infraestructura de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional /

**Unidad de análisis :** computadora

**Variables de desagregación:**

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :**

**OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

## 10. Computadoras por 100 habitantes

### Definición:

Es el número de computadoras existentes en el país por cada 100 habitantes. Se calcula dividiendo el total de computadoras existentes en el país en un año determinado entre la población correspondiente a ese año, multiplicado por 100.

### Algoritmo

$$= \frac{\text{Cantidad de Computadoras}}{\text{Población}} \times 100$$

### Descripción:

#### METADATO

**Fuente :** Encuestas de organismos públicos y privados (encuesta nacional de hogares, encuesta a empresas, censo educativo, Asamblea Nacional de Rectores).

**Cobertura temática :** Infraestructura de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :**

**Variables de desagregación :**

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :**

### OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:

Este indicador deberá ser medido a nivel nacional y desagregado a nivel de división política del país o ámbito geográfico (estado, región, departamento, etc)

## 11. Host Conectados a Internet por 1000 habitantes

**Definición:** Número de computadoras identificadas con un número IP que es suministrado al usuario para su acceso a Internet, expresado como ratio sobre la población total del país.

### Algoritmo:

$$= \frac{\text{Cantidad de Computadoras identificadas con \#IP}}{\text{Población}} \times 1000$$

### Descripción:

Este indicador deberá ser medido a nivel nacional y desagregado a nivel de división política del país o ámbito geográfico (estado, región, departamento, etc). Asimismo, se hace necesario realizar un inventario de los números IP que se asignan a todas las computadoras como requisito para conectarse a Internet para poder registrar la cantidad de host conectados a Internet en el país. Este indicador se constituye como el indicador más precisos de la expansión territorial de Internet.

### METADATO

**Fuente :** Organismos internacionales

**Cobertura temática :** Infraestructura de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** Host

**Variables de desagregación :**

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :**

**OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

## 12. Host Seguros por 1000 habitantes

**Definición:** Número de computadoras identificadas con un número IP que es suministrado al usuario para su acceso a Internet que tienen implementada una función de protección de identidad y datos del usuario que accede a través de ellos a una transacción, expresado como ratio sobre población.

### Algoritmo:

$$= \frac{\text{Cantidad de Host Seguros}}{\text{Población}} \times 1000$$

### Descripción:

Este indicador deberá ser medido a nivel nacional y desagregado a nivel de división política del país o ámbito geográfico (estado, región, departamento, etc). Requisito esencial para la puesta en práctica del comercio electrónico, los servidores seguros son la mejor indicación del grado de preparación, en el aspecto que en principio más inquieta a los usuarios.

### METADATO

**Fuente :** Organismos internacionales

**Cobertura temática :** Infraestructura de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** Host

**Variables de desagregación:**

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :**

**OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

### 13. Usuarios de Internet

**Definición:** En esta variable se considera el número de personas que declaran a una encuesta haber tenido acceso a Internet en un período reciente. Se deberá precisar la condición de usuario de acuerdo a la intensidad de uso, frecuencia, periodo de referencia, entre otros.

**Algoritmo:** Es la sumatoria de los individuos que accesan a Internet

- En hogares.
- En Entidades Públicas
- En empresas.
- En colegios (alumnos y docentes)
- En Cabinas Públicas.

**Descripción:**

En la información obtenida mediante encuestas existe margen para las respuestas equívocas (lo que en parte se explica por el efecto moda que hoy se asocia con Internet). Por otra parte, no siempre es fácil valorar si el acceso desde el lugar de trabajo o desde un centro de enseñanza confiere o no esa condición de usuario que las encuestas procuran establecer.

#### METADATO

**Fuente :** Encuestas de empresas públicas y privadas

**Cobertura temática :** Infraestructura de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** usuarios de Internet

**Variables de desagregación :**

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :**

**OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

## 14. Tarifa de instalación del servicio telefónico

**Definición:** Tarifa que aplican por única vez las empresas concesionarias por la instalación de una línea del servicio telefónico fijo.

- **Algoritmo:** promedio simple de las empresas proveedoras del servicio.

**Descripción:**

Este indicador debe considerar las tarifas básicas establecidas por cada empresa, sin considerar los precios aplicados de manera temporal en el marco de ofertas o promociones, las cuales generalmente se ofrecen en paquete con otros servicios. Se considerarán las tarifas del servicio telefónico en todas sus modalidades, incluyendo las que utilizan medios alámbricos, ópticos y/o radioeléctricos.

### METADATO

**Fuente :** Organismos reguladores.

**Cobertura temática :** Infraestructura de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** línea telefónica fija

**Variables de desagregación:**

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :**

**OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

## 15. Renta mensual telefónica

**Definición:** Tarifa de cargo mensual que aplican las empresas concesionarias por la prestación del servicio telefónico

Algoritmo:

**Descripción:**

Se considerarán las tarifas del servicio telefónico en todas sus modalidades, incluyendo las que utilizan medios alámbricos, ópticos y/o radioeléctricos.

### METADATO

**Fuente :** Organismos reguladores.

**Cobertura temática :** Infraestructura de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** línea telefónica fija

**Variables de desagregación :**

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :**

**OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

## 16. Tráfico telefónico local

**Definición:** El tráfico local corresponde a los minutos de comunicación efectivamente cursados de las llamadas que se originan y terminan en una misma área local (departamento).

**Algoritmo:**

**Descripción:**

Esta variable debe ser medida a nivel nacional y desagregado a nivel de división política del país o ámbito geográfico (estado, región, departamento, etc)

### METADATO

**Fuente :** Organismos reguladores.

**Cobertura temática :** Infraestructura de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** línea telefónica fija

**Variables de desagregación :**

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :**

**OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

## 17. Tráfico telefónico de larga distancia nacional

**Definición:** El tráfico de larga distancia nacional corresponde a los minutos de comunicación efectivamente cursados de las llamadas que se originan en un área local (un departamento) y terminan en otra área local (otro departamento) de Perú.

**Algoritmo:**

**Descripción:**

Esta variable debe ser medida a nivel nacional y desagregado a nivel de división política del país o ámbito geográfico (estado, región, departamento, etc)

### METADATO

**Fuente :** Organismos reguladores.

**Cobertura temática :** Infraestructura de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** línea telefónica fija

**Variables de desagregación :**

**Periodicidad :** Anual.

**Unidad de medida :**

**OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

## 18. Tráfico telefónico de larga distancia internacional

**Definición:** El tráfico de larga distancia internacional corresponde a los minutos de comunicación efectivamente cursados de las llamadas que se originan en Perú y tienen como destino otro país, o, viceversa.

**Algoritmo:**

**Descripción:** Esta variable debe ser medida a nivel nacional y desagregado a nivel de división política del país o ámbito geográfico (estado, región, departamento, etc)

### METADATO

**Fuente :** Organismos reguladores.

**Cobertura temática :** Infraestructura de TI.

**Cobertura geográfica :** Nacional

**Unidad de análisis :** línea telefónica fija

**Variables de desagregación :**

**Periodicidad :** trimestral

**Unidad de medida :**

**OTRAS REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

## 7. Conclusiones y Recomendaciones

- La demanda de información estadística sobre TICs es creciente por parte del gobierno, las empresas y ciudadanos en general, lo que debe motivar a las instituciones que generan estadísticas a prestarle la debida importancia y canalizar recursos para satisfacer estos requerimientos.
- El diseño de políticas básicas en el uso e incorporación de las TICs en los países, debe buscar fortalecer los programas de desarrollo nacional y regional y una mayor eficiencia e impacto, contribuir a la equidad social y la disminución de las desigualdades, para lo cual se requiere contar con más y mejor información oportuna, confiable y de calidad.
- Conocer el estado y el acceso a la infraestructura y servicios de informáticos y de telecomunicaciones, las capacidades técnicas e institucionales para absorber y aplicar tecnologías, el nivel de las inversiones y el consumo en TIC, permitirá monitorear y reducir la brecha digital a nivel local y nacional, que se erige como uno de los principales retos para el desarrollo de la sociedad de la información en los países integrantes de la CEA, con excepción de los EE.UU. y Canada.
- La búsqueda de la comparabilidad se ha revelado como un objetivo a alcanzar entre los países de América Latina y el Caribe y, en la medida de lo posible, con los indicadores producidos por los demás países y organismos internacionales.
- Las diferencias existentes en el orden socio-económico y de instrumentos de medición entre los países de la CEA, no deben frenar el implementar un sistema de medición del uso de las tecnologías de información y comunicación en América. Un mecanismo propuesto sería sugerir empezar por lo menos, con aquellos indicadores y variables que pertenezcan al mínimo común de las capacidades y países.
- Se propone que los gobiernos integrantes de la Conferencia Estadística de las América (CEA), impulsen la implementación de sistemas de indicadores de tecnología de información (SITIC) y programas de cooperación y apoyo para el estudio e investigación del impacto de las Tecnologías de Información en América.
- Se propone un conjunto de variables estadísticas e indicadores, que sirvan de base para que los institutos de estadística, organismos reguladores, ministerios del sector y/o organizaciones especializadas realicen, con libertad y en concordancia con su desarrollo y recursos, los estudios necesarios para establecer sistemas de comparación relativos al desarrollo de las TICs en cada país.
- Se propone fortalecer los INEs en su papel de apoyo al desarrollo, promoviendo a las TIC como herramienta efectiva para modernizar la administración pública, apoyar los procesos de descentralización, fortalecer las capacidades

institucionales, difundir experiencias exitosas, asistir a los gobiernos en el desarrollo de planes y políticas TIC, adaptando las TIC y sus modelos a las condiciones y características sociales, culturales y económicas de cada país.

