

MARCO INSTITUCIONAL DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

MAYO 2016

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	2
II. MARCO CONCEPTUAL	3
MARCO INSTITUCIONAL	3
TIC	3
CONVERGENCIA	5
MEDICIÓN DE LAS TIC - INDICADORES CLAVES	6
COMPONENTES DE LA INSTITUCIONALIDAD DE LAS TIC	8
III. LAS TIC EN PERÚ	9
DIAGNÓSTICO SOBRE EL DESARROLLO DE LAS TIC	9
MARCO INSTITUCIONAL ACTUAL	21
IV. EXPERIENCIA INTERNACIONAL	26
CHILE	27
MÉXICO	29
COLOMBIA	31
MARCO INSTITUCIONAL	31
MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES	32
V. APLICABILIDAD DE UN ARREGLO INSTITUCIONAL	35
VI. CONCLUSIONES	38
VII. BIBLIOGRAFÍA	40

I. INTRODUCCIÓN

Según el Reporte del Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés), las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante TIC) tienen el potencial de transformar las economías y las sociedades abordando algunos de los problemas mundiales más acuciantes de nuestro tiempo (WEF, 2015).

Al respecto, diversos estudios estiman un impacto positivo de las TIC sobre el desarrollo económico y social. Específicamente, se encontró una correlación significativa entre la evolución de las TIC (medida por el índice de desarrollo de las TIC) y los Objetivos del Milenio (ODM), especialmente en materia de pobreza, salud y sostenibilidad medioambiental (UIT, 2014).

Pero, a pesar que el acceso y uso de las TIC son materia de interés en algunas partes del mundo, reforzado por la ubicuidad del Internet de banda ancha, solo existen ciertos segmentos de la población que se están beneficien de las TIC (WEF, 2015). Por ello, es importante la visión y el liderazgo que ejerza el gobierno en esta materia. Asimismo, un entorno normativo propicio de las telecomunicaciones influye notablemente en la asequibilidad de los servicios.

Ante esta situación, consideramos que un marco institucional definido previamente asegura el éxito en la implementación de cualquier tipo de intervención referente a las TIC.

En el presente informe empezamos por definir conceptos relacionados a las TIC, en la segunda parte se evalúa el desarrollo y situación de las TIC en el Perú, en la tercera parte se estudian algunas experiencias internacionales referentes a marcos institucionales que han promovido eficazmente el desarrollo de las TIC, finalmente se evalúa la posible aplicabilidad de un arreglo institucional relacionado con las TIC.

II. MARCO CONCEPTUAL

En esta primera parte, empezaremos por buscar una definición apropiada para las TIC, el Marco institucional y el fenómeno de la convergencia, además de analizar la interrelación entre estos conceptos.

MARCO INSTITUCIONAL

Para efectos del presente informe, tomaremos el concepto de Herrán sobre el marco institucional. Según la autora se denomina marco institucional al conjunto de organismos, organizaciones, redes y acuerdos, de nivel internacional, regional, nacional y sub-nacional, que de una u otra forma participan en la definición e instrumentación de lineamientos, reglas, normas y políticas para la provisión de servicios (Herrán, 2012).

TIC

La definición de las TIC ha ido evolucionado con el tiempo, siendo un concepto dinámico que se adopta en función del contexto tecnológico. Una muestra de ello es la definición de Cabero, quien define a las TIC como "aquellos instrumentos técnicos que giran en torno a la información y a los nuevos descubrimientos que sobre las mismas se vayan originando. En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexiónadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas" (Cabero, 1998).

De manera similar, la Comisión de las Comunidades Europeas define a las TIC como "un término que se utiliza actualmente para hacer referencia a una gama amplia de servicios, aplicaciones y tecnologías, que utilizan diversos tipos de equipos y de programas informáticos, y que a menudo se transmiten a través de las redes de telecomunicaciones" (Comisión Europea, 2001).

Según la UNESCO, las TIC "se definen como la combinación de la tecnología informática con otras tecnologías relacionadas, específicamente la tecnología de comunicación." (UNESCO, 2002).

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo detalla que las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) - constituidas

principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional - y por las Tecnologías de la información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces) (PNUD, 2002).

Como se puede apreciar, existen diversas perspectivas desde las cuales se puede abordar el concepto de las TIC. Hasta el año 2004, del total de países de América Latina y el Caribe el 30% tenían una definición de TIC (entre ellos Colombia y México) y el 15% se encontraban trabajando en una definición, mientras que los países restantes –hasta ese año– no habían abordado el tema de TIC (OSILAC, 2004).

En Colombia más recientemente, se definen las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como “el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes.” (Ley N° 1341, 2009).

Entre las definiciones propuestas por diversas entidades¹ y analizadas por el “Grupo por Correspondencia sobre la elaboración de una definición práctica del término TIC”, que fue creado por la Comisión de Estudio 1 del Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT-D), están:

- *Utilización de equipos y sistemas para recopilar, almacenar y enviar datos de telecomunicaciones (líneas telefónicas y señales inalámbricas) por medios electrónicos.*
- *Utilización de infraestructuras y servicios de comunicaciones para enviar, transmitir, recibir, almacenar y tratar la información.*
- *Dispositivos, aplicaciones y servicios utilizados para crear, recopilar, almacenar, tratar, transmitir, recibir y difundir la información.*
- *Convergencia de las telecomunicaciones, la radiodifusión, la informática, el almacenamiento y los sistemas audiovisuales para que los usuarios puedan crear, almacenar, transmitir y manipular la información, y acceder a ella.*
- *Toda utilización de sistemas, subsistemas, equipos, dispositivos, aplicaciones o procedimientos electrónicos de cualquier naturaleza para diseñar, configurar y administrar las telecomunicaciones.*

¹ Las propuestas corresponden a: Brasil, Canadá, Italia, la Federación de Rusia, Ruanda, Tanzania y Reino Unido.

- *Conjunto de procesos, equipos y métodos para el tratamiento de la información a través de tecnologías de telecomunicaciones e informáticas.*
- *Mecanismos y tecnologías de comunicación que permiten crear, recopilar, almacenar, procesar, transmitir, recibir y divulgar electrónicamente la información.*

Pero dado que se necesitaba un concepto amplio que tenga en cuenta un entorno en convergencia; neutral desde el punto de vista de la tecnología, el mencionado Grupo creado por la UIT seleccionó una definición práctica del término TIC: "Tecnologías y equipos que tratan (por ejemplo, acceden, crean, compilan, almacenan, transmiten, reciben, divulgan) información y comunicación" (Conferencia de Plenipotenciarios de la UIT, 2014).

Luego de analizar los múltiples conceptos de TIC que se han desarrollado y adoptado por algunos países e instituciones internacionales durante la última década, damos cuenta de la importancia de las telecomunicaciones en la definición de TIC; asimismo, es reconocible el esfuerzo de la Unión Internacional de Telecomunicaciones para llegar a un consenso sobre la definición de este término.

CONVERGENCIA

Según la CEPAL "la convergencia tiene muchas definiciones, al referirse a la mezcla de tecnologías, redes, servicios e industrias tradicionalmente distintas, en nuevas formas combinados" (CEPAL, 2011).

Definido desde un punto de vista tecnológico, Marín detalla que "la convergencia supone el paso de las tecnologías de la información (TI) a las TIC, es decir la confluencia de las dos principales industrias TI (la tecnología informática y la tecnología telemática) con la industria de la comunicación (televisión, radio, cine, periódicos)" (como es citado en Pignuoli, 2012).

Respecto al sector de telecomunicaciones, "se entiende por convergencia a la habilidad de una o más redes para proveer diferentes servicios, o también a la conjunción de industrias en el sector de las comunicaciones que eran previamente concebidas como separadas y diferentes en el sentido comercial y tecnológico" (CEPAL, 2011).

Como se puede apreciar, los últimos desarrollos tecnológicos han dado pie a un nuevo contexto donde están fuertemente relacionados las

telecomunicaciones, los medios de comunicaciones y los servicios informáticos.

MEDICIÓN DE LAS TIC - INDICADORES CLAVES

Entre los principales indicadores que ofrecen un análisis sobre el desarrollo y evolución de las TIC, además de un análisis comparativo entre países, están:

ÍNDICE DE DESARROLLO DE LAS TIC (IDT)

Es un índice compuesto que combina 11 indicadores que sirven para monitorear y comparar la evolución de las TIC entre países. El IDT fue desarrollado por la UIT en el 2008, actualmente se viene incorporando en los reportes anuales sobre Medición de la Sociedad de la Información (UIT, 2014).

Tabla 1
Indicadores utilizados para calcular el índice de desarrollo de las TIC

ACCESO A LAS TIC
<ol style="list-style-type: none"> 1. Abonados a la telefonía fija por cada 100 habitantes. 2. Abonados a la telefonía móvil celular por cada 100 habitantes. 3. Ancho de banda de Internet Internacional (bits/s) por cada usuario de Internet. 4. Porcentaje de hogares con computadora. 5. Porcentaje de hogares con acceso a Internet.
UTILIZACIÓN DE LAS TIC
<ol style="list-style-type: none"> 6. Porcentaje de personas que utilizan Internet 7. Abonados a la banda ancha (alámbrica) fija por cada 100 habitantes. 8. Abonados a la banda ancha inalámbrica por cada 100 habitantes.
CAPACIDADES DE LAS TIC
<ol style="list-style-type: none"> 9. Tasa de alfabetización de los adultos. 10. Porcentaje bruto de inscripción en enseñanzas secundaria. 11. Porcentaje bruto de inscripción en enseñanza terciaria.

Fuente: UIT (2014)
Elaboración MTC-DGRAIC

El IDT² es agrupado en tres subíndices: el subíndice de acceso, el subíndice de utilización y el subíndice de capacidades, que corresponden a aspectos y componentes diferentes del proceso de desarrollo de las TIC (ver Tabla 1).

² La clasificación que se realiza en base al IDT depende del número de países analizados. Ya que en cada edición se añaden o excluyen países según la disponibilidad de datos. Para el cálculo del IDT del 2013 se incluyeron 166 países, mientras que el año anterior fueron 157 países.

ÍNDICE DE PREPARACIÓN PARA LA CONECTIVIDAD (NRI³, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS)

Es elaborado por el Foro Económico Mundial (WEF) desde el 2001 dentro del Informe Global de Tecnología de la Información (GITR, por sus siglas en inglés). Este índice evalúa los factores, políticas e instituciones que permitan a un país aprovechar al máximo las TIC para aumentar la competitividad y el bienestar. Está compuesto por cuatro categorías principales (subíndices), 10 subcategorías (pilares), y 53 indicadores individuales distribuidas en los diferentes pilares (WEF, 2015).

Tabla 2
Subcategorías del Índice de Preparación para la Conectividad (NRI)

ENTORNO
1° Pilar: Entorno político y regulatorio (9 indicadores). 2° Pilar: Negocios y entorno de la innovación (9 indicadores).
PREPARACIÓN
3° Pilar: Infraestructura (4 indicadores). 4° Pilar: Asequibilidad (3 indicadores). 5° Pilar: Habilidades (4 indicadores).
USO
6° Pilar: Uso individual (7 indicadores). 7° Pilar: Uso en los negocios (6 indicadores). 8° Pilar: Uso del Gobierno (3 indicadores).
IMPACTO
9° Pilar: Impactos económicos (4 indicadores). 10° Pilar: Impactos sociales (4 indicadores).

