

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS A.C.**



**BRECHA DIGITAL EN AMÉRICA LATINA: HACIA UNA  
POLÍTICA PÚBLICA QUE MITIGUE LAS  
DESIGUALDADES DIGITALES**

**TESINA**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

**MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS**

PRESENTA

**CARLA MARISA BONINA**

DIRECTORA DE LA TESINA: DRA. JUDITH MARISCAL

MÉXICO, D.F., NOVIEMBRE DE 2004

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco el valioso apoyo de Judith Mariscal a lo largo de mis estudios en el CIDE y en especial, su dedicación e ideas para la realización de esta investigación. También agradezco los comentarios de Mauricio Merino, quien supo orientarme de manera excepcional hacia mi aprendizaje sobre el valor de las políticas públicas.

Agradezco también las observaciones de Rodolfo Cermeño para la realización de la sección econométrica y de Alejandro Campos en la revisión metodológica.

En especial, agradezco a Andrés por su incondicional apoyo y paciencia, a mis amigos en México y a quienes están allá, por hacerme sentir siempre cerca.

## ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....   | <b>1</b>  |
| <b>CAPÍTULO UNO: MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....  | <b>6</b>  |
| I. MARCO TEÓRICO: LA BRECHA DIGITAL Y EL DEBATE ACTUAL .....  | 6         |
| I. I. INTRODUCCIÓN .....  | 6         |
| I. II. LA BRECHA DIGITAL: REVISIÓN DE DEFINICIONES .....  | 8         |
| I. III. ENFOQUES DE ESTUDIO .....   | 11        |
| I. III. 1. ACCESO .....   | 11        |
| I. III. 2. USO Y CONTENIDO .....  | 13        |
| I. III. 3. IMPACTO .....  | 15        |
| I. III. 4. COMENTARIOS ADICIONALES .....  | 16        |
| I. IV. EL DEBATE: LA BRECHA DIGITAL, ¿UN PROBLEMA QUE EXISTE? .....   | 17        |
| I. IV. 1. LAS POSTURAS DEL DEBATE .....   | 19        |
| II. MARCO METODOLÓGICO .....  | 26        |
| II. I. PROPÓSITOS E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN .....   | 26        |
| II. II. METODOLOGÍA Y FUENTE DE DATOS .....   | 30        |
| III. COMENTARIOS FINALES DEL CAPÍTULO UNO .....   | 34        |
| <b>CAPÍTULO DOS – REVISIÓN CRÍTICA DE LA EVOLUCIÓN DE LA BRECHA DIGITAL Y<br/>PRESENTACIÓN DE EVIDENCIA</b> ..... | <b>36</b> |
| I. INTRODUCCIÓN .....   | 36        |
| II. INDICADORES DE LA EVOLUCIÓN DE LA BRECHA DIGITAL: ALGUNAS CONSIDERACIONES .....                               | 37        |
| II. I. TASAS DE CRECIMIENTO .....   | 38        |
| II. II. LAS TICs MEDIDAS EN TÉRMINOS DEL INGRESO .....  | 42        |
| II. III. COMENTARIOS ADICIONALES .....  | 48        |
| III. EVIDENCIAS A PARTIR DEL ANÁLISIS ECONÓMICO .....   | 49        |
| III. I. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....  | 55        |
| IV. COMENTARIOS FINALES DEL CAPÍTULO DOS .....  | 60        |
| <b>CAPÍTULO TRES – EXPERIENCIAS EN AMÉRICA LATINA: LECCIONES DE COSTA RICA, PERÚ Y<br/>MÉXICO</b> .....           | <b>62</b> |
| I. INTRODUCCIÓN .....   | 62        |
| II. CASOS DE ESTUDIO: COSTA RICA, PERÚ Y MÉXICO .....   | 65        |

|   |            |
|---|------------|
| II. I. COSTA RICA Y EL PROGRAMA COMUNICACIÓN SIN FRONTERAS .....  | 65         |
| II. II. EL CASO DEL PERÚ: CENTROS DE INTERNET PÚBLICOS Y EL PROGRAMA DE ACCESO UNIVERSAL.....                         | 70         |
| II. III. MÉXICO Y EL PROGRAMA E-MÉXICO.....   | 76         |
| III. LECCIONES DE LOS CASOS DE ESTUDIO .....  | 83         |
| III. I. ANÁLISIS COMPARATIVO .....  | 83         |
| III. II. LECCIONES: HACIA UNA POLÍTICA PÚBLICA PARA MITIGAR LA BRECHA DIGITAL.....                                    | 90         |
| IV. COMENTARIOS FINALES DEL CAPÍTULO TRES .....   | 95         |
| <b>CONCLUSIONES .....</b>   | <b>97</b>  |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>  | <b>103</b> |
| <b>ANEXO 1: ALGUNOS INDICADORES Y DETERMINANTES QUE SE UTILIZAN EN LA ACTUALIDAD..</b>                                | <b>109</b> |
| CUADRO A1. 1: INDICADORES DEL <i>INFOESTADO</i> . PROYECTO ORBICOM - UNESCO .....                                     | 109        |
| CUADRO A1. 2: INDICADORES Y DETERMINANTES CLAVES DE LA BRECHA DIGITAL SEGÚN LA OCDE.....                              | 110        |
| CUADRO A1. 3: INDICADORES BÁSICOS Y METODOLOGÍA PARA MEDIR LA BRECHA DIGITAL SEGÚN LA UNCTAD .....                    | 111        |
| <b>ANEXO 2: APÉNDICE DE LA SECCIÓN DE RESULTADOS ECONOMETRICOS .....</b>  | <b>112</b> |
| CUADRO A2. 1: DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES .....  | 112        |
| CUADRO A2. 2: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS VARIABLES (1993-2000).....  | 112        |
| CUADRO A2. 3: CONSTANTES DEL MODELO DE EFECTOS FIJOS .....  | 113        |
| CUADRO A2. 4: CLASIFICACIÓN DE LOS PAÍSES DE LA MUESTRA, SEGÚN NIVEL DE INGRESO ...                                   | 114        |
| CUADRO A2. 5: USUARIOS DE INTERNET. VALORES ESTIMADOS Y REALES A PARTIR DE LOS RESULTADOS DE LOS DATOS DE PANEL ..... | 115        |

## **INTRODUCCIÓN**

El fenómeno de la inserción de las tecnologías de información y comunicación (TICs) en la vida diaria de millones de personas alrededor del mundo, ha contribuido a un cambio difícil de negar en las estructuras de organización social. Actualmente, las TICs permean a gran parte de la sociedad y su evolución, asimismo, van generando cambios sociales que afectan las formas de comunicación, la difusión de ideas y conocimiento, y el aprendizaje. Estas profundas transformaciones han llevado a lo que hoy se conoce como la Sociedad de la Información y el Conocimiento, en donde las relaciones humanas, el comportamiento individual e incluso el colectivo, se basan en la comunicación y el intercambio de información.