- Solicitar la organización de un Grupo de Trabajo amplio a nivel de CEA, para la implementación de los acuerdos del Taller Internacional sobre Indicadores de Tecnología de Información y Comunicaciones en los países integrantes de la CEA.
- Finalmente, reconocer que esto es sólo el inicio de un largo camino en la construcción de un sistema de indicadores que acompañe la incorporación y uso de las TICs para el desarrollo de nuestras sociedades, en las empresas, el gobierno y la vida diaria del ciudadano.

## ANEXOS

### A. Estadísticas TIC en las Américas

#### Densidad de los Principales Indicadores de las TIC (por cada 100 habitantes)

País	Telefonía Fija	Telefonía Móvil	PC	Usuarios Internet	Hosts (*)
EE.UU.	65.9	48.8	62.5	53.7	372.8
Canada	63.5	37.7	48.7	48.4	96.3
Argentina	21.8	17.7	8.2	11.2	12.8
Bolivia	6.8	10.5	2.3	2.2	0.2
Brasil	22.3	20.1	7.5	8.2	9.6
Chile	23.0	<b>42.8</b>	11.9	<b>20.1</b>	8.0
Colombia	17.9	10.6	4.9	4.6	1.3
Costa Rica	25.1	12.7	<b>17.1</b>	9.3	2.1
Cuba	5.1	0.1	2.0	1.1	0.1
Ecuador	11.0	12.1	3.1	3.9	0.3
El Salvador	10.3	13.8	2.2	4.6	0.1
Guatemala	6.5	9.7	1.3	1.7	0.6
Haití	1.6	1.7	-	1.0	-
Honduras	4.8	4.9	1.2	3.0	0.05
México	14.7	25.5	6.9	4.6	9.2
Nicaragua	3.2	4.5	2.8	1.7	0.4
Panamá	13.0	16.4	3.8	4.1	2.7
Paraguay	4.8	28.8	1.4	1.7	0.5
Perú	7.8	8.6	5.0	7.6	0.5
Rep. Dominicana	11.0	14.6	-	2.1	4.8
Uruguay	<b>27.9</b>	15.5	11.0	11.9	<b>21.1</b>
Venezuela	11.2	25.5	5.3	5.0	0.9

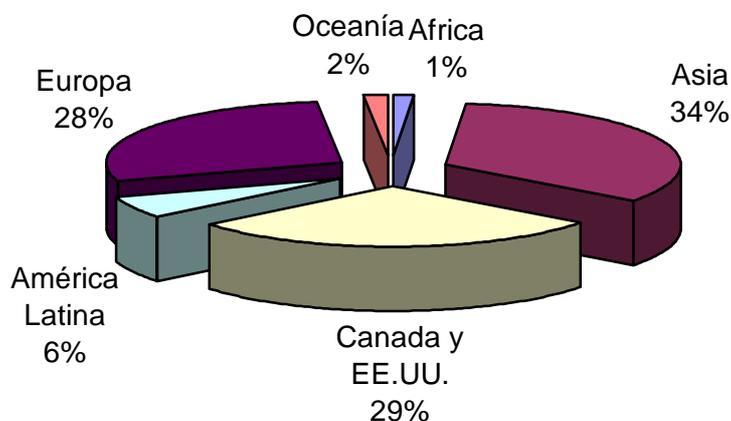
(\*) Estimado con relación al número de host de Internet por cada 1000 habitantes. Datos para el año 2002.

Fuentes: ITU, Osiptel

Elaboración: A.Roquez

#### Usuarios de Internet en el Mundo - Año 2002

(Total 591.6 millones)

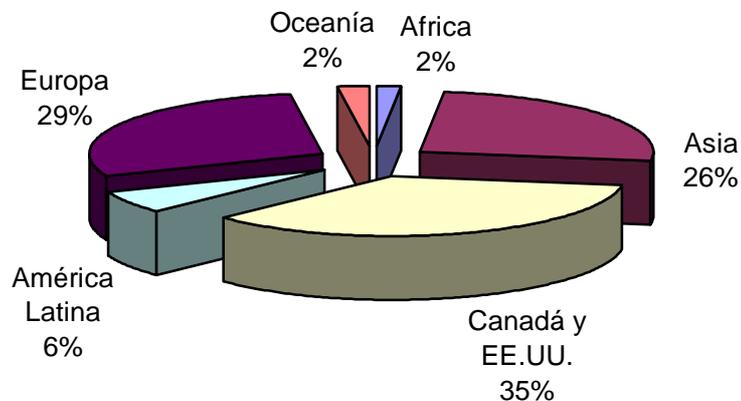


Fuentes: ITU, INEI, MTC y Osiptel

Elaboración: A.Roquez, julio 2003.

### Número de PC's en el Mundo - Año 2002

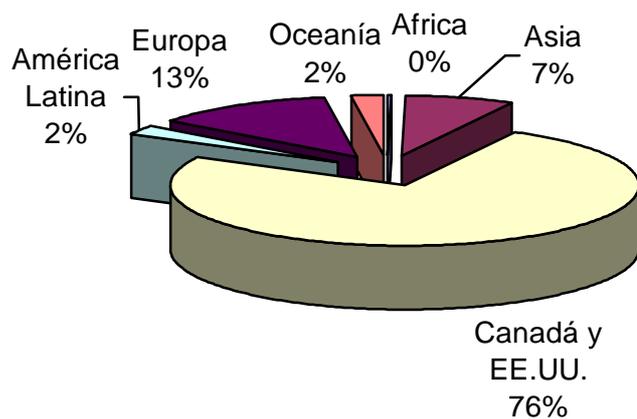
(Total : 544 millones)



Fuentes: ITU, INEI, MTC y Osiptel  
Elaboración: A.Roquez, julio 2003

### Número de Hosts en el Mundo - Año 2002

(Total : 145 millones)



Fuente: Internet Software Consortium (ISC)  
Elaboración: A.Roquez, julio 2003

## **B. Presentaciones de los Participantes en los Talleres SITIC**

En los dos talleres sobre Sistemas de Indicadores de Tecnologías de Información y Comunicación realizados en los meses de abril y junio del 2003, en Lima-Perú, los representantes de los INEs de Brasil, Canadá, España, México y Perú presentaron los avances y proyectos que se desarrollan en sus instituciones. Las experiencias que aquí se reseñan, muestran el estado del arte en la construcción y uso de indicadores de las tecnologías de información y comunicación en los países participantes en los citados talleres.

### **BRASIL**

La representante del Instituto Brasileiro de Geografía e Estadística, manifestó que se encontraban en una etapa de reflexión teórico conceptual en el tema de los TICs, y lo estaban realizando en el marco de la discusión que se daba a nivel institucional e internacional, así mismo estaban discutiendo una propuesta preliminar para ver las posibilidades de iniciar el levantamiento de una investigación, sobre el acceso y uso de las TICs en las empresas.

También se encuentran en proceso de validación, las estadísticas e indicadores TICs obtenidos a partir de los datos existentes de encuestas realizadas con anterioridad y en proceso de construcción de estadísticas e indicadores TICs.

Cabe desatacar que es preciso conocer la composición del sector TICs, mediante una cuantificación preliminar de ello a partir de investigaciones existentes, principalmente en los aspectos de la sociedad de la información en el Brasil y en base a la investigación que se realizó en Innovación Tecnológica es necesario su desdoblamiento para el conocimiento futuro de las características de la sociedad de la información incluyendo un conjunto de servicios seleccionados y el uso de los TICs.

La presentación estuvo centrada en tres perspectivas:

- Desafíos y perspectivas del Sistema de Información Estadística: Una reflexión teórico – conceptual.
- Posibilidades y límites de la producción actual del IBGE en divulgación de indicadores TICs y
- La experiencia del IBGE respecto de la encuesta de innovación tecnológica (PINTEC) y la posibilidad de captar acceso y uso de las TICs en las empresas.