Fuente: WEF (2015)
Elaboración MTC-DGRAIC

ÍNDICE DE DESARROLLO DE GOBIERNO ELECTRÓNICO (EGDI⁴, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS)

Este índice es elaborado por las Naciones Unidas, tiene en cuenta la disposición y preparación de los gobiernos en la utilización de las TIC, en base a ello brinda una clasificación de desempeño entre gobiernos nacionales. Está compuesto de tres dimensiones: Índice de prestación de

³ Networked Readiness Index.

⁴ E-Government Readiness Index.

servicios en línea (OSI, por sus siglas en inglés), Índice de Infraestructura de Telecomunicaciones (TII, por sus siglas en inglés) y el Índice de capital humano (HCI, por sus siglas en inglés).

Según los índices utilizados mundialmente para evaluar el estado de las TIC, apreciamos que sus componentes están fuertemente ligados a las telecomunicaciones, específicamente al desarrollo de infraestructura; siendo un punto clave y esencial, pero no el único, para el desarrollo de las TIC.

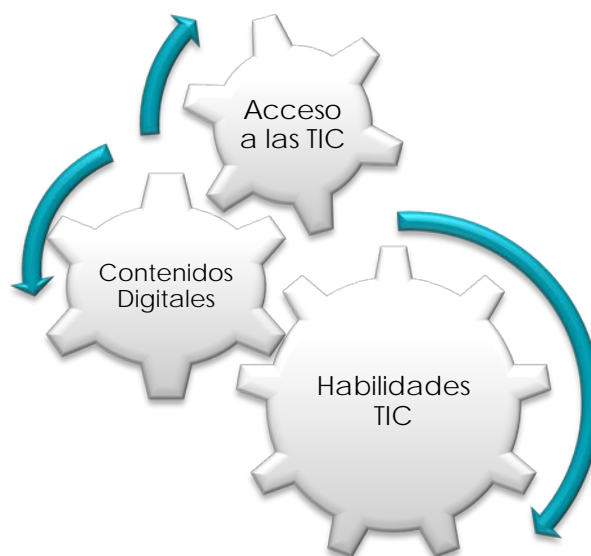
COMPONENTES DE LA INSTITUCIONALIDAD DE LAS TIC

Según los conceptos que hemos desarrollado, los componentes de la institucionalidad de las TIC se relacionarían con la existencia de un conjunto de normas y organismos que direccionen el desarrollo de las TIC en un determinado país, dirigidos a:

- *Promover el acceso a las TIC:* comprendería el desarrollo y masificación de infraestructura y redes relacionadas a las telecomunicaciones.
- *Generación de Aplicaciones y Contenidos Digitales.*
- *Desarrollo de Habilidades TIC en la población*

Estos componentes se muestran en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 1
Componentes TIC



Elaboración MTC-DGRAIC

III. LAS TIC EN PERÚ

En este apartado utilizaremos algunos índices e indicadores definidos previamente para evaluar el desempeño de las TIC en el país. Asimismo, analizaremos el marco institucional actual.

DIAGNÓSTICO SOBRE EL DESARROLLO DE LAS TIC

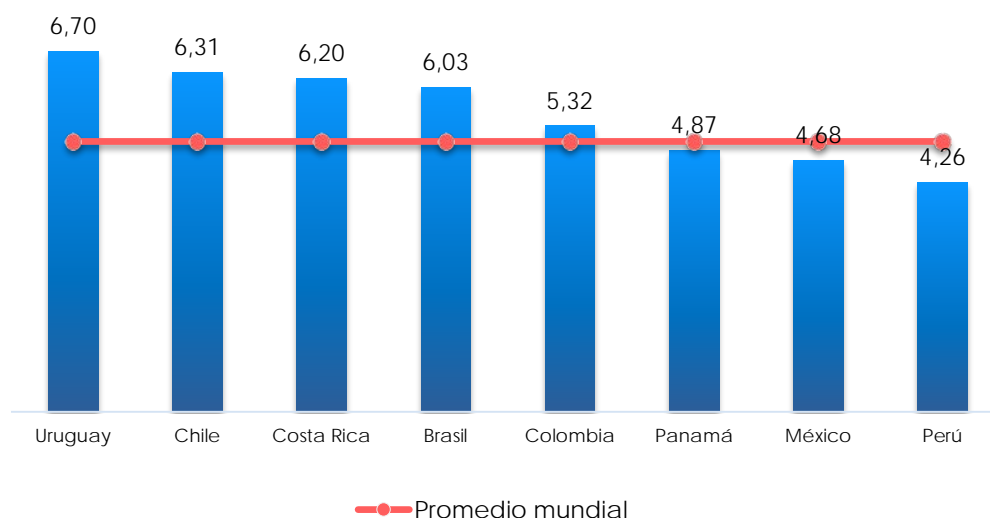
Para conocer el estado de las TIC en el Perú usaremos tres índices: el primero es el Índice de Desarrollo de las TIC (IDT), complementado por el Índice de preparación para la conectividad (NRI, por sus siglas en inglés) y el índice de Desarrollo de Gobierno Electrónico (EGDI, por sus siglas en inglés).

Además de identificar el nivel de desarrollo de las TIC, estos índices nos permiten realizar un análisis comparativo respecto a otros países, con este objetivo incluiremos la información de algunos países de la región, como: Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Uruguay.

ÍNDICE DE DESARROLLO DE LAS TIC (IDT)

En el 2015, Perú obtuvo un índice de 4.26 con lo que se ubica en el puesto número 104 de un total de 167 países analizados según el IDT, lo que evidencia un bajo nivel de desarrollo de las TIC, mientras que otros países como Uruguay y Chile obtuvieron un índice mayor de 6.70 y 6.31, respectivamente (ver Gráfico N° 2). Asimismo, el IDT para Perú toma un valor por debajo de la media regional (5.09 para América) y la media mundial (5.03). Cabe resaltar que Corea ocupó el primer lugar con un valor del IDT de 8.93.

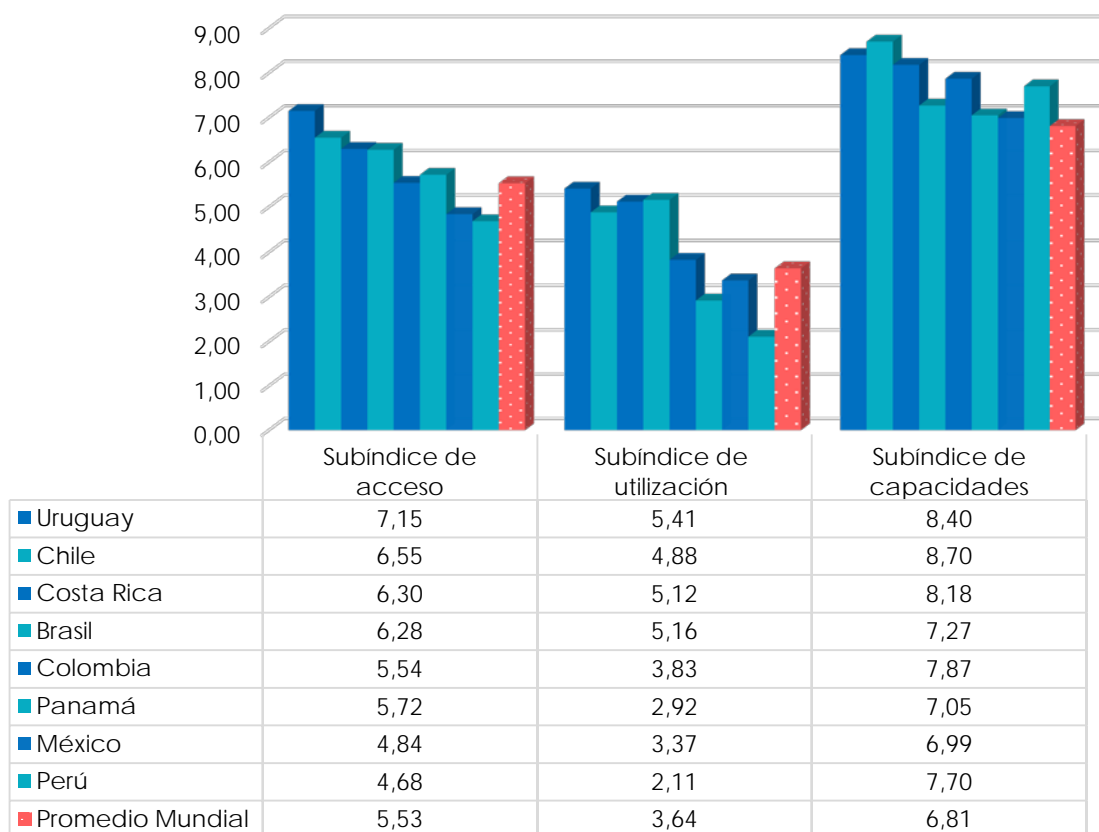
Gráfico N° 2
Índice de Desarrollo de las TIC - 2015



Fuente: UIT (2015)
Elaboración: MTC-DGRAIC

Si desagregamos el IDT en los tres subíndices que lo conforman, tenemos que: i) Perú tiene el subíndice de utilización más bajo dentro de los países que hemos seleccionado, a nivel global se ubica en el puesto 110 con un subíndice de utilización de 2.11, mientras que Uruguay ocupa el puesto 46 (con un subíndice de 5.41); ii) respecto al subíndice de acceso, también muestra pobres resultados (ubicado en el puesto 100 con un subíndice de 4.68); y iii) aunque el subíndice de capacidades presenta un mejor desempeño (puesto 66 con un subíndice de 7.70) se encuentra por debajo de países como Chile (puesto 31 con un subíndice de 8.70). Ver Gráfico N° 3.

Gráfico N° 3
Componentes del índice de Desarrollo de las TIC – 2015



Fuente: UIT (2015)
Elaboración: MTC-DGRAIC

De este análisis global surge una preocupación respecto al subíndice de utilización, el cual es el menor y más alejado en comparación del resto de países analizados.

A continuación desglosaremos los indicadores que se utilizaron para construir el IDT. En primer lugar están los relacionados al acceso de las TIC, seguido los relacionados a la utilización de las TIC, y por último se encuentran los que miden la capacidad de la población para adquirir las TIC.