No obstante, existen desigualdades tanto en el acceso como en la utilización de las TICs, asunto que llevó a plantear inquietudes, tanto en el ámbito internacional como hacia el interior de los países, en torno a lo que se conoce contemporáneamente como brecha digital. En términos simples, la brecha digital se define como la desigualdad existente entre aquellos que poseen acceso a las tecnologías de información y comunicación y quienes no.

Este trabajo se enmarca en una perspectiva internacional con especial interés en el escenario de América Latina. Como tal, persigue comprobar si la brecha digital es un asunto importante que merece la atención justificada de los gobiernos, de forma tal que el diseño y la implementación de políticas públicas orientadas a reducir las desigualdades digitales sea un hecho prioritario. Una primera interrogante que surge en este contexto es la siguiente: ¿deben existir políticas públicas que persigan mitigar las desigualdades de acceso y uso de tecnologías de información, tales como la Internet?

Dar respuesta a esta pregunta es objeto de un fuerte debate en la literatura. Así, están quienes se oponen a la intervención gubernamental para disminuir las desigualdades digitales, puesto que el nivel de actividad económica de cada país, afirman, es lo que determinará el grado de penetración de las TICs en éstos. Quienes se ubican dentro de esta perspectiva sugieren que las políticas públicas únicamente deben orientarse al crecimiento económico y por ende, al logro de mayores niveles de ingreso. En contraste con aquella visión, esta investigación sostiene que efectivamente deben diseñarse e implementarse políticas públicas específicas para mitigar la brecha digital, dado que los niveles de ingreso de los países en perspectiva comparada, son insuficientes por sí mismos para explicar las disparidades digitales.

Los resultados de esta investigación exhiben que las diferencias en las tasas de penetración de Internet (e incluso de otras tecnologías de información) que muestran los países de la región latinoamericana con niveles de ingreso similar, hace difícil pensar en el mercado como la panacea capaz de solucionar las diferencias tecnológicas entre ricos y pobres. Más bien, la evidencia sugiere lo contrario. En este sentido, hablar de un *diseño e implementación de políticas públicas específicas para mitigar la brecha digital* significa buscar una solución práctica y realizable a un problema definido de manera concreta -en este caso, el problema de la brecha digital-. En otras palabras, se trata de fomentar, mediante la intervención gubernamental, el acceso y el uso de la Internet como motor del desarrollo y creador de nuevas capacidades.

Del argumento anterior y en el entendido de que el nivel de ingresos de cada país no es suficiente por sí mismo para explicar las diferencias en torno al nivel de penetración de las

TICs entre ellos, se deriva una segunda pregunta aún más relevante para esta investigación: ¿qué *tipo* de política pública de acceso a Internet resulta más apropiada para contribuir a la disminución de la brecha digital? A partir de la revisión del desempeño de experiencias en la región, esta investigación postula que el mejor desempeño en materia de acceso a Internet se ubica en aquellos países que han diseñado e implementado políticas públicas integrales tendientes a ese logro.

Las políticas aquí definidas como “integrales” constituyen un tipo de política determinada, propia y diferente de otras, bajo una noción de globalidad e integración de actores, intereses e instituciones que entran en escena. Es decir, para los fines de este estudio -sobre la base de los conceptos de Luis Aguilar (1992)- las “políticas públicas integrales” se definen aquí como aquellas que reúnen a los ciudadanos, el sector privado y el no gubernamental con el gobierno, en un espacio de diálogo entre demandas ciudadanas y posibilidades genuinas de acción gubernamental. De forma más concreta, el análisis de los casos analizados en la región permitirá concretizar una serie de componentes mínimos de éxito que deben estar presentes en una política “integral” de fomento al acceso de Internet. En suma, esta idea de especificidad de la política, constituye el hilo conductor entre las dos preguntas de investigación planteadas en este trabajo.

Sobre las dos interrogantes, se estructuran entonces los argumentos de esta investigación, la cual se divide en tres capítulos. El primero ofrece una revisión de las definiciones y los diversos enfoques sobre la brecha digital presentes en la literatura actual, lo cual conforma el marco teórico de esta investigación. En ese mismo capítulo, también se plantea el debate actual en torno a la brecha digital, y se exponen las principales razones que justifican dar

tratamiento al tema. También se incluye en el capítulo uno el marco metodológico, guía de esta investigación.

El segundo capítulo está dedicado a revisar de manera crítica, algunas medidas comúnmente utilizadas para medir la evolución de la brecha digital. Mediante el uso de técnicas estadísticas, se busca comprobar la validez de la información que presentan algunos autores respecto a la evolución de las desigualdades digitales entre países de distintos niveles de ingreso. Asimismo, también en el segundo capítulo, se presenta un modelo de análisis econométrico a fin de presentar evidencia sobre el estado del acceso a Internet en países de la región latinoamericana y el mundo, y corroborar cuáles son los determinantes más importantes en la definición de la tasa de penetración de la Internet. El modelo se conforma por cien países, para el período 1993-2000. Los resultados del panel de datos son concluyentes para mostrar que el nivel de TICs alcanzado en varios países *no* necesariamente se explica por su propio nivel de ingresos. En este caso, el nivel de ingresos es sólo uno de los determinantes relevantes para explicar el nivel actual de acceso a Internet en los países bajo estudio. Otras variables que comparten escena de manera tanto o más relevante que el ingreso son el nivel de acceso a la telefonía fija y la telefonía móvil.

En América Latina, existen esfuerzos tendientes a aumentar la difusión de las TICs en general y de la Internet en particular. El capítulo tres, revisa los casos de tres países de la región –Costa Rica, Perú y México– que han implementado distintos tipos de políticas públicas tendientes a la disminución de la brecha digital. A partir del análisis comparativo, se esbozan las lecciones que se desprenden de las experiencias en estos tres países y se enumeran los elementos mínimos de éxito para una política pública de universalización de



la Internet. Los componentes de éxito, como fuera comentado, se derivan a partir de una pieza clave: la integración de una diversidad de actores e intereses en el diseño de la política. No obstante, también se identifica que el marco institucional de cada país es una restricción determinante a la hora de pensar en el diseño de una política pública de esa magnitud.

En suma, los tres capítulos recorren las dos preguntas de investigación delineadas en este estudio. El primero de ellos discute sobre la primera pregunta mientras el segundo capítulo la refuerza y a la vez sirve de conector para la segunda parte del análisis, centrado en definir qué tipo de política pública es la más adecuada para fomentar el acceso a Internet y disminuir las desigualdades digitales. Así, el tercer capítulo -el más extenso- es dedicado enteramente a revisar tres experiencias de América Latina, con el propósito de derivar aprendizajes de política pública que puedan ser también aprovechados por otros países en desarrollo dentro y fuera de la región. Por último, se presentan las conclusiones, las cuales realzan los principales argumentos a las preguntas expuestas a lo largo de este trabajo.