#### **Reflexión Teórico- Conceptual, Desafíos y Perspectivas:**

Factores de cambio, indicadores de una sociedad modificada:

- Desarrollo de las tecnologías de información y comunicación
- La dimensión mundial de los fenómenos económicos y culturales

- La reestructuración productiva
- La metamorfosis del mercado de trabajo
- La pérdida de valores éticos, morales y de relaciones, antes bien estructurados

Nuevas estadísticas/indicadores, que buscan explicar a la nueva sociedad

Las Tecnologías de información y comunicación es el factor crucial para los cambios, por tanto las TICs y sus impactos son considerados hoy fundamentales, aunque se reconoce que los mayores desafíos están presentes, estos todavía no están siendo enfrentados.

### **Una breve síntesis de lo ya hecho**

Los organismos internacionales y los sistemas estadísticos avanzados (OCDE, Eurostat, Voorbourg Group, etc) se están ocupando del tema, han elaborado conceptos y metodologías, así como han diseñado nuevos tipos de encuestas que han tenido impacto a nivel internacional, en 1998 crearon el Grupo de Trabajo de Indicadores para la Sociedad de la Información (WPIIS), los mismos que ponen énfasis en la construcción del sector TICs, con el soporte de la clasificación de actividades se están elaborando estadísticas para el sector TIC (identificación de productos TIC).

La óptica de la demanda de bienes y servicios, ha hecho necesario modelos de encuestas para captar la utilización de productos y servicios de TICs, para el sector empresarial y de negocios, para los hogares e individuos y para el sector gobierno.

Para la medición del Comercio Electrónico se ha creado el Expert Group, para definir y medir el comercio electrónico en tres frentes: Los formuladores de políticas, desarrollo de las definiciones, y la identificación de los indicadores a ser diseminados.

Se han identificado tres tipos de indicadores:

Indicadores de capacidad (readness):

Infraestructura de las telecomunicaciones

Tamaño del sector de telecomunicaciones

Crecimiento del servicio de telecomunicaciones

Proveedores de servicios de Internet

Habilidades y capacitación

Medida de la calidad de la fuerza de trabajo del sector TIC

Medida de la utilización de las TICs

Indicadores de intensidad:

Modelos de encuestas

Indicadores de Impacto:

Los más complejo

La menor disponibilidad

En el campo de las definiciones , existe una gran variedad de ellos, desde las más amplias (área académica y de los negocios) hasta las más restrictivas (sistemas estadísticos) y se está en busca del consenso de la definición del e-commerce, tratando de conocer las transacciones de compra y venta a través de Internet y aquellas transacciones que se realizan por la intermediación de las redes de computadores.

Del lado de la Oferta de Bienes y Servicios TICs, para considerar al sector TIC como un nivel agregado alternativo, el stock de los datos actuales no apoya a este requerimiento, dado que la clasificación no fue diseñada teniendo en cuenta las características de las actividades y de los productos TICs, la clasificación se han generado teniendo en cuenta bases conceptuales para captar formas de producción industrial y no la producción informacional actual, donde las TICs son un factor de producción determinante.

El conjunto de las estadísticas e indicadores se tiene que hacer construyendo nueva información a partir de las estadísticas provenientes de las viejas fuentes de datos.

Por el lado de la demanda se tiene:

Definición de e-commerce:

El sistema estadístico lo define como las transacciones de compra y venta de bienes y servicios (muy restrictiva), mientras que el sector académico y de negocios mira al comercio electrónico como una estrategia o un modelo de negocios que se estructura a través de conexiones electrónicas utilizando la tecnología web integrada a soluciones de e-business (plataformas que combinan softwares, hardwares y servicios), también tienen en cuenta las tipologías de los modelos de negocios (e-marketplaces, comunidades virtuales, cadenas de valor integradores).

Expert Group: Diferentes tipos de definiciones corresponden distintos grados de medición.

En las transacciones, la definición debe ser restrictiva y tener menores grados de complejidad, por ejemplo, definir que prácticas son ejecutadas (formas de compra, venta y pago), sobre que medios (Internet, Extranet, EDI, Teléfono, fax, e-mail, etc.) son incluidos. También algunas características (volumen, valor de ventas efectuadas via Internet) serían extensiones de las informaciones ya recolectadas.

Otras características, como cambios en la naturaleza de las transacciones, la definición debe ser amplia y los desafíos serán mayores .

Grupos de trabajo de la OCDE. Reafirman la importancia de desarrollar indicadores que no solamente capturen el volumen de transacciones de comercio electrónico y que focalicen la naturaleza de los procesos electrónicos de los negocios y los efectos e impactos económicos que estos provocan; La

interacción entre la tecnología y el proceso de negocios es la clave para comprender el impacto que el e-commerce está teniendo en la naturaleza de las transacciones económicas y en toda la economía; El comercio electrónico no puede ser considerado sólo una aplicación empleando TICs para realizar ventas.

Apuntan, entre otros, hacia los desafíos, son referentes a la propia naturaleza de los programas de levantamiento que se orientan típicamente en las transacciones y no en los procesos.

### Desafíos

Muchas transacciones electrónicas de interés ocurren dentro del propio negocio, por tanto los programas de levantamiento de los datos, capturan típicamente las transacciones entre negocios.

Las transacciones de comercio electrónico no necesariamente envuelven transacciones financieras, otras informaciones aparte de las financieras deben ser investigadas.

Existe necesidad de desarrollar medidas de referencia para capturar los procesos de negocios, a partir de los cuales se validará las diferencias entre los procesos del comercio usual y los electrónicos.

Se debe tener en cuenta que no sólo las cantidades de insumos comprados por las empresas posibilitan las compras, sino también los procesos; no sólo las cantidades producidas por las empresas, sino también los procesos que ellas usan para transformar los insumos en productos, y los procesos que ellas usan para venderlos. Tales medidas requerirán el levantamiento de información de referencia del interior del propio negocio.

### Un nuevo paradigma

Con referencia a la medición, se debe tener un punto de vista muy pragmático, existe poca reflexión respecto de los efectos de las modificaciones de las TICs sobre los supuestos teóricos conceptuales que dan el soporte a la construcción de las estadísticas oficiales.

En la sociedad de la Información, El conocimiento (científico y tecnológico) es el factor crucial de generación de valor y de crecimiento en la sociedad, se está dando un nuevo paradigma basado en las TICs, la modificación de muchas prácticas económicas y sociales vinculadas a la sociedad industrial anterior.

Desencajes conceptuales, Difusión de formas de producción más flexibles y desreguladas, existe una lógica de organización productiva apoyada en las TICs, importancia del conocimiento, de la innovación, de la información y de la estética de la estructuración de los procesos productivos, existe una explosión y expansión de la producción cultural en un mundo globalizado.

En la sociedad de la información, estamos observando el proceso productivo informacional versus el proceso productivo industrial, es decir, materia prima, insumos materiales, tipo de producto y tecnología mecánica versus insumos no materiales, factores cognocitivos, informacionales, simbólicos, estéticos, y culturales y las TICs. Tecnología de la información y comunicación, versus tecnología mecánica, estamos observando una especialización por productos versus convergencia de TICs, es decir integración de actividades. Procesos productivos flexibles, horizontalizadas y descentralizadas versus rigidez y verticalidad de los procesos productivos.

## **CANADA**

La representante de este país manifestó que el objetivo de su presentación era mostrar una vista panorámica del programa sobre la “conectividad” de Estadísticas Canada en el Sector de las TIC, las TIC en los hogares, en el comercio y en el gobierno y luego como se realizan las mediciones de las TIC, así como el análisis y diseminación de la información.

### Vista panorámica del programa sobre la “conectividad”

StatCanc compila el perfil estadístico del sector canadiense de las TIC, mide la difusión amplia de las TIC en todos los sectores (familiar, comercial y gubernamental), lleva a cabo investigaciones sobre y análisis de los temas relacionados a la “conectividad” emergente y coordina y colabora con organizaciones internacionales en el desarrollo de conceptos, definiciones y metodologías armonizadas

### ¿Por qué medir las TIC?

Vivimos en una “sociedad de la información” en la que las TIC tocan a todos los que conocemos, a todo lo que hacemos y a cada sector de la economía

Necesitamos estadísticas básicas tanto para medir el estado de preparación o aptitud, el uso y el impacto de las TIC, así como para calcular el tamaño y el crecimiento del sector de las TIC

Existe una explosión del interés que ha creado una demanda para conceptos, definiciones y métodos consistentes para lograr una armonización y comparabilidad internacionales

### Midiendo el sector de la TIC

Hasta hace poco no se conocía un marco o definición formal para medir el sector de las TIC de una manera que pudiera ser sistemáticamente aplicable en todos los países, distintos esfuerzos empezaron en varios países, pero frecuentemente resultaban inconsistentes entre los diferentes países y aún dentro de un mismo país.