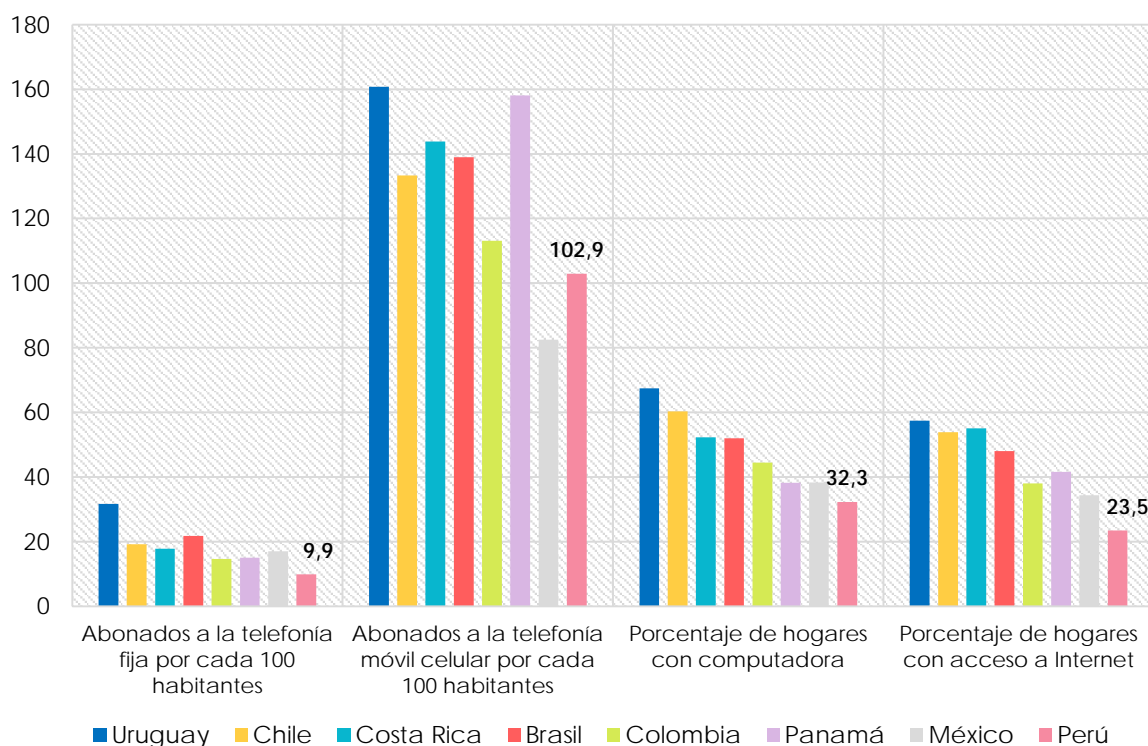
SUBÍNDICE DE ACCESO

Entre los indicadores que se encuentra dentro del Índice de Acceso, que toma en cuenta la infraestructura disponible y el acceso a los servicios básicos de telecomunicaciones, están: los abonados a la telefonía fija, abonados a la telefonía móvil, hogares con computadora y hogares con acceso a Internet.

De análisis de estos indicadores, podemos notar que el Perú se encuentra retrasado comparado con otros países de la región. Específicamente, la densidad del servicio telefonía móvil apenas sobrepasa el 100%, y en el caso de la masificación del Internet, el porcentaje de hogares que poseen una computadora y los hogares que acceden a Internet no llega al 50% de hogares peruanos, a diferencia de lo que sucede en Chile (ver Gráfico N° 4).

Asimismo, otro indicador que se utiliza es el subíndice de acceso es referente al ancho de banda de Internet Internacional (bits/s) por cada usuario, en base al cual Perú reporta uno de los menores ancho de banda (bits/s) por cada usuario.

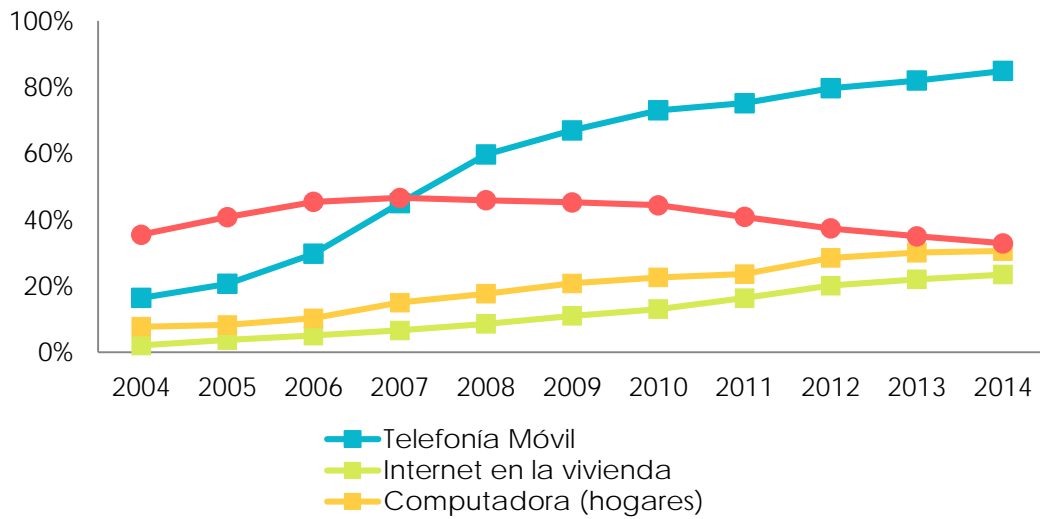
Gráfico N° 4
Indicadores de acceso - 2014



Fuente: UIT (2015)
Elaboración: MTC-DGRAIC

Si analizamos la tendencia de estos indicadores en la última década, podemos notar que el acceso al servicio de Telefonía Móvil y al servicio de Internet ha tenido una mejora, sobretodo en el caso de la telefonía móvil. En el caso del acceso al servicio de internet se ha registrado un mayor porcentaje de hogares que cuentan con este servicio, mientras que el acceso a Internet mediante cabinas ha ido decreciendo (ver Gráfico N° 5).

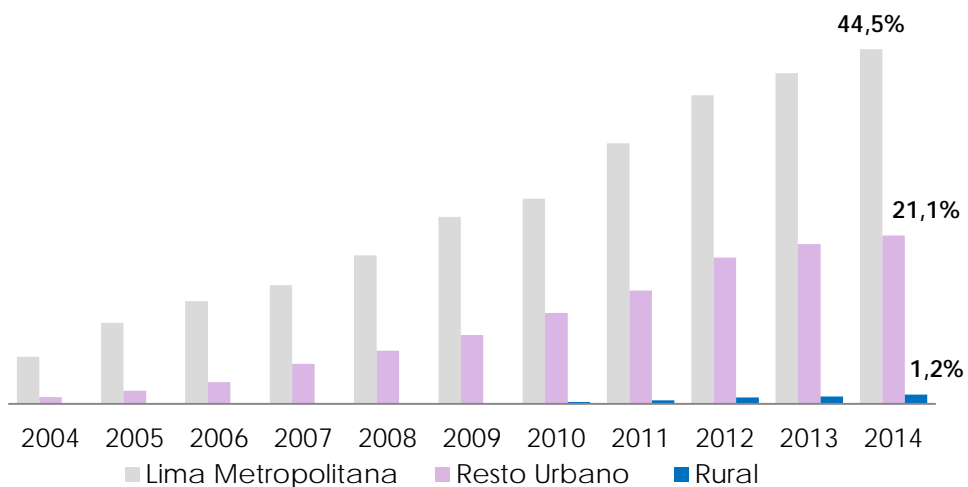
Gráfico N° 5
Perú: Evolución de las TIC, 2004 - 2014



Fuente: ENAHO-INEI
Elaboración: MTC-DGRAIC

De modo que, si bien se ha mejorado en el acceso a las telecomunicaciones existen aún brechas entre Perú y el resto de países analizados; estas brechas son igual de preocupantes a nivel nacional, un claro ejemplo de ello, es el acceso a Internet en la vivienda, en Lima Metropolitana existe un 45% de hogares que acceden a Internet, mientras que en el Ámbito Rural solo un 1% de hogares accede a Internet (ver Gráfico N° 6).

Gráfico N° 6
Perú: Internet en la Vivienda, 2004-2014



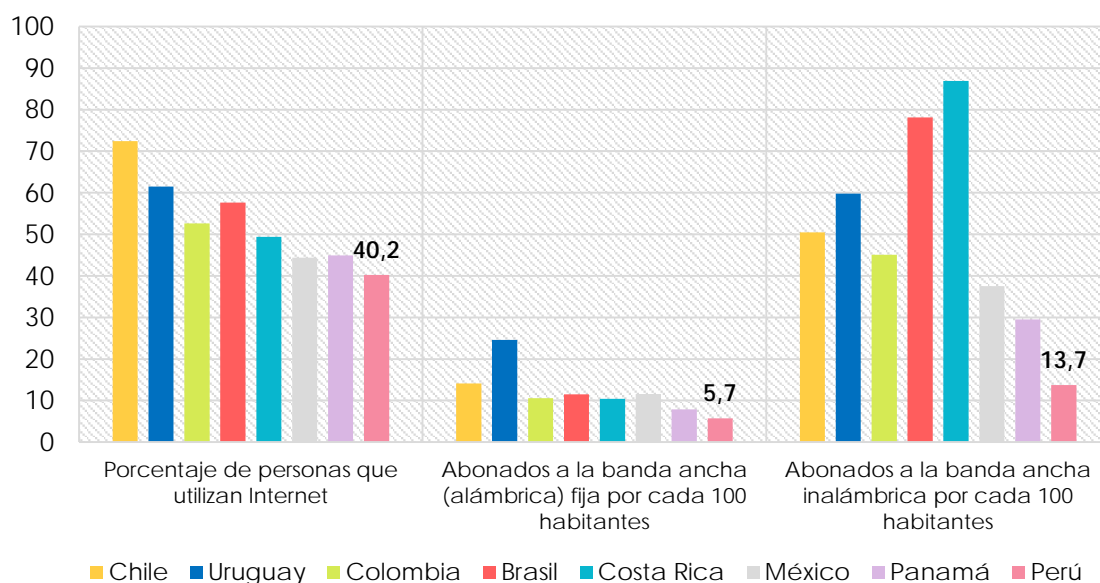
Fuente: ENAHO-INEI
Elaboración: MTC-DGRAIC

En síntesis, respecto al subíndice de acceso, Perú se encuentra retrasado comparado con los principales países de la región, y este bajo acceso a los servicios de telecomunicaciones se agudiza al interior del país.

SUBÍNDICE DE UTILIZACIÓN

Dentro de los **indicadores relacionados al uso de las TIC** se encuentran el porcentaje de personas que usan Internet⁵, así como el número de abonados a la banda ancha fija e inalámbrica. Según estos indicadores, el país donde se ha generalizado el uso de Internet es Chile, mientras que Perú cuenta con el menor porcentaje de personas que usan Internet. Respecto a la banda ancha alámbrica (fija)⁶, Uruguay posee el mayor número de abonados; mientras que en Perú, de acuerdo al reporte de la UIT, solo 6 de cada 100 habitantes usa banda ancha alámbrica. En el caso de la banda ancha inalámbrica⁷, con la implementación de nuevas metodologías aplicadas en Perú para medir este indicador⁸ se obtiene un valor mayor al indicado en el Gráfico N° 7, sin embargo no es suficiente para llegar a niveles como los que ostenta Brasil y Costa Rica (ver Gráfico N° 7).

Gráfico N° 7
Indicadores de uso – 2014



Fuente: UIT (2015)
Elaboración: MTC-DGRAIC

⁵ Se refiere a las personas que utilizan Internet desde cualquier lugar y para cualquier propósito, en los últimos tres meses.

⁶ Se refiere al número de suscriptores con acceso de alta velocidad a Internet, la cual se define como velocidades de bajada igual o mayor a 256 kbit/s.