## **CAPÍTULO UNO: MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **I. MARCO TEÓRICO: LA BRECHA DIGITAL Y EL DEBATE ACTUAL**

#### **I. I. INTRODUCCIÓN**

Actualmente se discute si el uso y mejoramiento de las tecnologías de información y comunicación (TICs) pueden afectar el crecimiento y desarrollo de los países o regiones de manera positiva. Este capítulo argumenta, entre otras cuestiones, que las TICs permean a gran parte de la sociedad, y su evolución, asimismo, va generando cambios sociales que afectan las formas de comunicación, de aprendizaje y la difusión de ideas y conocimiento. Estas profundas transformaciones han llevado a lo que hoy se conoce como la Sociedad de la Información y el Conocimiento, en donde las relaciones humanas, el comportamiento individual e incluso el colectivo, se basan en la comunicación y el intercambio de información.

Desde la perspectiva económica, estas tecnologías son un componente cada vez más relevante de lo que hoy se conoce como “Nueva Economía”, en donde las actividades intensivas en información y conocimientos se han vuelto un factor de creciente protagonismo en la actividad económica. En este sentido, es viable pensar que mejores y más amplios sistemas que permitan un mayor acceso a la información y comunicación entre personas mejoren asimismo los niveles de desarrollo humano y favorezcan el crecimiento económico. Más allá de la sugerencia previa, existen evidencias concretas resultantes de la investigación económica que efectivamente demuestran la existencia de mejoras en economías locales, de estados y de países como resultado de la inversión en infraestructura de telecomunicaciones. Por ejemplo, Cronin (*et al* 1991), mediante la aplicación de una

---

metodología econométrica para determinar causalidad, hallan que existe un proceso de retroalimentación en el cual las inversiones en telecomunicaciones aumentan la actividad económica y el crecimiento, mientras que la actividad económica y el crecimiento también fomentan la inversión en infraestructura de telecomunicaciones. En forma posterior, Cronin (*et al* 1993b) muestran cómo, a partir de la reducción en los costos de los negocios como producto de la modernización en telecomunicaciones, se crearon más de 70.000 empleos en el estado de Pennsylvania.<sup>1</sup> En lo relativo a otras TICs, estudios recientes han mostrado cómo a partir de la difusión de la Internet se puede aumentar la productividad y mejorar la provisión de los servicios de salud, educación y del gobierno (Grace, Kenny y Qiang, 2001).

No obstante, existen desigualdades tanto en el acceso como en la utilización de las TICs, asunto que llevó a plantear inquietudes y elevar preocupaciones en torno a lo que se conoce contemporáneamente como *brecha digital*<sup>2</sup>. En términos simples, la brecha digital se define como la desigualdad que existe entre aquellos que poseen acceso a las tecnologías de información y comunicación y quienes no.

Ahora bien, ¿qué podemos entender por TICs? Según la literatura, se tiene que las tecnologías de información y comunicación abarcan desde las telecomunicaciones hasta la Internet, pasando por las computadoras, la radio y la televisión. Más concretamente, las TICs se definen como el conjunto de herramientas, habitualmente de naturaleza electrónica,

---

<sup>1</sup> Otra literatura que puede verse sobre el particular, véase Cronin *et al* (1992, 1993a y 1993b), Greenstein y Spiller (1995) y Yilmaz y Haynes (2001).

<sup>2</sup> En inglés: the *digital divide*.

utilizadas para la recolección, almacenamiento, tratamiento, difusión y transmisión de la información.<sup>3</sup> Para los fines de este estudio, el énfasis estará centrado en la Internet, aunque esto no significa omitir la importancia de otras TICs.

En la próxima sección, se realiza una revisión de las definiciones comúnmente halladas en la literatura sobre la brecha digital, así como los distintos enfoques que pueden encontrarse en la actualidad.

## I. II. LA BRECHA DIGITAL: REVISIÓN DE DEFINICIONES

Antes de entrar en el debate central que ocupa esta investigación, conviene revisar qué se entiende por brecha digital. La noción de brecha digital es un asunto relativamente nuevo, el cual se ha ido complejizando y profundizando en distintas vertientes de estudio, mediante nuevas investigaciones que fueron surgiendo en la literatura. La primera vez que se hizo referencia a esta idea de manera oficial fue en 1995, momento en el cual la *National Telecommunication and Information Administration* (NTIA), organismo del Departamento de Comercio de los Estados Unidos, publicó el reporte titulado “*Falling through the Net: a Survey of the ‘Have-nots’ in Rural and Urban America*” (US NTIA, 1995). El reporte hacía énfasis en reflejar cómo, a partir de un análisis cuantitativo, se podían evidenciar diferencias importantes de acceso a la Internet según las distintas características socioeconómicas y demográficas de los usuarios (por ejemplo, edad, etnia, género). Más tarde, en 1999 otro reporte del organismo plasmaba una definición particular para el

---

<sup>3</sup> Fuente: Rafael Fernández Calvo, “Glosario básico inglés-español para usuarios de Internet”, ALADI. Disponible en línea en <http://www.aladi.org/NSFALADI/ecomerc.NSF/inicioce?OpenFrameSet> Accedido el 25 de mayo de 2004.

término: allí, la brecha digital se definía como “la brecha entre aquellos con acceso a las nuevas tecnologías de aquellos sin la posibilidad de hacerlo” (US NTIA, 1999, xiii).<sup>4</sup>

Los documentos de la NTIA definen entonces a la brecha digital en términos relativamente sencillos, lo cual los ubica en un primer nivel de la cuestión; simplemente se refieren a tener o no tener *acceso*. No obstante, a la luz del posterior análisis y la evolución del debate, las cuestiones de simple acceso no parecen ser lo único que define a la brecha digital. En este sentido, existen otras definiciones más complejas. Por ejemplo, *Bridges.org*, una reconocida organización no gubernamental en materia de TICs, define a la brecha digital como sigue: “...la brecha digital significa que entre países y entre diferentes grupos de personas al interior de un país, existe una gran división entre quienes tienen acceso real y dan uso efectivo a las tecnologías de información y comunicación, y aquellos que no...”.<sup>5</sup> En este caso, el énfasis va más allá del simple acceso a las TICs: se trata del acceso “real” (por ejemplo: tener una conexión a Internet y tener también los medios para pagar el servicio) y del uso “efectivo” (por ejemplo, aún cuando la conexión a Internet funciona, saber utilizar un navegador de la red). En una postura similar, se encuentra “*The Digital Divide Network*” que auspicia la Fundación Benton, otra prestigiosa institución en los Estados Unidos, en donde también se enfatiza la importancia sobre el uso efectivo de las nuevas TICs.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup>En inglés: “the divide between those with access to new technologies and those without”.

<sup>5</sup> Texto extraído de la página web de Bridges.org. Disponible en línea en: [www.bridges.org](http://www.bridges.org). Accedido el 2 de marzo de 2004.

<sup>6</sup> Para más detalles, véase la página web de *The Digital Divide Network*. Disponible en línea en: [www.digitaldividenetwork.org](http://www.digitaldividenetwork.org). Accedido el 3 de marzo de 2004.