Sin una definición ampliamente aceptada y consistentemente aplicada del sector de la TIC, su medición era una tarea imposible

Los países miembro de la OECD alcanzaron, en 1998, un consenso importante sobre una definición, basada en la industria del sector de las TIC, de acuerdo a tareas realizadas bajo el patrocinio de la WPIIS:

- Industrias del sector de las TIC tomadas de la Clasificación industrial internacional uniforme (CIIU, Rev.3)
- Se establecieron concordancias entre la CIIU y los estándares de la clasificación industrial usados en Canadá (SCIAN)
- La definición del sector de las TIC proveyó un marco estadístico para las comparaciones internacionales

Industrias de fabricación o manufactura

Industrias del sector de las TIC basadas en el SCIAN

Maquinaria industrial del comercio y de los servicios

Equipos de computación y periféricos

Aparatos telefónicos

Equipo de comunicaciones de difusión radial y televisiva y equipo inalámbrico

Equipo de audio y de vídeo

Semiconductores y otros componentes electrónicos

Instrumentos de navegación, medición, médicos y de control

Cables y alambres de comunicaciones y energía

Industrias de servicios

Editores de software

Telecomunicaciones (cableada, inalámbrica, revendedoras, satélite, otras)

Cable y otros programas de distribución

Proveedores de servicios de la red

Portales de la búsqueda en la Web

Servicios de procesamiento de datos, de anfitrión y otros servicios afines

Diseño de sistemas de informática y otros servicios afines

Reparación y mantenimiento de equipos electrónicos y de precisión

Software para computadoras y otros periféricos, programas preempacados, distribuidores mayoristas Componentes electrónicos, equipo de navegación y de comunicaciones y suministros, distribuidores mayoristas Maquinarias y equipos para oficinas y establecimientos comerciales, distribuidores mayoristas

Alquiler y renta de maquinaria y equipos de oficina

Las encuestas de la industria de Estadísticas Canadá capturan el “aspecto del suministro” de las TIC

- telecomunicaciones
- cable
- servicios de informática
- proveedores de servicios de la red
- fabricación o manufactura de las TIC

(La periodicidad es anual y sub-anual y la cobertura nacional y sub-nacional)

#### Perfil estadístico de las TIC

- producción
- empleo
- intercambio internacional
- gastos o inversiones de capital
- ingresos
- gastos en investigación y desarrollo

#### Valor de las estadísticas del sector de las TIC

- infraestructura estadística establecida (SCIAN, sector de la TIC)
- comparación nacional e internacional (OECD, ITU)
- datos de referencia de coyuntura anticipada para los que toman las decisiones referentes a las políticas a seguir

#### Desafíos

- Carencia de clasificación como comodidad de las TIC
- Diferencias a través de las clasificaciones industriales
- Convergencias y avances en la tecnología
- Papel cada vez más importante de las agencias estadísticas para suministrar datos e indicadores para observar el progreso en el área de las TIC

#### Acceso a las mediciones y al uso de las TIC

Las encuestas por sectores miden el “aspecto de la demanda” por las TIC

- Encuesta del uso de la Internet en los hogares (EUIH)
- Encuesta sobre el comercio electrónico y la tecnología (ECET)
- Encuesta social general (ESG)
- Segunda encuesta internacional sobre la tecnológica en la educación (SEITE)
- Encuesta sobre los gastos en los hogares (EGH)
- Encuesta sobre las facilidades y equipo existente en los hogares (EFEH)
- Encuesta sobre los habitantes aborígenes (EHA)
- Encuesta nacional de las ocupaciones en la tecnología de la información

#### La gente y sus hogares

Las mediciones más tempranas sobre la conectividad se originaron en encuestas de las viviendas familiares:

- Encuesta sobre el uso de Internet en los hogares (EUIH)
  - ◆ encuesta anual por muestreo de 31.000 hogares
  - ◆ sub-muestreo de la encuesta sobre la fuerza laboral (EFL)
  - ◆ respondedores actúan como representantes de los miembros integrantes del hogar (mayores de 15 años de edad)

◆ 1997-2002

- Encuesta de las facilidades y equipos del hogar (EFEH)
  - ◆ encuesta anual por muestro (suplemento al EFL)

Indicadores clave

- acceso a la tecnología (computadora, teléfono celular, cable, televisión)
  - uso de la red
  - tipo de conexión
  - determinación del lugar de uso (hogar, trabajo, escuela, otro)
  - tipo de uso (correo electrónico, barrido electrónico general, operaciones bancarias electrónicas)
  - frecuencia del uso
  - barreras a su uso
  - comercio electrónico
- Indicadores clave de acuerdo a características socio-económicas
    - entrada, educación, edad, ubicación geográfica, tipo de familia

Uso individual de las TIC

- Encuesta general social (2000)
- Encuesta de los habitantes aborígenes (2001)
- discusiones limitadas para discutir e incluir personas individuales en la EUIH del año 2004

Necesidad de la armonización de definiciones y metodologías para comparaciones internacionales

- mediciones de individuos y de hogares ¿o ambos?
- ¿qué tecnologías se deben incluir?
- ¿frecuencia del acopio de datos?

Actividad Comercial

- Encuesta sobre el comercio electrónico y la tecnología (ECET)
  - primera medida del comercio electrónico que abarca todos los sectores económicos llevada a cabo por una oficina de estadísticas
  - encuesta por muestreo de 21.000 empresas
  - desarrollada de acuerdo con Industria Canadá
  - emplea definiciones, preguntas de la OECD
  - 1999-2002 (2002 publicada en abril de 2003)

Indicadores clave

- uso por parte de los empleados de las microcomputadoras, correo electrónico, Internet y sitios en la Web
- acceso de los empleados a las microcomputadores, correo electrónico e Internet
- compra y venta en línea (con o sin forma de pago en línea )
- valor de las ventas por medio de la red (con o sin forma de pago en línea)

- % de las ventas de empresa a empresa, % de las ventas de empresas a clientes
- beneficios percibidos de conducir negocios en la red de redes
- barreras de comprar y vender en línea

#### Indicadores clave por sector y tamaño

- 19 industrias del sector privado

#### Comercio electrónico

- definiciones respaldadas por OECD en el año 2000
- definiciones amplias y restringidas
- definiciones usadas actualmente por varios países (OECD y otras)
- las definiciones permiten estadísticas internacionalmente comparables y métodos armonizados

#### Sector Gobierno

- Acceso y uso gubernamental a las TIC incluido en la encuesta empresarial (ECET)
- exclusión de los gobiernos locales
- suplementado por datos administrativos
- Indicadores clave para gobiernos en línea
- instituciones gubernamentales que usan microcomputadoras, correo electrónico, Internet, sitio Web, ventas o compras por medio de Internet
- empleados gubernamentales que cuentan con acceso a un microcomputador, correo electrónico e Internet
- compras y ventas gubernamentales en línea
- Captura de los gobiernos en línea por parte de los ciudadanos y de las empresas
- demanda por bienes y servicios gubernamentales en línea
  - por ejemplo: búsqueda de información gubernamental en línea

#### Desafíos de la medición de las TIC en el gobierno

- alcance
- estructura
- comparaciones internacionales

#### Las TIC en la educación

- iniciativas nacionales e internacionales (SEITE)
- medición del acceso de las escuelas a las TIC
- medición del uso por parte de profesores y estudiantes

#### Indicadores clave

- % de las escuelas que cuentan con computadoras
- % de las escuelas que usan la red de redes
- % de los estudiantes que concurren a escuelas con Internet
- proporción entre estudiantes y computadoras
- tipo de uso en la escuela (correo electrónico, diseño del sitio de la Web, base de datos)

### Análisis y diseminación

- Análisis del suministro y la demanda de las TIC
  - La red canadiense: más allá de la autopista de la información
  - Las TIC en Canada: Un perfil estadístico del sector de las TIC
- Trabajo analítico publicado en la serie Conectividad de Estadísticas Canada
  - Descubriendo la división digital
  - El estado de los servicios de telecomunicaciones

### Productos estadísticos y analíticos

- Boletines cuatrimestrales y anuales de comunicaciones
- CANSIM – series de tiempo históricas, variables seleccionadas
- Serie de la conectividad – estudios analíticos
- La red canadiense – Compendio de las TIC
- Perfil estadístico del sector de las TIC
- Boletín de análisis novedoso
- Uso público de los archivos de micro-datos de la EUIH
- The Daily – medio de publicación oficial de las estadísticas diarias de Canada
- Tabulaciones especiales, solicitudes de clientes

### Trabajo actual

- Actualmente se está desarrollando un compendio comprehensivo de la Sociedad de la información
- Estudio analítico del acceso y uso de la banda ancha
- Indicadores socio-económicos de la conectividad

## ESPAÑA

La presentación se centró en la experiencia de España en lo que respecta a la recopilación de información sobre las TIC (hogares y empresas), indicadores estadísticos TIC y propuestas sobre los diversos enfoques susceptibles de ser adoptados para la construcción de un sistema de indicadores TIC.