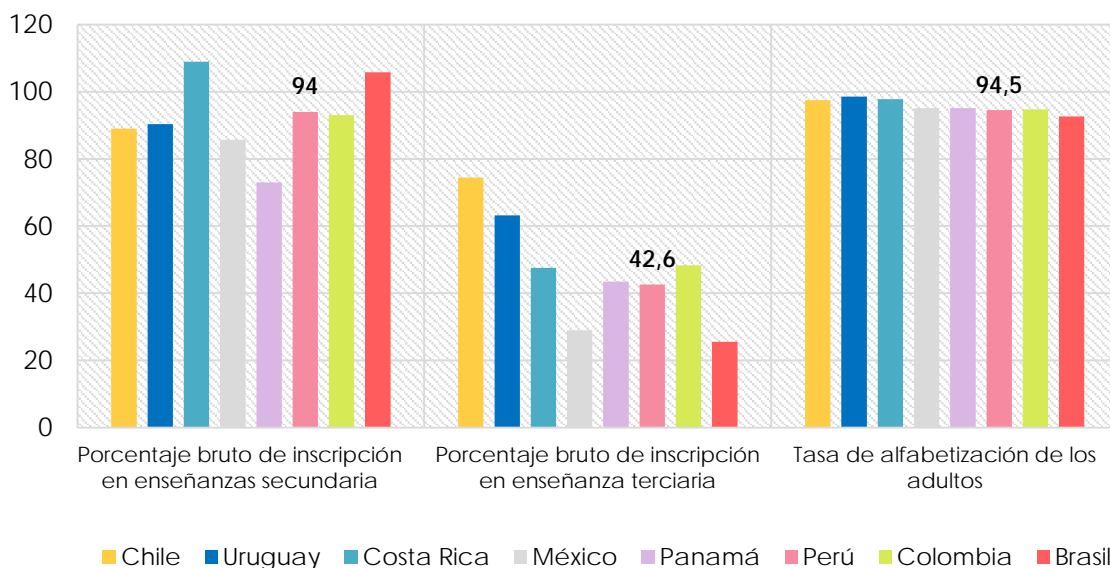
⁷ Se refiere a la suma de banda ancha por satélite, banda ancha inalámbrica fija terrestre y suscripciones de banda ancha móvil activas con velocidades de al menos 256 kbit/s.

⁸ Actualización de la medición de banda ancha móvil, que ahora incluye celulares.

SUBÍNDICE DE CAPACIDADES

El tercer subíndice que conforma el IDT es el relacionado a **las capacidades o habilidades TIC**; como aproximaciones se analiza la tasa de alfabetización de los adultos y las tasas de escolarización⁹.

Gráfico N° 8
Indicadores de capacidades - 2014



Fuente: UIT (2015)
Elaboración: MTC-DGRAIC

La tasa de alfabetización de los adultos¹⁰ representa un potencial para un mayor crecimiento intelectual que contribuye al desarrollo económico-socio-cultural de la sociedad, **es en** este aspecto no se aprecian fuertes diferencias comparado con otros países; en donde sí se existe mayor diferencia es en la tasa de inscripción en enseñanza¹¹ terciaria, donde Chile y Uruguay cuentan con las tasas más altas de los países analizados (ver Gráfico N° 8).

Según el análisis realizado en base al IDT, Perú presenta fuertes rezagos en el acceso y uso de las TIC frente a otros países de la región.

⁹ Los datos son recogidos por el Instituto de Estadística de UNESCO (UIS, por sus siglas en inglés).

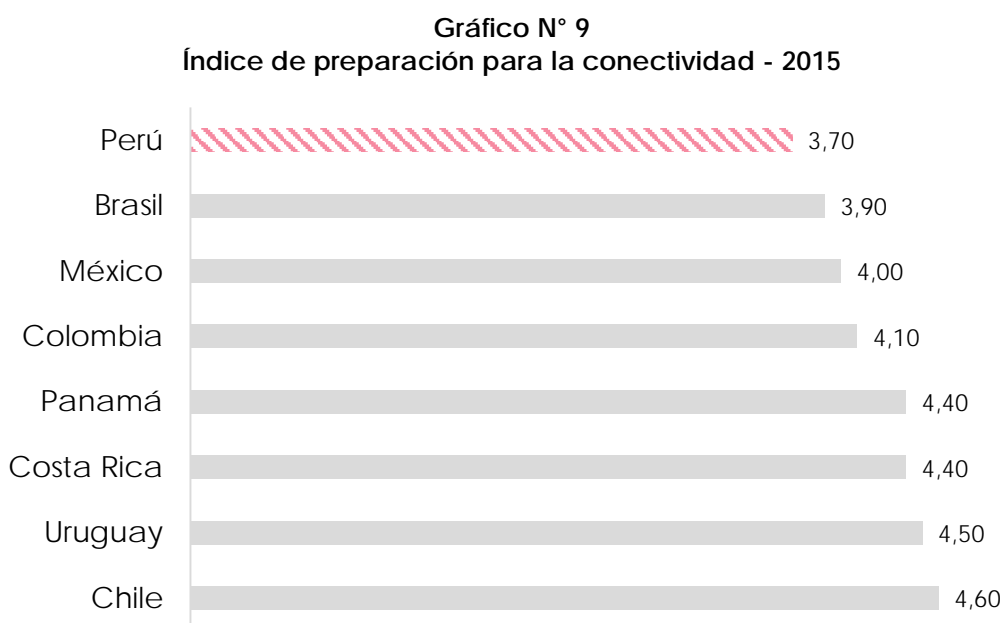
¹⁰ Se define como el porcentaje de la población de 15 o más años que pueden leer y escribir y comprender un texto simple y breve de su vida cotidiana. En general, también abarca la capacidad de hacer cálculos aritméticos simples.

¹¹ La tasa de escolarización corresponde al número de matrículas específico, independientemente de la edad, expresado como porcentaje de la población en edad escolar oficial correspondiente al mismo nivel de educación en un año escolar dado.

ÍNDICE DE PREPARACIÓN PARA LA CONECTIVIDAD (NETWORKED READINESS INDEX – NRI)

Otro índice que usamos, es el NRI, el cual nos da una visión más general sobre el nivel de preparación de un país para hacer un uso eficiente de las TIC.

Como se puede apreciar en el Gráfico N° 9, en el 2015¹², Perú obtuvo un índice de 3.70, y ocupa el puesto 90 de un total de 143 países analizados según el NRI, mientras que otros países como Colombia (puesto 64) y Chile (puesto 38) obtuvieron un mayor índice. Esta situación evidencia que en el país existe un rezago en la capacidad para aprovechar las TIC en pro de la competitividad y el bienestar.



Fuente: Foro Económico Mundial (2015)
Elaboración: MTC-DGRAIC

Si desagregamos el NRI en los cuatro subíndices que lo conforman, tenemos: i) subíndice del entorno, donde toma en cuenta el entorno político y regulatorio y el entorno para la innovación; ii) el subíndice de preparación, el cual analiza la infraestructura, asequibilidad y habilidades; iii) el subíndice de uso, tanto individual, de negociaciones y por parte del Gobierno; y iv) el subíndice de impacto, el cual evalúa impactos sociales y económicos.

¹² La información corresponde hasta el mes de abril del 2015.

Al realizar un análisis comparativo de dichos subíndices, en el Gráfico N° 10, observamos que: i) Perú tiene uno de los entornos de la innovación y legislativos menos favorables para el desarrollo de las TIC, a nivel global se ubica en el puesto 96, y dentro de los países que hemos seleccionado solo se encuentra por encima de Brasil (que a nivel global ocupa el puesto 111); ii) respecto al subíndice de preparación, que abarca la infraestructura, asequibilidad y habilidades para adoptar las TIC, también muestra cierto retraso (ubicado en el puesto 93); iii) el subíndice de uso está por debajo de países como Costa Rica y Panamá (puesto 91), el cual difiere del Subíndice de Uso que compone el IDT, en que se toma en cuenta tanto el uso individual de TIC como el uso en los negocios y por parte del Gobierno; y iv) el subíndice de impactos muestra que existe un bajo impacto de las TIC sobre la economía y la sociedad peruana (se ubica en el puesto 79). El puesto que ocupa cada país está en función del valor de los subíndices que se muestran en el Gráfico N° 10.

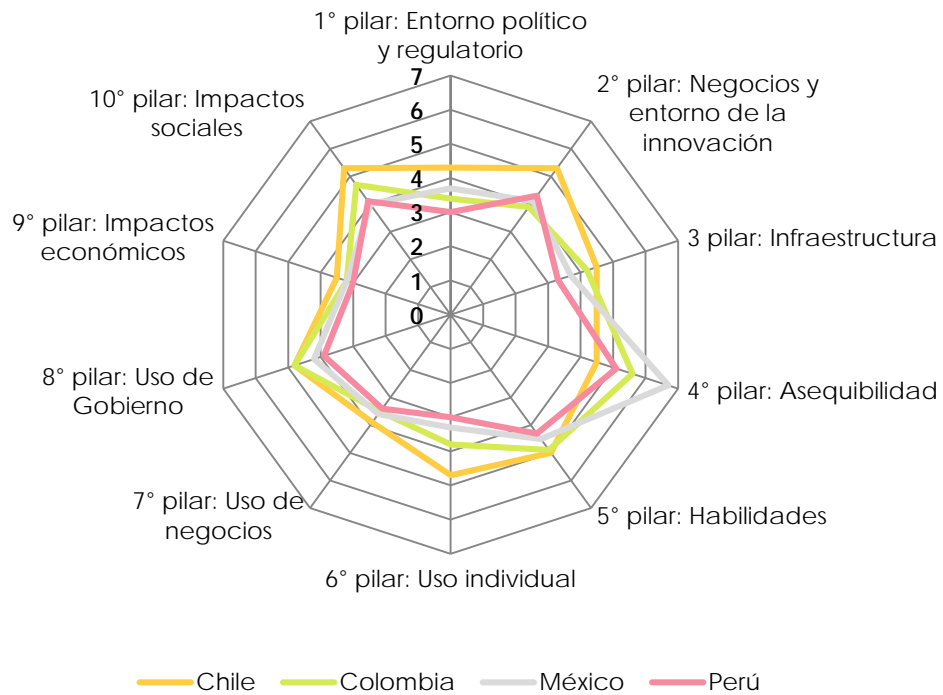
Gráfico N° 10
Componentes del Índice de preparación para la conectividad (NRI) – 2015



Fuente: Foro Económico Mundial (2015)
 Elaboración: MTC-DGRAIC

Cada subíndice del NRI agrupa un determinado número de pilares, que en su totalidad son diez. Entre estos pilares, los que presentan un menor desempeño en Perú son los relacionados al entorno político y regulatorio (1er pilar), a infraestructura (3er pilar), al uso individual de las TIC (6to pilar) y a los impactos económicos que generan las TIC (9no pilar) (ver Gráfico N° 11).