Tomando en consideración que mucho del debate ha sido llevado a cabo dentro –y entre– los países desarrollados, resulta interesante notar también cómo es definida la brecha digital desde la perspectiva de algunos países en desarrollo. Al respecto, un reciente estudio de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) concluye lo siguiente: “la brecha digital es la manifestación de una forma de exclusión, con elevada potencialidad para ampliar las diferencias económicas, comerciales y sociales que separan a los países y regiones (Brecha Digital internacional) y a los individuos y organizaciones dentro de los países (Brecha Digital Doméstica)”, (ALADI 2003, 182).<sup>7</sup> En esta afirmación, el énfasis es algo diferente a lo planteado con anterioridad: se trata de una nueva forma de exclusión social, que implica una barrera importante para el desarrollo de la Sociedad de la Información.

En suma, más allá de los distintos aspectos que se tomen en cuenta (sociales, tecnológicos, económicos) y por ende, un tipo de enfoque particular, existe una intención común en torno al problema de la brecha digital: explicar por qué sólo una cierta proporción de personas puede acceder y utilizar las tecnologías de información y comunicación, mientras otras tantas quedan fuera.

---

<sup>7</sup> La Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), está integrada por los siguientes países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, México, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

---

### I. III. ENFOQUES DE ESTUDIO

A fin de profundizar la revisión de definiciones, en esta sección se presentan los distintos enfoques que existen en la literatura para el estudio del tema. En general, se pueden hallar al menos tres categorías de análisis:

1. **ACCESO:** bajo este enfoque, la brecha digital puede ser entendida en términos binarios, como la diferencia entre quienes tienen acceso a las TICs y quienes no.
2. **USO Y CONTENIDO:** este enfoque analiza las desigualdades que emanan del uso de las TICs, una vez que se cuenta con acceso. Aquí se incluyen básicamente las discusiones en torno a las habilidades, posibilidades de uso y la existencia de contenidos relevantes.
3. **IMPACTO:** bajo esta categoría, las desigualdades digitales se analizan en términos de los impactos económicos.

#### I. III. 1. ACCESO

Dentro de este enfoque se encuentran la mayoría de los estudios en el tema (Hargittai, 2002).<sup>8</sup> Bajo esta aproximación, la literatura se enfoca a una cuestión binaria y excluyente: considerar las desigualdades entre quienes tienen acceso a las TICs y quienes no, y tratar de hallar explicaciones del por qué de estas desigualdades. No obstante la supuesta claridad del problema, pueden darse confusiones entre las palabras “acceso” y “uso efectivo”. Es

---

<sup>8</sup> Hargittai, 2002. Texto disponible en línea en: [http://firstmonday.org/issues/issue7\\_4/hargittai/index.html](http://firstmonday.org/issues/issue7_4/hargittai/index.html).  
Accedido el 27 de febrero de 2004.

decir, aún cuando algunos artículos hablan de “uso efectivo”, lo que intentan recalcar es que para considerar que existe acceso, no basta con tener un teléfono o una computadora, si no además, que la persona haga uso de la tecnología. El uso efectivo simplemente representa una proporción respecto a un concepto más general, el *acceso potencial*. Para ilustrar la situación, considérese el siguiente ejemplo: una determinada persona cuenta en su hogar con una computadora con módem, reside en una zona donde se proveen servicios de conexión a Internet, pero por cuestiones de ingreso, el individuo no puede cubrir los costos para pagar esos servicios. En ese caso, el individuo tiene *acceso potencial* al uso de la World Wide Web, pero carece de acceso efectivo. En este último caso, se enmarcan los estudios de Bridges.org, de acuerdo a la definición de brecha digital señalada con anterioridad.<sup>9</sup>

El estudio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) se ubica también dentro de esta categoría. La OCDE define como brecha digital a la disparidad que existe entre individuos, hogares, negocios y zonas geográficas de diferentes niveles socioeconómicos en cuanto a las oportunidades de acceso a las TICs para una amplia variedad de actividades (OCDE, 2001, 5). Asimismo, el enfoque de la Secretaría de la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) también puede ser incluido dentro de esta categorización, ya que analiza la brecha digital concentrándose en indicadores de *conectividad* que se resumen en el número de anfitriones

---

<sup>9</sup> Véase, por ejemplo, Bridges.Org (2001). Disponible en línea en: <http://www.bridges.org> Accedido el 28 de noviembre de 2003.



(*hosts*) de Internet, PC, teléfonos móviles y líneas principales fijas.<sup>10</sup> Desde esta perspectiva y sobre la base de lo dicho anteriormente, la UNCTAD centra su análisis principalmente sobre cuestiones de acceso potencial y capacidad instalada.

En cuanto a los estudios de acceso a la Internet en particular, existe una vasta literatura sobre los determinantes más importantes que se consideran a la hora de definir la brecha digital. Así, Hoffman y Novak (1999) realizan un estudio de la brecha digital con especial énfasis en las diferencias según etnia, mientras Bimber (2000) basa su estudio en las diferencias originadas a partir de considerar al género como variable explicativa. El artículo de Loges y Jung (2001) hace un análisis teniendo en cuenta la edad de los usuarios, mientras un estudio de Susan Losh (2000) combina tanto la educación como el género para explicar la brecha. Por otra parte, las desigualdades de ingreso y su relación con la brecha digital, pueden verse en el estudio de la fundación Benton (2000) y los reportes de la NTIA.

### I. III. 2. USO Y CONTENIDO

Esta categoría constituye un segundo estadio, puesto que se enfoca en analizar las desigualdades que emanan del uso de las TICs. Para esto, tener acceso real es una condición previa. Ahora bien, bajo este criterio, el análisis se concentra en la Internet, por ser esta tecnología la que ofrece mayores alternativas de uso. En otras palabras, tecnologías como la telefonía fija o incluso la móvil no requieren del desarrollo de habilidades

---

<sup>10</sup> Para la UNCTAD, si bien los indicadores de conectividad son importantes, en definitiva el uso que se le de a los mismos es lo que determina de qué manera funciona la economía. Ahora bien, determinar indicadores de uso requiere una mayor complejidad y sofisticación. No obstante, la UNCTAD señala que aún siendo básicos, estos cinco indicadores son de gran utilidad para evaluar los cuellos de botella y las disparidades que pueden presentarse en las instancias iniciales de acceso a las TICs. Para más detalles, véase UNCTAD (2003).

complejas que hagan de su uso una dificultad particular, mientras la Internet presenta el caso contrario.

A diferencia del enfoque de acceso, en esta categoría la literatura no abunda; no obstante, cada vez hay más estudios en este sentido. Un primer enfoque interesante es el planteado por Eszter Hargittai (2003), quien sugiere se deben considerar cinco dimensiones de la brecha digital: los *medios técnicos*: se refiere a la calidad del equipo (velocidad, accesorios, capacidad de almacenaje, etc.); *autonomía de uso*: qué tan fácil los usuarios pueden acceder a la red, en el momento de su preferencia; *las redes sociales*: disponibilidad de otras personas para ayudar a resolver problemas, o bien, difundir nuevas innovaciones; *experiencia*: cantidad de años utilizando Internet; *habilidades (skills)*: las habilidades para usar *eficiente y eficazmente* las nuevas tecnologías.

También en el marco de las habilidades, Mark Warschauer (2002), sobre la base de algunas experiencias internacionales, sugiere que es preciso atacar los problemas de falta de capacidades, más allá del problema de acceso físico a las tecnologías. Asimismo, el autor prefiere usar otra terminología para referirse al asunto: la clave es hablar de “tecnologías para la inclusión digital”.