### 1. Recopilación de información sobre las TIC

#### 1.1. Hogares

Durante el segundo trimestre del año 2002, el Instituto Nacional de Estadística (INE) llevó a cabo con referencia al año 2001, una encuesta denominada *Encuesta de Hogares sobre Equipamiento y Uso de Tecnología de Información y Comunicación* (TIC-H. 2002). Dicha encuesta fue financiada en parte por el Organismo Regulador de España en materia de telecomunicaciones, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT) e incorporó en su cuestionario, a instancias de la CMT, preguntas relativas al gasto y uso de telefonía fija y móvil y actitudes y expectativas de los usuarios acerca de las compañías suministradoras de dichos servicios. Esta encuesta se ha armonizado en su requerimiento de información a lo dispuesto por el Órgano Estadístico Europeo (EUROSTAT) quién había propuesto a los países miembros de la

Unión Europea (UE) una encuesta de carácter voluntario sobre el uso de TIC en los hogares.

Durante el segundo trimestre del año 2003, el INE está llevando a cabo con referencia al año 2002, una segunda encuesta sobre uso de TIC en los hogares siguiendo también las directrices de EUROSTAT en este campo. Al mismo tiempo, se avanza en la convergencia estadística en esta materia entre los países miembros de la UE, al iniciar EUROSTAT los mecanismos de discusión del Reglamento que definirá el marco metodológico y legal que regulará los estudios oficiales sobre este campo de investigación (así como el del uso de las TIC por parte de las empresas).

### 1.2. Empresas

Durante el año 2001, con referencia al año 2000, el INE llevó a cabo un estudio piloto sobre el uso de las TIC y comercio electrónico. El objetivo del estudio fue el de obtener unos primeros datos estadísticos sobre dichos fenómenos y elaborar un primer borrador de metodología. Esta encuesta de carácter voluntario fue realizada por otros doce países de la UE.

En el año 2002, los quince Estados miembros de la UE llevaron a cabo una nueva encuesta con criterios armonizados en cuanto al cuestionario y a la definición de las variables. Los datos relativos al empleo se solicitaron con referencia al 31 de diciembre de 2001. Los datos económicos relativos a ventas y compras se refirieron al año 2001. Por otra parte, algunas preguntas se centraron en la previsión del uso de ciertas tecnologías durante el año 2002. Durante el año 2003, ya con carácter anual, el INE ha vuelto a llevar a cabo esta encuesta.

## 2. Indicadores TIC

El Consejo Europeo de Lisboa estableció para la UE el objetivo de convertirse en el año 2010 en la economía más dinámica del mundo basada en el conocimiento. Para medir la consecución de dichos objetivos, la Comisión Europea aprobó durante el año el Plan de Acción e-Europe con el horizonte del año 2005, conformado por 29 indicadores. Estos indicadores tienen por objetivo medir la consecución de las metas que se han propuesto en la UE. Para el Plan de Acción e-Europe 2002, se han seleccionado 23 indicadores.

Se presentó el documento del Plan de Acción e-Europe 2005, así como un glosario de indicadores TIC de carácter más descriptivo que consta de 65 indicadores.

### 3. Propuesta sobre el diseño de un sistema de indicadores sobre las TIC

En el momento actual, no existe un consenso internacional sobre el diseño óptimo de cual debe ser un sistema de indicadores sobre las TIC. El Plan e-Europe se limita por el momento a enunciar un listado de indicadores que se justifican por referencia a los resultados, es decir, no a la política en sí misma, sino a los objetivos de dicha política.

Aunque han presentado esquemas tridimensionales para establecer una métrica de las TIC, los sistemas de indicadores tienen que ser de fácil comprensión, y en ellos deben de figurar claramente los “inputs” y los “outputs” del fenómeno objeto del estudio. A estos efectos, se propuso la oportunidad de basarse en el diseño del Sistema de Indicadores Internacionales de la Educación (INES) de la OCDE. El mismo está articulado en dicho esquema:

1. *“Inputs”*

- Contexto socio-demográfico del país (PIB per cápita, pirámide de edades, nivel de estudios de la población, etc...)
- Recursos humanos y financieros (nº de profesores, gasto público y privado en educación, etc...)

2. *“Caja negra”*

En este caso, es el Sistema Educativo (indicadores sobre ambiente escolar, expectativas de los padres y de los alumnos...)

3. *“Outputs”*

Resultados del sistema educativo medidos tanto con indicadores sobre competencias y rendimientos (matemáticas, lectura, ...) como en relación con el mercado de trabajo (desempleo con respecto al nivel de estudios, nivel de estudios de la población activa).

A similares propósitos, un enfoque idóneo (lógicamente, puede haber otros) para un sistema de indicadores TIC es el siguiente:

1. *“Inputs”*

- Industria/Mercado de las TIC  
Indicadores que los describirán estadísticamente (gasto en TIC per cápita, peso de las TIC en la economía nacional, etc...)
- Infraestructuras  
(Líneas telefónicas, abonados a los diferentes tipos de telefonía, etc...)

2. *“Caja negra”*

En este caso, es la Sociedad (tanto hogares como empresas) que absorbe dichos inputs y crea una red de servicios y terminales que permiten el acceso a las tecnologías TIC. La lista de indicadores susceptibles de medir este apartado es muy extensa (indicadores sobre equipamiento de los hogares y empresas en TIC, servidores web, centros educativos con acceso a Internet...).

3. *“Outputs”*

En este caso serían los consumos, usos y gastos de TIC por parte de los hogares y las empresas. Aquí se podría aplicar la clasificación por “sectores verticales” (e-comercio, e-learning, e-cultura, etc...).

Este enfoque tiene la ventaja de que contempla en pie de igualdad el estudio de los “usos” como el de las “infraestructuras”. Cualquiera que

fuese el desarrollo económico del país en cuestión, este sistema de indicadores abarcaría ambos sin privilegiar ninguno de ellos.

#### 4. Indicadores propuestos sobre uso de TIC en los hogares

\* *Indicadores relacionados con los hogares*<sup>4</sup>

- Porcentaje de hogares con teléfono fijo
- Porcentaje de hogares con radio
- Porcentaje de hogares con PC
- Porcentaje de hogares en los cuales un miembro del mismo tiene teléfono móvil
- Porcentaje de hogares con conexión a Internet
- Porcentaje de hogares con conexión a Internet de banda ancha.

\* *Indicadores relacionados con los miembros del hogar*<sup>5</sup>

- Porcentaje de usuarios de telefonía móvil
- Porcentaje de usuarios de Internet (en el período de referencia)
- El porcentaje anterior desglosado por lugar de uso de Internet.
- Desglose de los usos de Internet
- Porcentaje de usuarios de comercio electrónico (en el período de referencia).

### **MEXICO:**

El representante de México utilizó el esquema matricial que utiliza la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), que permite visualizar una estructura modular en la construcción de los indicadores.

Se describen los problemas con dos encuestas cuya información es proporcionada utilizando un sistema de encuestas sobre Internet:

La Encuesta en Investigación y Desarrollo en TI (EID), que permite conocer algunos aspectos de los recursos humanos, los campos y tipos de investigación, el presupuesto y financiamiento de proyectos dentro de los centros de investigación del país.

La Encuesta de Formación de Recursos Humanos en TI (EFRH), mediante el cual se obtiene características básicas del personal docente, la infraestructura de redes y laboratorios de TI y las áreas de desarrollo profesional de los egresados en los planteles de Educación Superior del país.

El Módulo Nacional de Computación (MONACO) que se ha anexado a otras encuestas, por falta de recursos financieros y humanos, en particular, en el 2001, MONACO se aplicó a los hogares en forma simultánea con la Encuesta Nacional sobre la Confianza del Consumidor, obteniéndose información sobre: disponibilidad de Equipo de Cómputo (Desagregado por rango de ingresos en los

---

<sup>4</sup> Con respecto al total de hogares.