Gráfico N° 11
Pilares del Índice de preparación para la conectividad (NRI) – 2014

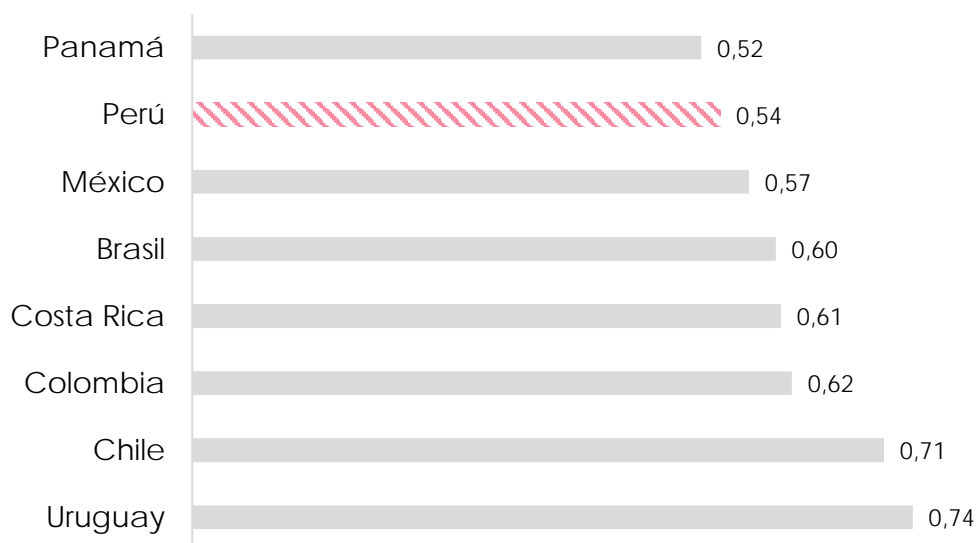


Fuente: Foro Económico Mundial (2015)
 Elaboración: MTC-DGRAIC

ÍNDICE DE DESARROLLO DEL GOBIERNO ELECTRÓNICO (E- GOVERNMENT DEVELOPMENT INDEX – EGDÍ)

Uno de los principales usuarios de TIC son los Gobiernos, los cuales prestan servicios a los ciudadanos a través de Internet. Si usamos el EGDÍ para evaluar el comportamiento del Gobierno Electrónico en el Perú; notamos que actualmente se encuentra en el puesto 72 de un total de 193 países (para el 2014); sin embargo, aún se encuentra por debajo de algunos países de la región como Uruguay, Chile y Colombia (Ver Gráfico N° 12).

Gráfico N° 12
Índice de Desarrollo del Gobierno Electrónico - 2014



Fuente: Naciones Unidas (2014)
Elaboración: MTC-DGRAIC

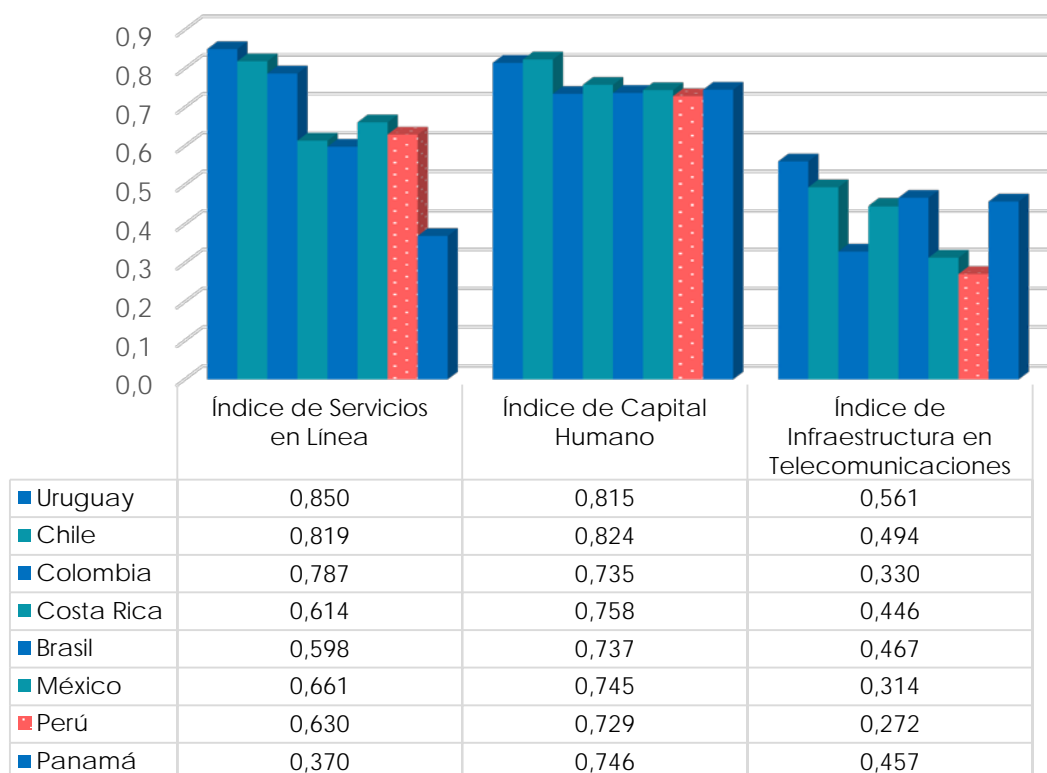
Si desagregamos el EGDI podemos observar en el Gráfico N° 13 que, dentro de los países analizados: i) Perú presenta un desempeño medio en lo referente a servicios en Línea¹³ que ofrece el Gobierno peruano; ii) no existen grandes diferencias respecto al capital humano¹⁴ entre Perú y los demás países analizados (a excepción de Uruguay y Chile); y iii) Perú tiene uno de los menores niveles de infraestructura en telecomunicaciones¹⁵, tal como lo reflejan los indicadores analizados previamente (como el IDT y el NRI).

¹³ Corresponde al resultado de encuestas donde se analiza la creación de páginas web, los servicios y la información en línea de los portales de páginas web gubernamentales.

¹⁴ Está compuesto por la tasa de alfabetización de adultos, la tasa de escolarización, los años esperados de escolaridad, y los años de educación promedio.

¹⁵ Está compuesto por el número de usuarios a internet, suscripciones de banda ancha fija, suscripciones de banda ancha inalámbrica, suscripciones de telefonía móvil y fija.

Gráfico N° 13
Componentes del índice de Desarrollo del Gobierno Electrónico - 2014



Fuente: Naciones Unidas (2014)
 Elaboración: MTC-DGRAIC

En síntesis, el IDT muestra un bajo nivel de desarrollo de las TIC, que concierne tanto al acceso, uso y capacidades para adoptar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, donde Perú muestra mayores atrasos respecto al acceso y utilización de las TIC. Estas diferencias en el acceso a las TIC también son notorias a nivel nacional, donde solo un 1% de hogares en zonas rurales tiene acceso a Internet. Asimismo, según el NRI, tenemos un entorno político y regulatorio poco favorable para las TIC (primer pilar). Y respecto al desarrollo del Gobierno Electrónico, solo nos encontramos por encima de Panamá dentro de los países de la región analizados.

Cabe destacar, que si se analiza los planes llevados a cabo en los últimos años y los que están en proceso de ejecución, tales como la implementación de la red Dorsal Nacional de Fibra Óptica y los concurso de espectro 4G, se esperaría que estos ayuden a mejorar los indicadores TIC, sobre todo mediante mejoras sustanciales en infraestructura y conectividad.

En base a los tres índices utilizados es una constante ubicar a países de la región como Uruguay y Chile entre los más desarrollados respecto a las TIC, mientras que Perú presenta indicadores más bajos (si solo tomamos en cuenta los países seleccionados).

MARCO INSTITUCIONAL ACTUAL

En este apartado analizaremos los organismos, normas y proyectos relacionados al fortalecimiento y desarrollo de las TIC en nuestro país.

ENTIDADES

Entre los organismos principales que promueven un mayor acceso y uso de las TIC en el Perú, están: el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática (ver Tabla 3).

Tabla 3
Perú: Entidades relacionadas con las TIC

ENTIDADES	FUNCIONES RELACIONADAS CON LAS TIC	NORMAS ASOCIADAS A LAS FUNCIONES DESCRITAS
Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC	La Dirección General de Regulación y Asuntos Internacionales de Comunicaciones es el órgano de línea de ámbito nacional del Subsector Comunicaciones encargado de proponer y evaluar las políticas y la regulación tendente a la promoción del desarrollo sostenible de los servicios de comunicaciones y el acceso universal a los mismos.	Decreto Supremo N°021-2007-MTC
Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática ONGEI	Encargada de dirigir, como ente rector, el Sistema Nacional de Informática así como de implementar la Política Nacional de Gobierno Electrónico e Informática.	Decreto Supremo N° 063-2007-PCM. Resolución Ministerial 274-2006-PCM

Fuente: ONGEI y MTC
Elaboración: MTC-DGRAIC

Adicional a ello se ha creado La Comisión Multisectorial para el Desarrollo de la Sociedad de la Información, la cual debería coordinar con otras entidades en pro del desarrollo de las TIC (ver Tabla 4).

Tabla 4
Comisión Multisectorial para el Desarrollo de la Sociedad de la Información - CODESI

FUNCIONES RELACIONADAS CON LAS TIC	NORMAS ASOCIADAS A LAS FUNCIONES DESCRITAS
Elaboración del: <ul style="list-style-type: none"> - Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú - La Agenda Digital Peruana. - Plan para el Desarrollo de la Sociedad de la Información y el Conocimiento – Agenda Digital 2.0. 	Decreto Supremo N° 031-2006-PCM
CODESI ha estructurado sus grupos de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> - Grupo N° 1 - Infraestructura y acceso. Coordinación: MTC. - Grupo N° 2 - Educación y mejoramiento de capacidades humanas. Coordinación: MINEDU. - Grupo N° 3 - Salud y desarrollo social. Coordinación: MINDES. - Grupo N° 4 - Producción y servicios. Coordinación: PRODUCE. - Grupo N° 5 - Gobierno Electrónico. Coordinación: ONGEI. - Grupo N° 6 - Instrumentos de política y estrategias. Coordinación: ONGEI. 	Decreto Supremo N° 048-2008-PCM

Fuente: ONGEI
 Elaboración: MTC-DGRAIC

NORMAS

Entre las normas que se relacionan con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, están las normas sobre: Servicios de Telecomunicaciones, Gobierno Electrónico, Comercio Electrónico, Control y protección en la Red, defensa de derechos fundamentales y sobre la Sociedad de la Información y Gobierno Electrónico.

Tabla 5
Perú: Normas relacionadas con las TIC

<p align="center">NORMAS GENERALES DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones. - El Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones. - Las Condiciones de Uso de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones. - Lineamientos de Política de Apertura del Mercado de Telecomunicaciones del Perú. - Lineamientos para Desarrollar y Consolidar la Competencia y la Expansión de los Servicios de Telecomunicaciones en el Perú. - La Ley 29904, "Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica".
<p align="center">NORMAS DE E-GOVERNMENT</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales. - Reglamento de la Ley de Firmas y Certificados Digitales. - Notificaciones Electrónicas, regulada mediante Ley 27444, (Artículo 20.4). - Ley 28612, Ley que norma el Uso, Adquisición y Adecuación del Software en la Administración Pública.
<p align="center">NORMAS QUE FAVORECEN AL COMERCIO ELECTRÓNICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 27291, Ley que modifica el Código Civil permitiendo la utilización de los medios electrónicos para la manifestación de voluntad y la utilización de la firma electrónica. - Capítulos de Comercio Electrónico (explícitos) en los diversos Tratados de Libre Comercio (TLC)
<p align="center">NORMAS PARA EL CONTROL Y PROTECCIÓN EN LA RED</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 27309, Ley que incorpora los Delitos Informáticos al Código Penal. - Ley 28493, Ley que regula el Correo Electrónico Comercial no solicitado (SPAM). - Ley N° 28119, modificada por la Ley N° 29139, Ley que Prohíbe el Acceso a Menores de Edad a Páginas Web de Contenido Pornográfico y a cualquier otra Forma de Comunicación 20 en Red de Igual Contenido, en las Cabinas Públicas de Internet. - Resolución Ministerial N° 360-2009-PCM, mediante la cual crean el Grupo de Trabajo denominado Coordinadora de Respuestas a Emergencias en Redes Teleinformáticas de la Administración Pública del Perú (Pe-CERT) Normativa de creación del PeCERT.