Otro aspecto interesante, tiene que ver con los contenidos disponibles en línea y las exclusiones que esto plantea. La diversidad de etnias, religiones, tradiciones, lenguas y culturas alrededor del mundo es vastísima, por lo cual, las necesidades de información y pertinencia de los contenidos será muy diferente también de un contexto a otro. Sobre estas cuestiones, Kenneth Keniston (2003) plantea al lenguaje como un obstáculo de gran magnitud para la difusión de las TICs. En su libro, el autor señala que en el año 2000 sólo

un 20% de sitios web estaban disponibles en idiomas distintos al inglés, lo cual hablaba de una clara hegemonía cultural asociada a las nuevas tecnologías de información.

Por último, otros artículos que pueden revisarse en el enfoque de uso y contenido son Warschauer (2003a), Warschauer (2003b), Hargittai (2002), DiMaggio y Hargittai (2001) y Keniston (1998).

### I. III. 3. IMPACTO

Dentro de esta categoría, los estudios se centran en analizar la relación entre la brecha digital y su impacto en la economía de un determinado país. Por ejemplo, el trabajo de Kenny y Fink (2003) puede ser ubicado aquí. Estos autores, economistas del Banco Mundial, estudian la evolución de la brecha digital mediante el uso de tasas de crecimiento y brindan una medida de potenciales impactos, sobre la base de un cálculo de la importancia relativa de las TICs en cada país. El estudio brinda interesantes medidas de la brecha digital y el foco de atención está colocado en la importancia genuina que según los autores debería o no tener el tema. Más adelante se discuten algunos de los puntos que plantea este documento, por su relevancia para esta investigación.

Dentro de este tercer enfoque, también pueden incluirse los estudios de Navas-Savater (*et al* 2002) y Forrestier (*et al* 2002), quienes intentan hallar evidencia sobre los impactos de las TICs en un sector de la población en particular, los pobres. Asimismo, los trabajos de Cronin (*et al* 1991, 1992, 1993a, 1993b), también realizan estudios de impacto sobre las economías urbanas y rurales de los Estados Unidos a partir del análisis de la inversión en un sector particular de las TICs, las telecomunicaciones.

#### I. III. 4. COMENTARIOS ADICIONALES

Como puede observarse, la cantidad de estudios va decreciendo según los enfoques aquí planteados. En suma, abundan los estudios que se centran en el acceso y la conectividad, mientras los enfocados en el uso y contenido -una vez que el acceso deja de ser un problema- resultan menores. Asimismo, dentro del tercer enfoque, la mayoría de los trabajos corresponden a análisis de impactos de las telecomunicaciones. Sin embargo, en estos casos, las investigaciones resultan poco precisas o muy generales como para focalizar acciones de política pública (Wolford y Hollifield, 1997).<sup>11</sup>

Estos son los principales enfoques que pueden encontrarse en la literatura sobre el análisis de la brecha digital. Ahora bien, no es claro que la preocupación sobre la brecha digital sea un asunto que deba tratarse a lo largo y a lo ancho del globo, al menos desde la postura de algunos autores en la materia. Esta cuestión resulta interesante, ya que da sustento a la pregunta que guía esta investigación: ¿deben existir políticas públicas que persigan mitigar las desigualdades de acceso y uso de tecnologías de información y comunicación? Sin dudas, resolver esta pregunta implica recorrer una serie de cuestiones presentes en el debate actual sobre la importancia que se le puede atribuir al tema.

---

<sup>11</sup> En este sentido, Wolford y Hollifield en su trabajo sobre los impactos de las telecomunicaciones en el desarrollo de las comunidades rurales en los Estados Unidos, advierten que mientras existe un claro consenso en que las telecomunicaciones afectan el desarrollo económico, la pregunta de cómo esto realmente ocurre no parece ser respondida aún con precisión. (Wolford y Hollifield, 1997, 5).

#### I. IV. EL DEBATE: LA BRECHA DIGITAL, ¿UN PROBLEMA QUE EXISTE?

Como se revisó con anterioridad, hablar de brecha digital es un asunto complejo, que a la vez plantea discusiones y preocupaciones diferentes y hasta contradictorias. En particular, si bien hay cierto consenso en que las desigualdades *existen*, están quienes afirman que la brecha digital (o sus distintas maneras de llamar al término) es un asunto importante, que merece la atención de acciones para mitigar las desigualdades digitales, mientras otros postulan que el problema no es tal como para destinar recursos en ese sentido. En esta sección se presenta un panorama sobre el debate actual en torno a estas dos posturas.

En términos de la existencia de la brecha digital, al menos en cuanto al acceso, algunos datos pertinentes permiten ilustrar la cuestión. Según cifras aportadas por Nielsen/NetRatings, en mayo del 2004 se estimaba que 448 millones de personas accedían con regularidad a la red de redes. Este universo de usuarios de Internet, no obstante, tan solo representa un 7% del total de la población del mundo.<sup>12</sup> Asimismo, mientras más de 400 millones de personas cuentan con acceso a la Internet, otros 2 mil millones de individuos dispersos alrededor del mundo nunca han utilizado el teléfono. Más aún, sólo el 50% de la población mundial tiene acceso a una línea de teléfono fija.<sup>13</sup>

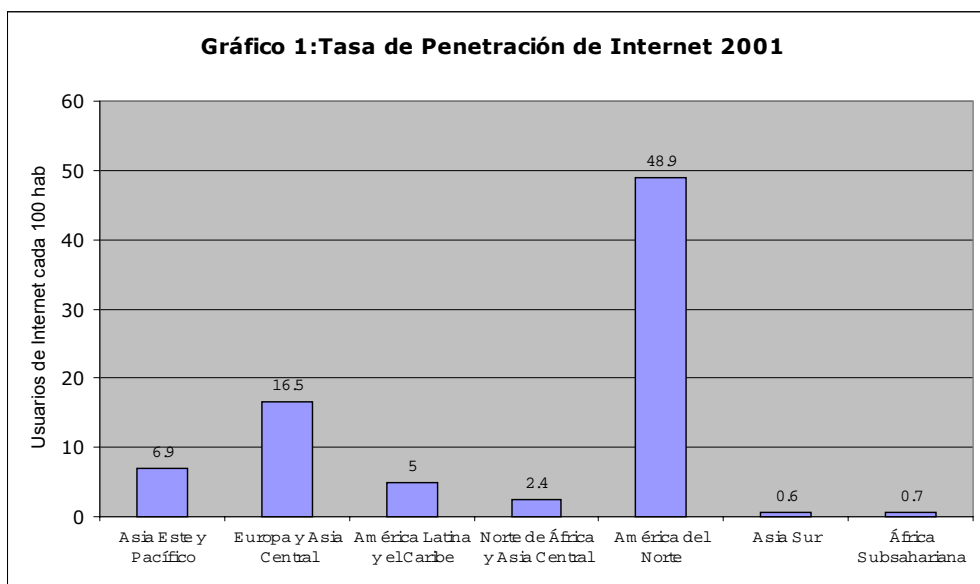
Al desglosar los datos por regiones, en términos de Internet, las disparidades resultan muy marcadas también. En el 2001, los Estados Unidos y Canadá concentraban el 48.9% del total de los usuarios de Internet del mundo, mientras que América Latina y el Caribe

---

<sup>12</sup> Fuente: Nielsen/Net Ratings. Disponible en línea en: [www.nua.com](http://www.nua.com) Accedido el 27 de mayo de 2004.