<sup>5</sup> Con respecto a la población total de una cierta edad.

hogares, Escolaridad y edad del jefe de familia), Acceso a Internet, Usuarios de la computadora (por grupo de edad y nivel escolar), Usuarios de Internet (por grupo de edad y nivel escolar), Usuarios de la computadora y de Internet (división por género), Lugar en donde se utiliza la computadora e Internet, Frecuencia de uso de la computadora e Internet, Transacciones realizadas vía Internet

Hizo una descripción del Programa Institucional de Desarrollo Informático (PIDI), que a partir de conceptos de Planeación estratégica de TI, les permite obtener información “dinámica” dentro de la Administración Pública Federal de:

- Infraestructura de las Instituciones a partir de los conceptos de arquitectura y dominio tecnológico.
- Presupuesto asignado a proyectos de TI.
- Funciones e ingresos del personal de TI.

El sistema en Internet usado para tal efecto contempla la posibilidad de registrar las habilidades del personal de TI (aunque aún no se registra esta información) y actualmente se robustece para obtener información sobre el aprovechamiento (Aplicaciones) de TI.

Tienen proyectado para el 2006, que las 120 instituciones de la Administración Pública más importantes, utilicen esta herramienta para mantener actualizada su información en forma constante, de tal forma que comience a tener las características de los registros administrativos.

Actores y Temas				
	Infraestructura	Capacidades/ Recursos Humanos	Inversiones/ Esfuerzos	Aplicaciones
Empresas				
Hogares	MONACO	MONACO		
Gobierno	PIDI	PIDI	PIDI	PIDI
Ed. Superior/ Centros de Investigación	EFRH	EFRH EID	EID	

Las zonas parcialmente sombreadas indican información mínima sobre el tema de referencia. En el caso del PIDI significa que existe la posibilidad (o está construyéndose) para tener dicha información.

## Encuesta Sobre Investigación y Desarrollo En TI

Su objetivo es generar estadísticas e indicadores sobre investigación y desarrollo en TI. Las unidades de información son los Centros de Investigación en TI de México.

Los problemas Principales detectados son la duplicidad de esfuerzos, discontinuidad de la información (Se tiene información de 1995, 1996 y 2001), tasa de respuesta del 10% en el plazo establecido (no es prioritario, no hay interés, los informantes no encuentran valor agregado).

Los tipos de indicadores que se construyen a partir de dicha encuesta son: tipos de investigación en TI, líneas de investigación, remuneración de investigadores, montos asignados y uso de resultados.

### **Encuesta Sobre Formación de Recursos Humanos en TI**

El objetivo es generar estadísticas e indicadores sobre formación de recursos humanos en TI, a nivel licenciatura y postgrado en México, las unidades de Información son los planteles de los niveles de licenciatura y de postgrado que ofrecen programas de estudio en TI.

Los problemas detectados en esta encuesta son: la alta rotación de autoridades, permanente modificación de los conceptos y clasificaciones. (Se llegan a adecuar conceptos que modifican la integración de datos), no son considerados prioritarios, la tarea es delegada a estudiantes, la información es considerada confidencial, en resumen no hay interés, el llenado de la información es incompleta o la información es registrada de manera aproximada.

Los indicadores que podrías extraerse de esta encuesta son: salario mensual del personal docente, matrícula de postgrados en TI, matrícula de licenciatura en TI, participación de licenciaturas en TI en matrícula nacional, matrícula de técnicos en TI.

### **Módulo Nacional de Computación (MONACO)**

Permite conocer la disponibilidad de equipo de cómputo en los hogares, así como su uso y aprovechamiento, las unidades de información son los hogares de México.

Los principales problemas son: falta de recursos, este módulo se ha anexado a diversas encuestas. ( En 1992 a la E.N. de Empleo Urbano, en 2001 a la E.N. de Confianza del Consumidor). Se “negocia” para anexar el módulo a la E.N. de Ingresos y Gastos de los Hogares).

Actualmente se le está dando una orientación al tipo de uso y a la desagregación por género.

Los indicadores que se obtienen son: Viviendas con PC, viviendas con Internet, población que usa PC, usuarios de Internet, transacciones por Internet y acceso a Internet.

## **Programa Institucional De Desarrollo Informático**

Corresponde a la Planeación estratégica de TI con el fin de alinear todos los esfuerzos informáticos a los objetivos institucionales.

Las unidades de información son las entidades y dependencias de la Administración Pública Federal.

La problemática detectada se manifiesta en que su cobertura sólo abarca la Administración Pública Federal (aunque es posible agregar a Estados y Municipios), falta robustecer el marco conceptual, en particular los conceptos de requerimiento, principio, dominio y componente tecnológico, así como la clasificación de tipos de proyectos y FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).

Es la fuente para construir Indicadores con alto nivel de desagregación en Infraestructura (Por Institución, Comité y Dominio Tecnológico), Información presupuestal por tipo de proyectos, posibilidad de agregar las habilidades del personal y las aplicaciones de las TI.

### **PERU:**

A manera de introducción, el representante del Perú manifestó que en la actualidad es evidente el interés en los países, de diversos grado de desarrollo, por registrar, procesar y analizar información sobre las características y evolución de las tecnologías de la información y comunicaciones, muestra de ello es también como los organismos internacionales encargan a empresas para que evalúen el grado de avance de las TIC de un conjunto amplio de países, por ejemplo la empresa Mc Connell International califica a los países su desarrollo en aspectos como conectividad, liderazgo en el desarrollo electrónico, seguridad de la información, calificación de los recursos humanos en TICs y el desarrollo de los e-negocios. La información que brindan deben ser tomadas simplemente como referenciales, dado que las instituciones como el INEI del Perú no conocen completamente las fuentes de los datos o desconocen las metodologías que utilizaron para dichas calificaciones.

En el INEI Perú, la inquietud de generar estadísticas en el campo de las TIC tiene su verdadero inicio entre los años 1998 y 1999, debido a la importancia de contrarrestar el problema informático del año 2000 el INEI no sólo formuló recomendaciones técnicas, sino que también recolectó información sobre infraestructura de computo a lo largo del país.

En setiembre de 1999 en la Conferencia de Autoridades Iberoamericanas de Informática, CAIBI, a iniciativa de México se elaboró una propuesta de ESTADÍSTICAS E INDICADORES DE TECNOLOGIA DE LA INFORMACION EN

LOS PAISES CONFORMANTES DE LA CAIBI, las que, en el caso del Perú, fueron publicados en setiembre del 2000.

Posteriormente se colocaron preguntas sobre uso de TICs en las encuestas de hogares (ENAHO), también en coordinación con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC) se elabora un cuestionario que es adjuntado a la Encuesta Económica Anual a las empresas y se levanta información en el año 2000, no volviéndose a ejecutar algo parecido y entre setiembre de 2001 y abril de 2002 se ejecuta la IV Encuesta de Recursos Informáticos de la Administración Pública (IV ENRIAP).

El problema de nuestro país y en general de la región no es la carencia de estadísticas, sino la dispersión de éstas y la falta de un sistema de información unificado para el manejo de los datos, así como la comparación de los indicadores frente al mundo, como elemento que permita dinamizar el desarrollo de nuestra región con una mirada estratégica.

En el país, la información estadística sobre TICs no puede ser generalizada, debido a la variedad que existe entre las fuentes de datos y los recursos con que se cuentan para generarlos.

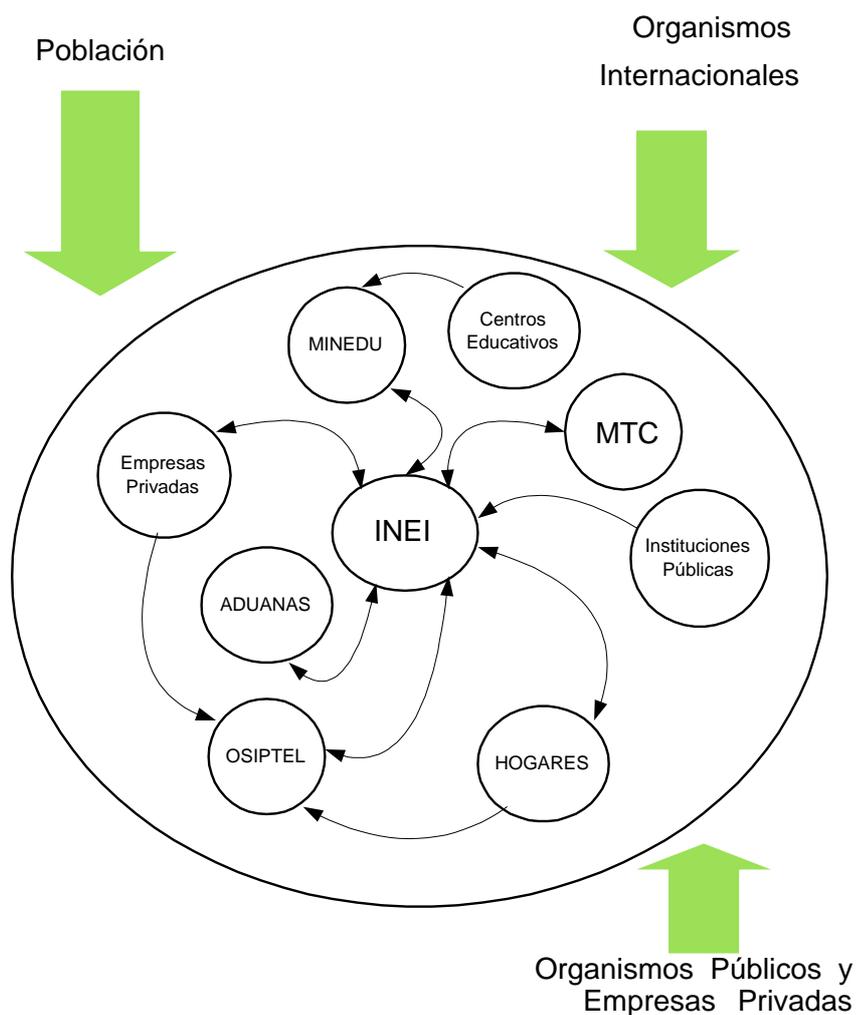
El expositor al hacer referencia a la importancia de medir a las TICs manifestó:

- La verdadera importancia de un indicador, está no sólo en los datos que ofrece, sino en su capacidad de motivar acciones a partir de la información que contiene.
- Permite determinar el grado de desarrollo de un país, ya que las TICs afectan las posibilidades de crecimiento tecnológico, económico y social.
- Brinda la posibilidad de comparar los resultados obtenidos (indicadores) a nivel internacional

El Sistema de Indicadores de las Tecnologías de Información y Comunicaciones, está concebido como un sistema dinámico, constituido por una infraestructura física, entidades, recursos humanos, técnicas y metodologías de cálculo, cuyo objetivo es monitorear el desarrollo de las TIC en el país y evaluar su impacto en la economía, así como permitir la comparación a nivel internacional.

El Sistema de Indicadores de Tecnologías de Información y Comunicación (SITIC), se fundamenta en los criterios de participación multisectorial, referenciación internacional, comunicación efectiva e integración entre los países de una determinada región.

Se puede definir a los indicadores como aquellos que permiten determinar la manera como se generan cambios o avances en las tecnologías de información y comunicaciones, en relación generalmente con la población de incidencia.



Estos indicadores aportan un conjunto de beneficios, entre lo cuales podemos mencionar a los siguientes:

- Brinda al país un referente para la toma de decisiones lo que permite emprender acciones para mejorar la situación actual con respecto a TICs.
- Contribuyen a la articulación de los sectores público, privado, académico y social, a través de la medición y concertación alrededor del sistema de información de indicadores.
- Mide la estructura de la región y del país. Esto es un elemento vital en la idea de avanzar hacia la cultura de pensar y mirar a largo plazo.
- Unifica y permite referenciar claramente el desarrollo integral de un país, frente a estándares ideales y posibles en el mundo.
- Impulsa la creación de un sitio web que contenga información estructural y específica del país acerca de indicadores TICs

Las entidades y organismos involucrados están conformados por un grupo interinstitucional (RJ-169-INEI-2002) cuyo propósito es apoyar conceptual,

metodológica y técnicamente la formulación y puesta en marcha de los Indicadores TICs. Las entidades que conforman el grupo de trabajo de SITIC son:

INEI	Estadísticas Socio – Económicas, encuestas de hogares, encuestas económicas, encuestas en la Administración Pública
Ministerio de Educación	Estadísticas e Indicadores del uso de tecnologías en la educación.
Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Estadísticas de Servicios Públicos y Concesiones otorgadas.
OSIPTEL	Estadísticas e Indicadores de Telecomunicaciones
Superintendencia de Banca y Seguros	Estadísticas de Servicios de Banca.
SUNAT – Intendencia de Aduanas	Estadísticas de importaciones y exportaciones de los equipos informáticos y de comunicación
Asamblea Nacional de Rectores	Estadísticas de egresados y titulados en carreras tecnológicas y afines.
CONASEV	Empresas que cotizan en bolsa y apoyo metodológico

En concreto, en el Perú, se ha avanzado en lo siguiente:

- Se ha constituido un grupo de trabajo Interinstitucional.
- Se ha logrado la sensibilización de las entidades involucradas
- Establecimiento de un conjunto de variables estadísticas e Indicadores para ser trabajados (propuesta).
- Se ha logrado la cooperación de especialistas del sector privado.
- Implementación de un sistema piloto de Información.

Sin embargo las dificultades también se han manifestado en:

- Variables estadísticas nunca antes medidas (equipamiento informático en el sector privado).
- Falta de data histórica.
- Variables estadísticas que no pueden ser medidas por falta de especificidad administrativa (partidas arancelarias)
- Ausencia de comparabilidad con indicadores internacionales (ej.: el acceso a Internet en el país es medido a través de cabinas públicas).

## **C. Presentación de la Propuesta del Sistema de Indicadores de Tecnologías de Información y Comunicación**

**Sr. Mario Cámara (INEI-Perú),  
Segunda Reunión de la Conferencia Estadística de las Américas  
Santiago de Chile, 18-20 de junio del 2003**

1. El Perú planteó al Fondo Fiduciario Pérez Guerrero, un proyecto para definir un marco conceptual y metodológico para la medición de las TICs. a través de un taller sobre Sistemas de Indicadores de Tecnología de Información y Comunicaciones, obteniendo el apoyo del INEGI de México e IBGE de Brasil.
2. Los talleres tuvieron como objetivos generales:
  - Que los países integrantes de la Conferencia de Estadística de las Américas (CEA), dispongan de una propuesta de indicadores TICs para que sean incorporados en sus planes estadísticos.
  - Propiciar la vinculación de expertos para el intercambio de metodologías para la medición de TICs.

Como objetivos específicos se plantearon:

- Identificación de indicadores TICs
  - Definir metodologías comunes para iniciar la medición en los países de la CEA y lograr comparabilidad entre ellos.
  - Proponer un conjunto mínimo de indicadores para insertarlos en los planes estadísticos de los países integrantes de la CEA.
3. El Taller juntó a instituciones estadísticas de Brasil, México, Perú que representan diferentes grados de desarrollo en TICs, quienes aportaron su experiencia nacional junto con visiones conceptuales de organismos como CEPAL, RICYT, Statistics Canada e INE de España.
  4. El Proyecto se desarrolló en dos etapas. En el primer taller (28-30 de abril), CEPAL propone trabajar bajo el marco conceptual desarrollado por su unidad especializada en el tema de la sociedad de la información, RICYT, expone sobre la metodología que diseñaron para el taller sobre la medición de las TICs para la sociedad de la información, realizado en Lisboa, España presenta sus avances en la obtención de indicadores TICs en los hogares, y Statistics Canada muestra su alto grado de avance e implementación en el tema, a nivel de las empresas, hogares y gobierno.
  5. México entre otros aspectos nos muestra como obtener información dinámica de la Administración Pública a través de su Programa Institucional de Desarrollo Informático (PIDI) que a partir de los conceptos de la Planeación Estratégica en TI en la Administración Pública se puede obtener información sobre la

infraestructura tecnológica en la Administración Pública, presupuesto asignado a proyectos en TI y funciones e ingresos del personal TI.

6. Brasil centró su presentación en tres aspectos; 1) Desafíos y perspectivas del Sistema de Información Estadística, 2) Posibilidades y límites de la producción actual en divulgación actual en indicadores TICs y 3) La experiencia respecto de la encuesta de innovación tecnológica y su posibilidad de captar información TICs en las empresas.
7. A su vez, Perú presentó su Sistema de Indicadores de Tecnologías de Información y Comunicación como resultado de haber convocado a todas las instituciones públicas que producen información TIC (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones, Ministerio de Educación, Asamblea Nacional de Rectores y otros) y logrado el compromiso de actualizar permanentemente el sistema con la información que producen.
8. Como resultado de este primer taller se identifica un conjunto de variables estadísticas e indicadores, y la prioridad con que deben ser abordados.
9. En el segundo taller (5 y 6 de junio de 2003) se consolida la propuesta y se logra la definición del conjunto de variables e indicadores mínimos que deben ser abordados por los INEs, a través de distintos instrumentos e implementarlos a través de las encuestas de hogares, de encuestas en las empresas y en el propio gobierno.
10. La propuesta contempla captar información sobre infraestructura, capacidades y usos de las TICs y las inversiones o gastos en que se incurren en este campo tanto los hogares, empresas y gobierno (35 variables/indicadores). Para cada uno de ellos, se ha elaborado una ficha técnica (Indicador, definición, algoritmo, descripción, metadato, es decir la fuente, la cobertura temática, cobertura geográfica, unidad de análisis, periodicidad, entre otros), que obra en el documento que se ha distribuido.
11. El logro de este taller se materializa a partir de establecer una visión conceptual de carácter global utilizando el documento de CEPAL, la metodología de trabajo planteada por la RICYT, y una lista prioritaria de variables estadísticas e indicadores que puedan ser aplicadas por todas las instituciones de estadística de los países americanos.
12. ¿Es necesario medir las Tecnologías de información y Comunicaciones en los Países de América?. La respuesta para los integrantes del grupo de trabajo del Taller SITIC, es afirmativa, porque:
  - Las TI, tienen un impacto importante en el proceso de transformación de las economías americanas y en el desarrollo social de las mismas.
  - Vivimos en una “Sociedad de la Información” en la que las tecnologías de la información toca todo lo que conocemos, todo lo que hacemos y a cada sector de la economía.