<p>NORMAS RELATIVAS A LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 29733, Ley de Protección de Datos Personales. - Ley 29603, Ley que autoriza a la Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE) a emitir las Normas Reglamentarias para la implementación gradual y progresiva del Voto Electrónico. - Decreto Supremo N° 043-2003-PCM, que aprueba el TZO de la Ley 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
<p>NORMAS SOBRE SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y GOBIERNO ELECTRÓNICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución Ministerial N° 274-2006-PCM, mediante la cual se aprueba la Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico. - Resolución Ministerial N° 081-2003-PCM, mediante la cual se crea la Comisión Multisectorial para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (CODESI). - Decreto Supremo N° 031-2006-PCM, mediante la el cual se aprueba el "Plan de Desarrollo de la Sociedad de la información en el Perú - La Agenda Digital Peruana". - Decreto Supremo N° 048-2008-PCM, mediante el cual se aprueba la reestructuración de la Comisión Multisectorial para el Seguimiento y Evaluación del "Plan de Desarrollo de la Sociedad de la información en el Perú - La Agenda Digital Peruana". - Resolución Ministerial N° 346-2008-PCM, mediante la cual se Aprueban Reglamento Interno de la Comisión Multisectorial Permanente para el Seguimiento y Evaluación del "Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información - La Agenda Digital Peruana". - La Ley 29904, "Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica".

Fuente: CODESI
Elaboración: MTC-DGRAIC

PROYECTOS POR SECTORES

Como podemos apreciar en la Tabla 6, en los sectores de Educación y Salud se han promovido una mayor cantidad de proyectos relacionados con las Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

Tabla 6
Proyectos TIC

SECTOR	PROYECTOS TIC
SECTOR EDUCACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Portal de educación a distancia PERÚ EDUCA - Proyecto de aulas innovativas - Guías de uso de las TIC - Profesores del Siglo XXI - Una laptop por niño (One Laptop per Child - OLPC) - Conectividad a Internet - Televisión Educativa
SECTOR SALUD	<p>TELEMEDICINA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyecto EHAS-Lima I (1999) - Proyecto EHAS-Alto Amazonas (2000-2001) - Proyecto EHAS-Lima II (2001- 2002) - Proyecto EHAS-AMCA (2002- 2005) - Proyecto EHAS-@LIS (2003- 2005) - Proyecto EHAS-Marañon (2004-2006) - Proyecto EHAS – UPM07 (2007-2008) - RED CYTED Proyecto de Telemedicina Rural para Salud Materno Infantil (2005- 2007) - Proyecto de Telemedicina Rural en zonas aisladas en Perú (2006) - Proyecto de Telemedicina en Cusco (2006) - Proyecto EHAS-PAMAFRO (2006-2007) - Proyecto de Comunicaciones Satelitales (2007-2008) - Proyecto EHAS-MADRID (en ejecución durante 2008)

Elaboración: MTC-DGRAIC

Como se puede apreciar, durante los últimos años se han llevado a cabo diversas acciones con el fin de aumentar el acceso y uso de Internet y la implementación del gobierno electrónico. Sin embargo, no existe una estructura organizacional adecuada que articule todos estos esfuerzos, lo que puede ser uno de los motivos del bajo desempeño del desarrollo de las TIC en el Perú.

Además, existe consenso a nivel internacional sobre el mayor impacto que tienen las TIC en el desarrollo socioeconómico si se adopta marcos legales y de política que faciliten la convergencia entre las telecomunicaciones, los medios de comunicaciones y los servicios informáticos (CEPAL, 2011). Por ello, en el siguiente apartado haremos seguimiento algunas experiencias internacionales.

IV. EXPERIENCIA INTERNACIONAL

A continuación mencionaremos las principales instituciones públicas encargadas de formular políticas relacionadas a las Tecnologías de la Información y Comunicación, así como la existencia de Agendas digitales en algunos países.

Tabla 7
Instituciones públicas en la Región

PAÍSES	PRINCIPALES INSTITUCIONES PÚBLICAS EN LA REGIÓN	AGENDAS Y PLANES DIGITALES
BRASIL	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Comunicaciones - Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Libro Verde sobre la Sociedad de la Información en Brasil. - Programa Nacional de Banda Ancha.
CHILE	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones a través de Subsecretaría de Comunicaciones. - Unidad de Modernización y Gobierno Digital. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agenda Digital 2013-2020. - Plan de Acción Digital del Gobierno de Chile, 2010- 2014. - Guía Metodológica 2014 Sistema Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información Modernización del Estado y Gobierno Digital.
COLOMBIA	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan Vive Digital. - Libro blanco: EL ABC del Teletrabajo en Colombia.
COSTA RICA	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones a través del Viceministerio de Telecomunicaciones. 	
MÉXICO	<ul style="list-style-type: none"> - Secretaría de Comunicaciones y Transporte. - Coordinación de Estrategia Digital Nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategia Digital Nacional.
PANAMÁ	<ul style="list-style-type: none"> - Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental. 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan "Internet para Todos".
PERÚ	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Comunicaciones y Transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan para el Desarrollo de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, Agenda Digital 2.0. - Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha.
URUGUAY	<ul style="list-style-type: none"> - Agencia para el Desarrollo del Gobierno Electrónico y la Sociedad de la Información y el Conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agenda Digital Uruguay 2011-2015: 15 objetivos para el 2015.

Fuente: CEPAL
Elaboración: MTC-DGRAIC

Entre los principales organismos que promueven y coordinan las acciones de políticas referentes a las TIC, [entramos encontramos](#) que en Chile se creó la Unidad de Modernización y Gobierno Digital; [y en México está](#) la Coordinación de Estrategia Digital Nacional de México; mientras que, en el caso colombiano es todo un Ministerio quien coordina directamente estas acciones. Dichos aspectos se desarrollan con más detalle a continuación.

CHILE

Entre los países que tienen un mejor desempeño en el desarrollo de las TIC se encuentra Chile, que fue uno de los primeros países latinoamericanos que digitalizó su infraestructura de telecomunicaciones (Ponce Regalado & Rojas Sifuentes, 2010).

En 1999, se elaboró un informe que abordaba los temas principales de la Sociedad de la Información, donde se estableció seis factores críticos para acelerar la construcción de la infraestructura de información:

1. Marco regulatorio flexible y armónico, que promueva la competencia, la transparencia y la profundización de los mercados de servicios digitales de información.
2. Nuevo marco jurídico que facilite el comercio electrónico y el intercambio electrónico de información.
3. Informatización del Estado (autopista gubernamental integrada a Internet).
4. Impulsar una activa política de universalización de acceso a costos razonables, especialmente orientada hacia regiones y sectores de bajos ingresos.
5. Promover la industria de contenidos y servicios de valor agregado.
6. Masificar el aprendizaje y el acceso a nuevos conocimientos, utilizando intensivamente las TIC.

UNIDAD DE MODERNIZACIÓN Y GOBIERNO DIGITAL

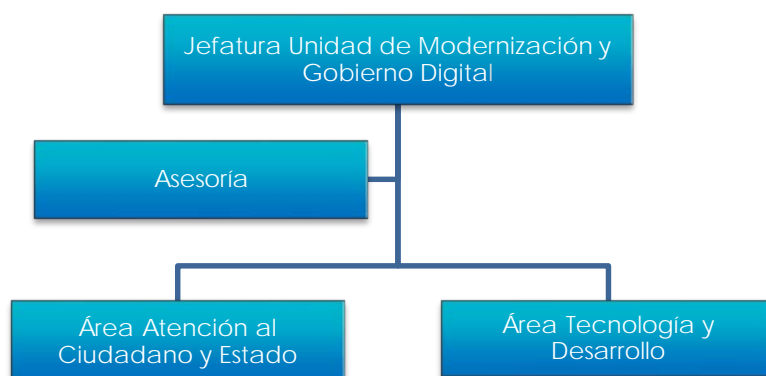
Actualmente, Chile cuenta con la Unidad de Modernización y Gobierno Digital (UMGD), creada en el 2011 que depende del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Tabla 8
Unidad de Modernización y Gobierno Digital

MISIÓN
<p>Coordinar, orientar y apoyar a los distintos ministerios e instituciones del Estado para mejorar la entrega de bienes y servicios a los ciudadanos, a través del uso estratégico de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), la innovación pública y la instalación de competencias, con el objetivo de disminuir la brecha de desigualdad en Chile.</p>
OBJETIVOS
<p><u>OBJETIVO GENERAL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Proponer estrategias de modernización del Estado en materias de gobierno digital para el conjunto de los organismos públicos de Chile, coordinando y apoyando técnica y políticamente en su diseño e implementación, a través de la promoción de buenas prácticas y el uso de herramientas de innovación y TIC, para facilitar la interacción entre los ciudadanos y el Estado. <p><u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer y coordinar una estrategia de Modernización del Estado y Gobierno Digital a mediano y a largo plazo, orientada a mejorar continuamente los servicios públicos y los canales de interacción entre la ciudadanía y el Estado. - Incentivar y facilitar procesos de cambio al interior de las instituciones públicas, orientados a instalar un uso eficiente y continuo de las TIC en los procesos del sector público, en pos de mejoras concretas para los ciudadanos. - Apoyar a los servicios públicos en la implementación de proyectos que simplifiquen su interacción con los ciudadanos, bajo a un enfoque de gobierno abierto y participativo.
FUNCIONES Y SERVICIOS PRESTADOS POR LA DIVISIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Proponer políticas y estrategias para la incorporación de TIC en los organismos del Estado, con miras a mejorar la experiencia del ciudadano al relacionarse con el Estado. - Coordinar y orientar estratégicamente en materias de gobierno digital al conjunto de las instituciones del Estado. - Coordinar el diseño e implementación de la estrategia de gobierno digital con otros actores relevantes y claves del Estado. - Apoyar técnica y políticamente la implementación y usos de las TIC en los organismos del Estado, en vista a cumplir con el programa de gobierno en esta materia. - Apoyar y facilitar proyectos de la agenda de políticas digitales que interactúen con la ciudadanía, según enfoque de gobierno abierto.

Fuente: Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Gráfico N° 14
Organigrama de la Unidad de Modernización y Gobierno Digital



Fuente: Ministerio Secretaría General de la Presidencia

En general, el éxito del caso chileno reside en una elaboración temprana de su diagnóstico situacional, el potenciamiento de actividades que promovían el uso de las TIC, el reconocimiento de sus principales problemas, y sobretodo el compromiso del Presidente de la República (Ponce Regalado & Rojas Sifuentes, 2010).

MÉXICO

Un esfuerzo importante en México para brindar igualdad de oportunidad en acceso y uso de TIC es el establecimiento de una política pública nacional, la Ley para el Desarrollo de la Sociedad de Información (aprobada en el 2009).

Entre los objetivos generales de esta Ley está el promover el desarrollo de una sociedad de la información en el país, a través de una agenda digital nacional que incluya una visión de largo plazo, objetivos, líneas estratégicas y líneas de acción. Para efectos de coordinación e implementación de la menciona ley se creó la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo de la Sociedad de la Información, así como el Consejo para el Desarrollo de la Sociedad de la Información como órgano consultivo de la comisión intersecretarial.

En junio de 2013 se promulgó el Decreto de Reforma a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en Materia de Telecomunicaciones y competencia económica, donde se establece que el Estado tiene la obligación de garantizar a los mexicanos el derecho de acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Con dicho propósito se desarrolló la Estrategia Digital Nacional, la

cual guía las acciones y políticas necesarias para acercar las TIC a la población.