<sup>13</sup> Fuente: ITU.

representaban sólo un 5% del total. En las regiones de Asia Sur y África Sub-Sahariana, menos del 1% de la población utiliza la red de redes.



Fuente: elaboración propia en base a datos de ITU.

Si por ejemplo observamos hacia el interior de los Estados Unidos, en septiembre del 2001 el 66% de los hogares poseían una computadora mientras que el 57% de la población contaba con conexión a Internet desde el hogar (NTIA, 2002). Otro dato interesante: el número de computadoras en los Estados Unidos superaba en el 2001 al total existentes en el resto del mundo.<sup>14</sup>

Los datos presentados corresponden a una selección particular en torno al tema. Sin embargo, constituyen evidencia sobre la que difícilmente se podría negar que hay países

---

<sup>14</sup> Fuente: The Digital Divide Network. Disponible en línea en: <http://www.digitaldividenetwork.org/content/stories/index.cfm?key=168> Accedido el 27 de junio de 2004.

que gozan de mayores avances tecnológicos en materia de información y comunicación, que a su vez derraman beneficios e impactos positivos hacia el interior de sus naciones como fuera ya planteado. Este último aspecto es válido, al menos dentro del marco de la teoría económica, en donde mejores sistemas de información y mejores canales y herramientas de comunicación de la información contribuyen a un mejor funcionamiento de los mercados.

No obstante los datos presentados, existen al menos dos posturas claras sobre la brecha digital: una primera, que si bien reconoce la presencia de las desigualdades digitales en la actualidad, postula que con el tiempo los mecanismos de mercado se ocuparán de eliminar tales desigualdades. Por lo tanto, bajo este primer enfoque, una intervención gubernamental específica para mermar la brecha digital no sería justificada. Una segunda postura, por el contrario, sostiene que es preciso tomar cursos de acción mediante el diseño y la implementación de políticas públicas para la reducción de las desigualdades digitales, puesto que las disparidades tenderán a persistir más allá de un futuro de corto o mediano plazo.

#### I. IV. 1. LAS POSTURAS DEL DEBATE

Entre quienes observan que la existencia de la brecha digital en la actualidad no representa un problema en sí mismo, se ubican los economistas Carsten Fink y Charles Kenny. Estos autores afirman que si bien las desigualdades de acceso a las TICs entre países ricos y pobres son reales, estos últimos están alcanzando a los primeros (véase Fink y Kenny, 2003). De esta manera, los autores llaman a repensar el rol de las políticas que buscan “cerrar” la brecha digital y sugieren que destinar recursos a dicha causa significa desplazar

otras cuestiones prioritarias. Para llegar a estas afirmaciones, los autores utilizan en primera medida las tasas de crecimiento de la penetración de las TICs en los países con distintos niveles de ingreso. Este indicador, afirman, brinda un panorama más acertado para referirse hacia dónde está evolucionando la brecha digital que las medidas absolutas no pueden captar. El primer hallazgo es entonces, que la penetración de tecnologías de información en los países pobres crece a tasas más altas que las de los países ricos. Además de utilizar este indicador, también proponen otra medición complementaria, que consiste en captar la importancia relativa de las TICs en cada país.<sup>15</sup> Bajo esta última metodología, se ilustra cómo los países de bajos y medianos ingresos superan a los países de altos ingresos.

En esta misma línea se encuentra el último informe de la NTIA de los Estados Unidos publicado en febrero del 2002, el cual afirma que la brecha digital al interior de ese país también se está cerrando (US NTIA, 2002). En particular, el reporte sostiene que la posesión de computadoras y el uso de la Internet se están distribuyendo de manera más igualitaria entre las familias de los Estados Unidos, y la metodología para demostrar esto se basa justamente en el uso de tasas de crecimiento (esta vez, para familias de distintos ingresos en ese país). Resulta interesante notar que bajo este argumento, se eliminaron los fondos destinados a las políticas de reducción de la brecha digital, ampliamente fomentados bajo la anterior administración del presidente Clinton.

A la luz de lo señalado por esta línea: ¿por qué habría que preocuparse por dar tratamiento al problema de la brecha digital? Aquí resulta pertinente señalar los principales argumentos

---

<sup>15</sup> En este caso, los autores utilizan el número de teléfonos y la cantidad de usuarios de Internet por dólar de producto interno bruto. (Fink y Kenny, 2003).



a favor de esta pregunta. En primer lugar, la validez de las metodologías expuestas en los artículos comentados puede ser cuestionada de manera crítica. En particular, utilizar tasas de crecimiento para evaluar la evolución de la brecha digital no resulta un método válido, puesto que la medida presenta sesgos importantes a tener en cuenta en su interpretación. Asimismo, la otra medida propuesta en el documento de Fink y Kenny también presenta dudas sobre su validez, si se la desagrega, o bien, si se considera el desarrollo humano en términos de los impactos y retornos de las TICs. Estas críticas se creen de importancia, razón por la cual el siguiente capítulo dos es destinado para su discusión.

Sin embargo, más allá de la evolución de la brecha digital, existe además otra preocupación importante, que rescatan en su artículo los autores Fink y Kenny, además compartida por otros.<sup>16</sup> Como fuera señalado, los autores afirman que la brecha digital se está cerrando, llevando a repensar el papel de las ayudas financieras en torno a atacar este problema. A la luz de esto, también sugieren que los países pobres poseen necesidades más apremiantes que contar con servicios de Internet, tales como podrían ser la lucha contra el SIDA, o la provisión de alimentos, la provisión y distribución del agua y la promoción de la educación. Incluso, no faltan quienes argumentan que proveer servicios de Internet en países o comunidades pobres carece de sentido, si se tiene en cuenta el nivel de analfabetismo que impera en dichas regiones. No obstante, aquí existe un incentivo para los privados que no debe desaprovecharse. Muchas compañías del sector de las TICs están dispuestas a invertir

---

<sup>16</sup> Por ejemplo, en el marco de las telecomunicaciones, quienes sostienen una visión de economía de mercado se oponen a la intervención de políticas públicas de acceso universal o promoción de las telecomunicaciones, por considerarlas distorsivas o incluso, ineficaces. En esta línea se ubican Moshella y Atkinson (1998), Müller (1997), Crandall (2001) y Tseng and Ho (2001). Para un resumen sobre sus posturas, véase Mariscal, 2003, 5).

en fondos de ayuda para mitigar las desigualdades de acceso a las tecnologías, que de otra manera, difícilmente serían aportados a estas comunidades. Como ejemplo, pueden tomarse los caso de los fondos para el servicio universal de telefonía fija, que muchos países han implementado en los noventa.<sup>17</sup> En este sentido, si bien la preocupación sobre las necesidades de los más pobres puede ser válida, no habría razón para desaprovechar las inversiones de fondos que las compañías privadas están dispuestas a otorgar para la causa.