- Los indicadores de TICs en los Gobiernos, Hogares y Empresas, muestran el grado de desarrollo y maduración de las economías nacionales. Y sobre todo, del grado de competitividad de las mismas.
  - La infraestructura y el uso de las TICs, abren las puertas para superar el atraso relativo de nuestras economías y generan posibilidades de desarrollo económico y social.
13. Para realizar esta tarea es necesario que los Institutos Nacionales de Estadística, los organismos normativos (Ministerios) y el mercado, se pongan de acuerdo para establecer Sistemas Nacionales de Medición de las TICs, e incorporen progresivamente en los instrumentos de medición tradicional (censos, encuestas de hogares, económicas y de opinión), elementos que les permitan disponer de información sobre las TICs.
  14. Es necesario para establecer comparabilidad entre países con desarrollo económico diferenciado, se requiere establecer un proceso de armonización de variables estadísticas, e indicadores, así como de los instrumentos de medición correspondiente.
  15. Los países de la CEA, requieren constituir un grupo de trabajo permanente y un programa de cooperación y transferencia de experiencias entre los países con mayor adelanto, a los países de menor desarrollo en el tema. Para ello se requiere involucrar a los organismos multilaterales, a fin de establecer mecanismos financieros que sustenten la implementación de un programa de cooperación de alcance a toda América, por no contar con especialistas en el tema de las TICs en las Oficinas de Estadísticas Nacionales, hasta que el sistema se vuelva auto sostenible por los países.
  16. Finalmente, es importante mencionar que en el año 2000, en la Declaración de Florianópolis, los gobiernos de América Latina y el Caribe, hicieron un llamado a “la creación de un observatorio regional para monitorear el impacto de las tecnologías de la información sobre la economía y otras acciones de cooperación relacionadas”.
  17. Así mismo, tres años después en Bávaro, los gobiernos de las Américas, repitieron y concretaron su pedido, y se comprometieron a “impulsar y promover el desarrollo y establecimiento de sistemas y mecanismos de evaluación y difusión del desempeño, que incluyan indicadores y medidas comunitarias que muestren los esfuerzos y avances que los países de la región realicen al establecer las facilidades para el acceso y uso de las TICs en el contexto comunitario”.
  18. En este orden de cosas, la CEPAL y el Instituto para la Conectividad en las Américas (ICA), están elaborando un proyecto de creación de un observatorio regional para monitorear la transición hacia la sociedad de la información.

Muchas gracias.

## D. Lista de participantes – Talleres SITIC (Lima-Perú)

### INTERNACIONALES

- Héctor Sergio Salas Telles  
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (México)  
Dirección Planeación y Perspectiva Informática  
Director  
[sergio.salas@inegi.gob.mx](mailto:sergio.salas@inegi.gob.mx)
  
- Elvira Fragoso Vásquez  
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (México)  
Dirección General de Política Informática  
Sub Directora  
Telf. 55986836  
[elvira.fragoso@inegi.gob.mx](mailto:elvira.fragoso@inegi.gob.mx)
  
- Fernando Peirano  
Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT)  
Indicadores Innovación y Sociedad de la Información  
Investigador  
Telf. 5411-4312-3692  
[peirano@ricyt.edu.ar](mailto:peirano@ricyt.edu.ar)
  
- Rosa María Porcaro  
Instituto Brasileiro de Geografía e Estadística  
Departamento de Metodología  
Investigadora  
Telf. 21-25140469  
[rporcaro@ibge.gov.br](mailto:rporcaro@ibge.gov.br)
  
- Fernando Celestino Rey  
Instituto Nacional de Estadística de España (INE)  
Estadística Educativas y Culturales  
Jefe de Área  
Telf. 34-91-5839514, 34-91-5837726  
[fcrey@ine.es](mailto:fcrey@ine.es)
  
- Heidi Ertl  
Statistics Canada  
Science, Innovation, Electronic Information  
Economist/Analyst  
Telf. 613-951-0411  
[heidi.ertl@statcan.ca](mailto:heidi.ertl@statcan.ca)
  
- Nelson Correa  
CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe)  
[NCORREA@eclac.cl](mailto:NCORREA@eclac.cl)

## NACIONALES (PERU)

Nº	INSTITUCION	REPRESENTANTE	OFICINA	TEL.	E-MAIL
1	INEI _ PERU	Mario Cámara Figueroa	Director de Normatividad y Promoción	4334223 Anexo 317	<a href="mailto:mcamara@inei.gob.pe">mcamara@inei.gob.pe</a>
2	CEPE	Adolfo Roquez Díaz	Consultor	4227015	<a href="mailto:sit@amauta.rcp.net.pe">sit@amauta.rcp.net.pe</a>
3	Dominio Consultores	Fernando Grados Paredes	Consultoría	4211003	<a href="mailto:fgrados@domino-consultores.com">fgrados@domino-consultores.com</a>
4	INEI _ PERU	Doris Mendoza Loyola	DT Demografía e Indicadores Sociales	4334223 Anexo154	<a href="mailto:dmendoza@inei.gob.pe">dmendoza@inei.gob.pe</a>
5	INEI _ PERU	José Luis Huertas Chumbes	DN Cuentas Nacionales	4334223 Anexo 142	<a href="mailto:jhuertas@inei.gob.pe">jhuertas@inei.gob.pe</a>
6	INEI _ PERU	Elsa Jáuregui	DT Indicadores Económicos	4334223	<a href="mailto:ejaregui@inei.gob.pe">ejaregui@inei.gob.pe</a>
7	INEI _ PERU	Leonardo Carbonell	DT Normatividad y Promoción	4334223	<a href="mailto:icarbonell@inei.gob.pe">icarbonell@inei.gob.pe</a>
8	INEI _ PERU	Giovanna Hernández	DT Normatividad y Promoción	4334223	<a href="mailto:ghernandez@inei.gob.pe">ghernandez@inei.gob.pe</a>
9	Ministerio de Educación	Manuel Cook Maria Luisa Quintana Néstor Santillán	Unidad de Estadística	4353900	<a href="mailto:mcok@minedu.gob.pe">mcok@minedu.gob.pe</a> <a href="mailto:mquintana@minedu.gob.pe">mquintana@minedu.gob.pe</a> <a href="mailto:nsantillan@minedu.gob.pe">nsantillan@minedu.gob.pe</a>
10	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Carlos Azabache Morán	Secretaría de Comunicaciones	3324084	<a href="mailto:cazabache@mtc.gob.pe">cazabache@mtc.gob.pe</a>
11	Asamblea Nacional de Rectores	Manuel Quispe Carmín	Oficina de Estadística	2754608	<a href="mailto:estadistica@anr.edu.pe">estadistica@anr.edu.pe</a>
12	Superintendencia de Banca y Seguros	Pablo Riercoff Lola Arteaga de la Gala	Estadístico Informático	2218990	<a href="mailto:priercof@sbs.gob.pe">priercof@sbs.gob.pe</a> <a href="mailto:larteaga@sbs.gob.pe">larteaga@sbs.gob.pe</a>
13	OSIPTEL	Fátima Ponce	Políticas Regulatorias	2251313	<a href="mailto:fponce@osiptel.gob.pe">fponce@osiptel.gob.pe</a>
14	SUNAT	Mónica Cáceres Enríquez	Estadística	4292344	<a href="mailto:mcaceres@aduanet.gob.pe">mcaceres@aduanet.gob.pe</a>
15	Ministerio de Comercio Exterior y Turismo	Julia Hernández Huamán	Oficina de Estadística	2252870	<a href="mailto:jhernan@mincetur.gob.pe">jhernan@mincetur.gob.pe</a>