COORDINACIÓN DE ESTRATEGIA DIGITAL NACIONAL

En el año 2013, se creó la Coordinación para la Estrategia Digital dentro de la Oficina de la Presidencia de la República. Esta Coordinación elabora, da seguimiento y evalúa periódicamente la Estrategia Digital Nacional; fomenta la adopción y el desarrollo de tecnologías de la información y comunicación; impulsa el gobierno digital; promueve la innovación, apertura, transparencia, colaboración y participación ciudadana para insertar a México a la sociedad del conocimiento.

Entre los objetivos de la Estrategia Digital Nacional se encuentra:

TRANSFORMACIÓN GUBERNAMENTAL

- Generar y coordinar acciones orientadas hacia el logro de un Gobierno Abierto.
- Instrumentar la Ventanilla Única Nacional para trámites y servicios.
- Coordinar la política digital de gestión del territorio nacional.
- Implementar una política de TIC sustentable para la Administración Pública Federal.
- Adoptar una comunicación digital centrada en el ciudadano.

ECONOMÍA DIGITAL

- Desarrollar el mercado de bienes y servicios digitales.
- Potenciar el desarrollo del comercio electrónico.
- Generar nuevos mecanismos de contratación que fomenten la innovación y el emprendimiento a través de la democratización del gasto público.
- Promover la inclusión financiera mediante esquemas de banca móvil.

TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA

- Desarrollar una política nacional de adopción y uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Sistema Educativo Nacional.
- Ampliar la oferta educativa a través de medios digitales.
- Mejorar la gestión educativa mediante el uso de las TIC.
- Desarrollar una agenda digital de cultura.

SALUD UNIVERSAL Y EFECTIVA

- Impulsar un modelo de gobierno de información en salud que apoye la convergencia de los sistemas de información en salud.
- Consolidar el Sistema Nacional de Información Básica en Materia de Salud con la finalidad de establecer la personalidad única en salud y fomento el uso eficiente de la capacidad instalada.
- Impulsar la digitalización de los servicios de salud por medio del Certificado Electrónico de Nacimiento (CeN) y la Cartilla Electrónica de Vacunación (CeV) que apoye la mejora del modelo de atención médica.
- Impulsar el intercambio de información de los Sistemas de Información de Registro Electrónico para la Salud, entre los que se encuentran los Expedientes Clínicos Electrónicos, para apoyar la convergencia de los sistemas de información en salud.
- Impulsar mecanismos de Telesalud y Telemedicina para aumentar la cobertura de los servicios de salud.

INNOVACIÓN CÍVICA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

- Impulsar la innovación cívica para resolver problemas de interés público por medio de las TIC.
- Usar datos para el desarrollo y el mejoramiento de políticas públicas.
- Generar herramientas y aplicaciones de denuncia ciudadana en múltiples plataformas.
- Desarrollar instrumentos digitales para la prevención social de la violencia que involucren la participación ciudadana.
- Prevenir y mitigar los daños causados por desastres naturales mediante el uso de las TIC.

COLOMBIA

En el caso de Colombia, se dio un gran cambio en el marco institucional, especialmente tras la creación del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones recogida en la Ley 1341 de 2009.

MARCO INSTITUCIONAL

La Ley TIC de 2009 determina el marco general para la formulación de políticas públicas que regirán el sector de las Tecnologías de la

Información y las Comunicaciones. Sus principios orientadores son: prioridad al acceso y uso de las TIC, la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y de los recursos escasos, protección de los derechos de los usuarios, promoción de la inversión, neutralidad tecnológica, el derecho a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC y la masificación del gobierno en línea (Ley N° 1341, 2009).

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

La creación del MINTIC en Colombia surge como respuesta a diversos cambios, como: i) Cambios en el entorno tecnológico, ii) cambios en el entorno institucional, iii) cambios en las preferencias de los usuarios y iv) compromisos internacionales de la Sociedad de la Información (Guerra de la Espriella & Oviedo Arango, 2011)).

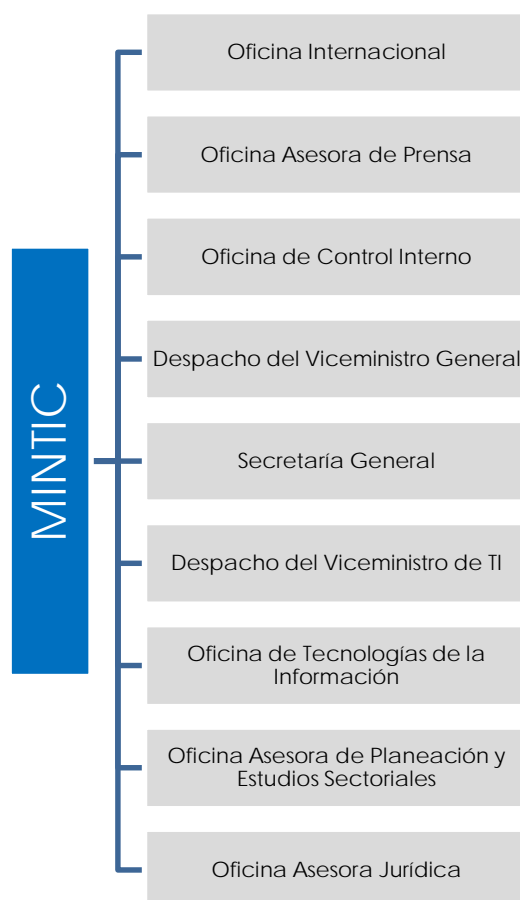
El MINTIC tiene la siguiente misión y objetivos principales:

Tabla 9
Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

MISIÓN
El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones promueve el acceso, uso efectivo y apropiación masivos de las TIC, a través de políticas y programas, para mejorar la calidad de vida de cada colombiano y el incremento sostenible del desarrollo del país.
OBJETIVOS Y FUNCIONES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar, formular, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en correspondencia con la Constitución Política y la ley, con el fin de contribuir al desarrollo económico, social y político de la Nación y elevar el bienestar de los colombianos. 2. Promover el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones entre los ciudadanos, las empresas, el Gobierno y demás instancias nacionales como soporte del desarrollo social, económico y político de la Nación. 3. Impulsar el desarrollo y fortalecimiento del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, promover la investigación e innovación, buscando su competitividad y avance tecnológico conforme al entorno nacional e internacional. 4. Definir la política y ejercer la gestión, planeación y administración del espectro radioeléctrico y de los servicios postales y relacionados, con excepción de lo que expresamente determine la ley.

Fuente: MINTIC

Gráfico N° 15
Organigrama del Ministerio TIC



Fuente: MinTIC

INSTITUCIONES REGULADORAS

En la Ley de TIC de 2009 se encuentra definida la organización institucional, donde se enmarca las políticas, regulación, vigilancia y control de las TIC.

Otras instituciones relacionadas con las TIC, son las siguientes:

[EL DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN \(DNP\)](#)

Es un Departamento Administrativo que pertenece a la Rama Ejecutiva del poder público y depende directamente de la Presidencia de la República. Tienen la misma categoría de los Ministerios, pero no tienen iniciativa legislativa. Es responsable de las políticas de acceso universal junto con el Ministerio.

LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES (CRC)

La mencionada Ley reemplaza la CRT (Comisión de Regulación de Telecomunicaciones) por la CRC, la cual es la encargada de promover la competencia, evitar el abuso de posición dominante y regular los mercados de las redes y los servicios de comunicaciones.

LA AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO (ANE)

También se crea la ANE, con el objeto de brindar el soporte técnico para la gestión y la planeación, la vigilancia y control del espectro radioeléctrico.

LA AUTORIDAD NACIONAL DE TELEVISIÓN (ANTV)

Se encarga de la concesión de licencias en el sector de la televisión, incluida la asignación de espectro, del fortalecimiento de la televisión pública y de la reglamentación de contenidos.

LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO (SIC)

Es la autoridad de la competencia y la agencia de protección del consumidor, encargada de hacer cumplir la regulación antimonopolio, promover la competencia y proteger los derechos del consumidor.

Como se puede apreciar el marco institucional de Colombia tiene dos puntos fuertes principales:

- i) Una clara división de funciones entre las distintas autoridades.
- ii) Un nivel elevado de transparencia y rendición de cuentas.

Según la OCDE, la coordinación entre los organismos está funcionando bastante bien, aunque la principal crítica que se puede hacer al marco institucional es la falta de independencia de muchas de las autoridades competentes (OCDE, 2014).

Finalmente, de ~~En~~ los tres casos analizados podemos notar que Chile fue uno de los primeros países de América Latina en elaborar un plan de las TIC de primera generación y se situó a la vanguardia en la formulación de agendas digitales; mientras que, países como México y Colombia, que no fueron líderes en etapas iniciales, ahora están retomando la iniciativa de generar este tipo de políticas (Katz, 2009).

V. APLICABILIDAD DE UN ARREGLO INSTITUCIONAL

La última década se ha caracterizado por una creciente preocupación sobre cómo hacer posible que las TIC tengan un impacto positivo en las diferentes economías de la región, materializado principalmente en la elaboración de planes de desarrollo; sin embargo, estos no han tenido el impacto esperado, reflejado en los indicadores internacionales analizados.

PROBLEMÁTICA:

En nuestro país, uno de los factores críticos de éxito es el factor institucional, el cual no es eficaz para garantizar la ejecución, monitoreo, evaluación y actualización de los Planes desarrollados hasta el momento; asimismo, no existe una asignación clara de responsabilidades ni una coordinación permanente entre diversas entidades, ya sea del sector público, el sector privado, académico o de la sociedad en general.

ALTERNATIVAS:

Entre las alternativas a esta problemática se debe tener en cuenta tres elementos:

- El Marco Regulatorio preexistente y su capacidad para permitir y favorecer la interacción de los procesos digitales en beneficio de la sociedad.
- La disponibilidad de fondos, para garantizar la sostenibilidad de la sociedad de información local en un entorno mundial globalizado.
- El perfil del capital humano disponible (la fuerza motriz que hace posible el uso de la tecnología) representan un papel decisivo en la sociedad de la información (CEPAL, 2003).

Teniendo en cuenta estos tres elementos se propone tres alternativas, las cuales permitan llevar a cabo acciones concretas para generar impactos positivos de las TIC a través de la existencia de una autoridad encargada del diseño de las políticas sectoriales. La primera alternativa es la creación de un nuevo Ministerio especializado en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones sobre la base del Viceministerio de Comunicaciones, en la segunda alternativa se propone la ampliación de las funciones del Viceministerio de Comunicaciones y la tercera

alternativa consiste en la creación de una Coordinación TIC o Agencia Digital que dirija y apoye a los distintos Ministerios e Instituciones del Estado (Ver Tabla 10).