Asimismo, tampoco se trata de que los esfuerzos en torno a proveer más computadoras o accesos de Internet sean sustitutos de los programas de combate a la pobreza, sino más bien de aprovechar las ventajas tecnológicas y de menores costos que pueden proveer las TICs para reforzar dichos programas en el desarrollo de los pueblos particularmente pobres.

Una vez señalado esto, existe también una vasta serie de cuestiones y argumentos que avalan la importancia de considerar el tema, por los beneficios asociados que otorga tratar las desigualdades digitales mediante el aumento del acceso y el fomento de las habilidades del uso de las TICs. Pasemos a realizar un recuento sobre estas consideraciones.

Una primera cuestión, ya señalada en este texto, se desprende de la utilidad y beneficio de poseer mejores sistemas de información en los mercados. Tal como señalan Madden y Savage (1998), los mercados dependen críticamente de los flujos de información, y a la vez sugieren que herramientas para transferir dicha información -tales como las

---

<sup>17</sup> Por ejemplo, en los Estados Unidos se desarrolló el fondo para el servicio universal como resultado de la reforma en el sector de las telecomunicaciones en 1996. En América Latina, Perú, Colombia y Argentina son otros ejemplos en este sentido. El fondo se conforma por aportes de las empresas de telefonía (generalmente, el 1% de sus ingresos), y los recursos se destinan para la provisión de conectividad en zonas remotas, rurales o de bajo poder adquisitivo, para suplir la incapacidad de las comunidades para pagar por los servicios de telecomunicaciones.

telecomunicaciones- pueden mejorar la eficiencia organizacional de las firmas y a la vez mejorar el intercambio mediante la reducción de costos de transacción (Madden y Savage, 1998). Es decir, ante mejores y más amplios sistemas de información y canales de comunicación de la misma, los mercados se desenvuelven de manera más eficiente, derramando efectos positivos sobre la producción de la economía. En términos generales, puede decirse que las TICs promueven ganancias de productividad, eficiencia y crecimiento económico, cuestiones que tratan de manera profunda los estudios de Cronin y otros ya citados.

Un segundo ámbito de mayor relevancia para este estudio, se relaciona con las mejores posibilidades que brindan algunas TICs en la integración de comunidades aisladas o rurales. En particular, tal como señalan Saunders (*et al* 1994), las TICs permiten reducir los costos de transporte y generar beneficios a la industria de turismo local en lugares donde otro tipo de infraestructura resulta privativa (Saunders, Warford & Wellenius, 1994). Asimismo, en el ámbito rural, la presencia de tecnologías de información y las telecomunicaciones permiten a los agricultores obtener la información veraz sobre los precios de sus productos, y de esta manera, evitar que sufran pérdidas por falta de información. Como ejemplo, se tiene el caso de un grupo de agricultores de una pequeña comunidad en el Perú, quienes a través de una cabina pública de acceso a Internet lograron colocar sus cultivos orgánicos de manera directa en Nueva York, logrando mayores utilidades (Serrano y Martínez, 2003, 41). También en el ámbito rural, Wolford y Hollifield recogen la importancia de las telecomunicaciones y en particular, de la Internet, como herramientas eficaces a la hora de reducir el poder de la distancia física como barrera de las comunicaciones, la colaboración y el comercio (Wolford y Hollifield, 1997, 1). En este

mismo sentido, Cronin (*et al* 1995) también proponen que las telecomunicaciones constituyen una herramienta singular para atenuar las típicas barreras al desarrollo que enfrentan las comunidades rurales, tales como el aislamiento o la baja densidad de población.

En suma, estos argumentos se enmarcan en el análisis del uso de las TICs como herramientas para la reducción de la pobreza, lo que hace aún más interesante el asunto. En 1999, el Reporte sobre Desarrollo del Banco Mundial señalaba que contar con acceso a la información, y en definitiva al conocimiento, constituyen un papel crucial para mejorar las condiciones de vida de los pobres. En este sentido, algunas tecnologías de información y comunicación, en particular las más nuevas, representan herramientas interesantes para reforzar e incluso desarrollar programas de combate a la pobreza.

Otra cuestión se relaciona con el ámbito de la administración pública. Las tecnologías de información y comunicación juegan un papel clave en lo que se refiere a la “revolución global” de la gestión pública. Las TICs permiten expandir las fronteras organizacionales del aparato gubernamental, mediante la creación de canales de conexión más rápidos y fáciles con los ciudadanos (Kettl, 2000). Las tecnologías de información y comunicación son un componente esencial para el desarrollo del gobierno electrónico, concepto que abarca no sólo la tecnología con la que cuenta el gobierno para el desarrollo de sus actividades de manera eficiente y transparente, sino también la interacción virtual con la ciudadanía.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Para una revisión de definiciones sobre gobierno electrónico, véase Eugenio Rivera Urrutia (2004).

Una última cuestión que otorga más peso al tema, es el hecho de contar con una nueva institución internacional, denominada Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI), la cual ya cuenta con una Declaración desde diciembre de 2003. La Cumbre surgió en el marco de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), organismo de las Naciones Unidas que recoge las preocupaciones en materia de telecomunicaciones y demás tecnologías de comunicación e información, y que además es el encargado de la organización de la CMSI.

Entre las justificaciones para la realización de la CMSI se plantea que “la información es una herramienta poderosa para el desarrollo económico y social y esta Cumbre brindará una oportunidad única para que todos los principales interesados contribuyan activamente a reducir la brecha digital y el desnivel de conocimientos”.<sup>19</sup> En este sentido, en diciembre de 2003 se adoptó en Ginebra la Declaración de Principios y un Plan de Acción que habrán de aplicar los gobiernos, las instituciones y todos los sectores de la sociedad civil para hacer frente a los nuevos desafíos que plantea una sociedad de la información que evoluciona de manera constante.<sup>20</sup> El Secretario General de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y de la Cumbre, Yoshio Utsumi, cerró la reunión de diciembre con la siguiente reflexión: "los teléfonos no alimentarán a los pobres y las computadoras no sustituirán a los libros de texto. Pero las TICs pueden utilizarse de forma efectiva como una caja de herramientas con las que atacar los problemas mundiales. El éxito de la Cumbre nos

---

<sup>19</sup> Texto extraído de la página de la Cumbre. Disponible en línea en: <http://www.itu.int/wsis/basic/faqs.asp?lang=es&text=f> Accedido el 25 de marzo de 2004.

<sup>20</sup> La Declaración y el Plan de Acción se pueden consultar en la siguiente dirección: <http://www.itu.int/wsis/documents/listing-all-es-sj1.asp> Accedido el 24 de marzo de 2004.

da ahora la inercia suficiente para lograrlo”.<sup>21</sup> Sobre la base de estas afirmaciones y los compromisos acordados en la primera fase culminada en Ginebra, se deja en claro que las preocupaciones por extender el acceso y las herramientas que proporcionan las TICs a los pueblos del mundo, representan una inquietud en la agenda internacional. Aún cuando la Cumbre está en su fase de inicio, y a la fecha no existen más que lineamientos y planes de acción a futuro, su existencia otorga más peso a favor de la importancia del tema.