Tabla 10
Alternativas de Arreglos Institucionales

ALTERNATIVAS	ELEMENTOS CLAVES		
	MARCO REGULATORIO REQUERIDO	DISPONIBILIDAD DE FONDOS	CAPITAL HUMANO
<p>Alternativa 1: Creación de un nuevo Ministerio especializado en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.</p> <p>Sobre la base del Viceministerio de Comunicaciones.</p>	Emitir una nueva Ley	Existe disponibilidad de Fondos, entre ellos los relacionados al FITEL y los Recursos Directamente Recaudados.	Ya se cuenta con profesionales capacitados en el área.
<p>Alternativa 2: Ampliación de las funciones del Viceministerio de Comunicaciones.</p>	Modificar la Ley de Telecomunicaciones	Existe disponibilidad de Fondos, entre ellos los relacionados al FITEL y los Recursos Directamente recaudados.	Ya se cuenta con profesionales capacitados en el área y con experiencia.
<p>Alternativa 3: Creación de una Coordinación TIC o Agencia Digital que dirija y apoye a los distintos ministerios e instituciones del Estado.</p>	Aprobar un Decreto supremo	Asignar nuevos fondos.	Capacitar a funcionarios

Elaboración: MTC-DGRAIC

[Respecto a la Alternativa 1](#), sobre la creación de un nuevo Ministerio, existen ventajas respecto a la disponibilidad de fondos y de capital humano, siempre y cuando el nuevo Ministerio funcione sobre la base del Viceministerio de Comunicaciones. Asimismo, una ventaja adicional es que la máxima autoridad del sector, el Ministro, tiene espacios regulares de coordinación directa con los demás Ministros, el Premier y el Presidente

de la República (vg. los Consejos de Ministros), lo que facilitaría la aplicación de políticas transversales a otros Ministerios.

[En la Alternativa 2](#), se tienen las mismas ventajas que en la Alternativa 1 concerniente a disponibilidad de fondos y capital humano; sin embargo, se podrían presentar algunas complicaciones referentes a la dimensión de los sectores involucrados, dado que además de velar por el desarrollo del sector Transporte, se ampliaría el sector de Comunicaciones al sector de Tecnologías de la Información y Comunicación, generando mayores costos administrativos y logísticos.

De la misma manera, se debe agregar que con la Ley de Banda Ancha impulsada desde el MTC, se dio un paso hacia el desarrollo integral de las TIC en el país, sobre la base de la infraestructura y servicios de telecomunicaciones; ello considerando que esta Ley tiene disposiciones referidas a gobierno electrónico y alfabetización digital, con la participación de las autoridades del sector comunicaciones en estas actividades.

[La tercera Alternativa](#) contempla la creación de una Coordinación TIC o Agencia Digital, la cual ha tenido buenos resultados en países como Chile donde existe una Unidad que coordina el tema de TIC entre los actores de la sociedad. No obstante, esta última alternativa implicaría separar los componentes de las TIC (desarrollo de infraestructura, contenidos y capacidades TIC) a cargo de dos instituciones independientes; lo que podría ocasionar que los objetivos de desarrollo integral que se requieren para impulsar este nuevo sector no se encuentren alineados. Asimismo, en el caso de una coordinación, se debe recordar la experiencia peruana en la creación de la CODESI, la cual no ha tenido los resultados esperados.

En síntesis, la primera y segunda alternativa permiten contar un organismo especializado y enfocado al cumplimiento de sus objetivos, ya que posee mayor jerarquía para formular, desarrollar, implementar y ejecutar políticas públicas, a diferencia de una agencia o coordinación que se encuentra más restringida y podría implicar mayores costos burocráticos.

Asimismo, la creación de una Coordinación o Agencia no necesariamente viene acompañada de los incentivos suficientes para que los participantes que la conforman cumplan con los objetivos de su creación, un ejemplo de la falta de incentivos está en el hecho que los sueldos de los funcionarios no está condicionado al cumplimiento de los

objetivos de la Agencia y de otro lado no reciben alguna compensación económica adicional a estas labores.

Finalmente, el nuevo ente debe articular y consolidar los planes nacionales de digitalización existentes (Agenda Digital, Plan de Banda Ancha, Política y Plan de Gobierno Electrónico, Plan de Modernización del Estado, entre otros) con el fin de obtener una visión conjunta de los objetivos que se quiere lograr como nación en materia de TIC (CNC, 2014), con ello se lograría que las políticas digitales trasciendan más allá del discurso, encontrando el espacio para su implementación y la forma de hacerlo.

VI. CONCLUSIONES

La definición de las TIC ha ido evolucionado con el tiempo, y en ese sentido, los últimos desarrollos tecnológicos han dado pie a un nuevo contexto donde están fuertemente relacionados las telecomunicaciones, los medios de comunicaciones y los servicios informáticos. Esto conlleva a la convergencia de políticas, ya no solo a nivel del sector de telecomunicaciones, sino a un nivel más amplio como lo es el sector de las TIC.

Los componentes de la institucionalidad de las TIC se relacionan con la existencia de un conjunto de normas y organismos que direccionan el desarrollo de las TIC en un determinado país, divididos en: *i) Acceso a las TI (infraestructura y servicios de telecomunicaciones), ii) Generación de Aplicaciones y Contenidos Digitales y iii) Desarrollo de Habilidades TIC.*

RESPECTO AL DESARROLLO DE LAS TIC EN EL PERÚ

El Índice de Desarrollo de las Tecnologías muestra un bajo nivel de desarrollo de las TIC, tanto en el acceso, uso y capacidades; y comparado con otros países de la región Perú muestra atrasos significativos respecto a acceso y utilización de las TIC. Estas brechas en el acceso a las TIC también son notorias a nivel nacional, donde solo un 1% de hogares en zonas rurales tiene acceso a Internet.

Asimismo, según el NRI, tenemos un entorno político y regulatorio poco favorable para las TIC (primer pilar).

Y respecto al desarrollo del Gobierno Electrónico, tenemos una ligera mejora pero aún seguimos detrás de países como Chile y Colombia.

Según los índices analizados, una constante es ubicar a países como Uruguay, Chile y Colombia entre los más desarrollados respecto a las TIC; mientras que, Perú presenta los menores índices de los países analizados de la región.

Durante los últimos años en el Perú se han llevado a cabo diversas acciones con el fin de aumentar el acceso y uso de Internet y la implementación del gobierno electrónico. Sin embargo, no existe una estructura organizacional adecuada que articule todos estos esfuerzos, lo que puede ser uno de los motivos del bajo desempeño del desarrollo de las TIC en el Perú.

RESPECTO A LAS EXPERIENCIAS INTERNACIONALES

El éxito del caso chileno reside en una elaboración temprana de su diagnóstico situacional, el potenciamiento de actividades que promovían el uso de las TIC, el reconocimiento de sus principales problemas, y sobretodo el compromiso de del Presidente de la República.

El marco institucional de Colombia tiene dos puntos fuertes principales: i) una clara división de funciones entre las distintas autoridades y ii) un nivel elevado de transparencia y rendición de cuentas. Además, la coordinación entre los organismos está funcionando bastante bien.

Por último, un nuevo arreglo institucional en el Perú dirigido a fortalecer el desarrollo de las TIC implicaría tres alternativas: i) Creación de un nuevo Ministerio especializado en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, ii) Ampliación de las funciones del Viceministerio de Comunicaciones y iii) Creación de una Coordinación TIC o Agencia Digital que dirija y apoye a los distintos ministerios e instituciones del Estado, en el orden señalado.

Se considera que las primeras dos alternativas tendrían la mayor factibilidad y eficacia, no obstante se requiere una articulación política de alto nivel y una activa intervención de todos los sectores de la sociedad (Gobierno, empresas y usuarios).

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Cabero, J. (1998). *Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones*. Obtenido de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/75.pdf>
- CEPAL. (2003). *Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile. Obtenido de [http://www.virtualeduca.org/documentos/2012/cepal_72\(2003\).pdf](http://www.virtualeduca.org/documentos/2012/cepal_72(2003).pdf)
- CEPAL. (2011). *De las telecomunicaciones a las TIC: Ley de TIC de Colombia (L1341/09)*. Bogotá. Obtenido de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4818/S110124_es.pdf?sequence=1
- CEPAL. (2011). *Un modelo institucional para la regulación en materia de convergencia tecnológica en América Latina*. Santiago de Chile. Obtenido de <http://www.cepal.org/ddpe/publicaciones/xml/0/44990/W427.pdf>
- CNC. (2014). *Agenda de competitividad 2014-2018. Rumbo al Bicentenario*. Obtenido de http://www.cnc.gob.pe/images/upload/paginaweb/archivo/6/Agenda%20de%20Competitividad%202014-2018_RumboBicentenario.pdf
- Comisión Europea. (2001). *Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo sobre Tecnología de la información y de la comunicación en el ámbito del desarrollo. El papel de las TIC en la política comunitaria de desarrollo*. Bruselas. Obtenido de <http://www.guiafc.com/documentos/2001-COM-770.pdf>
- Conferencia de Plenipotenciarios de la UIT. (2014). *Informe sobre la labor llevada a cabo por el grupo por correspondencia sobre la elaboración de una definición práctica del término "TIC"*. Busán. Obtenido de https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBsQFjAA&url=https%3A%2F%2Fwww.itu.int%2Fmd%2Fdologin_md.asp%3Flang%3Des%26id%3DS14-PP-C-0048!!MSW-S&ei=GEGdVbrgCoGjgwTVnIH4CQ&usq=AFQjCNGIUF1V7_0WRdDIBk0jWeFR75oLpA&bv
- Guerra de la Espriella, M. d., & Oviedo Arango, J. D. (2011). *De las telecomunicaciones a las TIC: Ley de TIC de Colombia*. Bogotá. Obtenido de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4818/S110124_es.pdf?sequence=1
- Herrán, C. (2012). *Marco Institucional para el Desarrollo Sostenible: el mayor desafío de la Cumbre Río + 20*. México. Obtenido de <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/la-energiayclima/09158.pdf>

- Katz, R. (2009). *El papel de las TIC en el Desarrollo. Propuesta de América Latina a los retos económicos actuales*. Madrid.
- Ley N° 1341. (30 de Julio de 2009). Obtenido de http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3707_documento.pdf
- Marín, A. L. (2009). *La nueva comunicación*.
- NU. (2014). *United Nations E-Government Survey 2014*. Obtenido de http://unpan3.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2014-Survey/E-Gov_Complete_Survey-2014.pdf
- OCDE. (2014). *Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en Colombia*. Obtenido de http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/estudio-de-la-ocde-sobre-politicas-y-regulacion-de-telecomunicaciones-en-colombia_9789264209558-es
- OECD. (2002). *Reviewing the ICT sector definition: Issues for discussion. Working party on indicators for the binformation society*. . Stockholm. Obtenido de <http://www.oecd.org/internet/ieconomy/20627293.pdf>
- OSILAC. (2004). *El estado de las estadísticas sobre Sociedad de la Información en los Institutos Nacionales de Estadística de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile. Obtenido de <http://www.itu.int/wsis/stocktaking/docs/activities/1102712635/statistics-es.pdf>
- Pignuoli Ocampo, S. (2012). Digitalización y convergencia tecnológica desde el punto de vista sociológico de la teoría general de sistemas sociales. *Revista GPT Gestión de las Personas y Tecnología*. Obtenido de dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4125271.pdf
- PNUD. (2002). *Informe sobre Desarrollo Humano en Venezuela. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación al servicio del desarrollo*. Obtenido de http://hdr.undp.org/sites/default/files/venezuela_2002_es.pdf
- Ponce Regalado, F., & Rojas Sifuentes, W. (2010). *Promoción y desarrollo de las TIC en América Latina*. Obtenido de <http://www.acorn-redecom.org/papers/acornredecom2010regalado.pdf>
- UIT. (2014). *Measuring the Information Society Report*. Ginebra. Obtenido de https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2014/MIS2014_without_Annex_4.pdf
- UNESCO. (2002). *Information and Communication Technology in Education*. Obtenido de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129538e.pdf>
- WEF. (2015). *The Global Information Technology Report 2015*.