Con esto, finaliza la sección teórica de este capítulo. En la próxima sección, se presentan los sustentos metodológicos de esta investigación.

## **II. MARCO METODOLÓGICO**

### II. I. PROPÓSITOS E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Sobre la base de los argumentos presentados en las secciones previas de este capítulo, el presente trabajo persigue dos objetivos centrales, de los cuales se derivan las preguntas y los argumentos de esta investigación. El primero de ellos consiste en analizar si mitigar las desigualdades en torno a la brecha digital merece la atención justificada de los gobiernos, de forma tal que el diseño y la implementación de políticas públicas orientadas a reducir las desigualdades digitales sea un hecho prioritario. En el marco de este primer objetivo y teniendo en cuenta que el estudio se enfoca hacia una perspectiva internacional (con especial interés en la situación de América Latina), interesa hallar respuesta a una primera

---

<sup>21</sup> Comunicado de prensa, Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. Disponible en línea en: [http://www.itu.int/wsis/geneva/newsroom/press\\_releases/wsisclosing-es.html](http://www.itu.int/wsis/geneva/newsroom/press_releases/wsisclosing-es.html) Accedido el 25 de marzo de 2004.

interrogante: ¿deben existir políticas públicas que persigan mitigar las desigualdades de acceso y uso de tecnologías de información tales como la Internet?

Como fuera comentado a lo largo del marco teórico, hay quienes se oponen a la intervención gubernamental para disminuir las desigualdades digitales, puesto que el nivel de actividad económica de cada país, afirman, es lo que determinará el grado de penetración de las TICs en éstos. Quienes se ubican dentro de esta perspectiva sugieren que las políticas públicas únicamente deben orientarse al crecimiento económico y por ende, al logro de mayores niveles de ingreso y de penetración de TICs. En contraste con con dicha visión, esta investigación sostiene que *efectivamente deben diseñarse e implementarse políticas públicas específicas para mitigar la brecha digital, dado que los niveles de ingreso de los países en perspectiva comparada, son insuficientes por sí mismos para explicar las disparidades digitales.*

Las diferencias en las tasas de penetración de Internet (e incluso de otras tecnologías de información) que muestran países de la región latinoamericana con niveles de ingreso similar, hace difícil pensar en el mercado como la panacea capaz de solucionar las diferencias tecnológicas entre ricos y pobres. Más bien, la evidencia sugiere lo contrario. En este sentido, por *diseño e implementación de políticas públicas específicas para mitigar la brecha digital* debe entenderse a la necesidad de la intervención gubernamental, como motor del desarrollo, mediante el fomento del acceso y el uso de la Internet. En otras palabras, se trata de buscar una solución práctica y realizable a un problema definido de manera concreta, en este caso, el problema de la brecha digital.

Definir qué se entiende por brecha digital resulta entonces esencial para los términos de este estudio. En este marco, la *brecha digital* será entendida como las desigualdades que existen en torno al acceso real de las TICs, en particular, la Internet.<sup>22,23</sup> Asimismo, por acceso real se entenderá a la posibilidad concreta de hacer uso de la tecnología en cuestión. Es decir, en el marco de la Internet, tener una conexión disponible a la red de redes no es suficiente; además se debe contar con los medios necesarios para hacer uso de la misma.

Del argumento anterior, y en el entendido de que el nivel de ingresos de cada país no es suficiente por sí mismo para explicar las diferencias en torno al nivel de penetración de las TICs entre ellos, se deriva el segundo objetivo medular de este trabajo: determinar la especificidad de la política pública. Es decir, ¿qué tipo de política pública de acceso a Internet resulta más apropiada para contribuir al cierre de la brecha digital? A partir de la revisión del desempeño de experiencias en la región, esta investigación postula que el mejor desempeño en materia de acceso a Internet se ubica en aquellos países que han diseñado e implementado políticas públicas integrales tendientes a ese logro.

Se ha elegido caracterizar a la política exitosa como “integral”, teniendo en mente la noción de la globalidad e integración de los actores, intereses e instituciones que entran en escena.

---

<sup>22</sup> Existen varios términos que pueden usarse como sinónimo para la brecha digital, aunque estrictamente puedan establecerse diferencias entre ellos. Para el caso de esta investigación, los términos brecha digital, desigualdades digitales y disparidades digitales se utilizan indistintamente.

<sup>23</sup> El hecho de que esta investigación sobre la brecha digital se centre particularmente en el estudio de la Internet, no implica dejar a un lado la importancia de otras tecnologías. Al contrario: muchas de ellas funcionan como condicionantes en materia de acceso real a la “red de redes”. Por ello, a lo largo de este estudio la alusión a cuestiones como la teledensidad fija y móvil serán variables también presentes. (La teledensidad o densidad telefónica es el indicador usado mundialmente para expresar el grado de desarrollo de las telecomunicaciones en un país. La teledensidad fija mide las líneas en servicio existentes por cada 100 habitantes, mientras que la teledensidad móvil, representa la cantidad de líneas móviles existentes por cada 100 habitantes).



De esta manera, para los fines de este estudio, las “políticas públicas integrales” se definen como aquellas que reúnen a los ciudadanos, el sector privado y el no gubernamental con el gobierno, en un espacio de diálogo entre demandas ciudadanas y posibilidades genuinas de acción gubernamental. En términos ideales, la siguiente reflexión de Luis F. Aguilar conduce a redondear esta concepción:

Gobernar de acuerdo a política pública significa incorporar la opinión, la participación, la corresponsabilidad, el dinero de los ciudadanos, es decir, de contribuyentes fiscales y actores políticos autónomos y, a causa de ello, ni pasivos ni unánimes. Política Pública no es sin más cualquier política gubernamental. En efecto, supone gobernantes elegidos democráticamente, elaboración de políticas que son compatibles con el marco constitucional y se sustancian con la participación intelectual y práctica de los ciudadanos, políticas que no mortifican arbitrariamente las libertades, las oportunidades y las utilidades de los ciudadanos ni introducen un trato desigual inmerecido entre ellos. (Aguilar, 1992, 33).

En este entorno, las políticas aquí definidas como “integrales” constituyen un tipo de política determinada, propia y diferente de otras. De esta manera, el análisis de los casos analizados en la región permitirá concretizar una serie de componentes mínimos de éxito que deben estar presentes en una política de fomento al acceso a de Internet. En suma, esta

idea de especificidad de la política, constituye el hilo conductor entre las dos preguntas de investigación planteadas en este trabajo.

## II. II. METODOLOGÍA Y FUENTE DE DATOS

En principio, en las ciencias sociales existen cuatro metodologías para verificar la hipótesis en cuestión: el método experimental, el estadístico, el comparativo y el histórico. Debido a las restricciones que plantea esta investigación en particular, serán el estadístico y el comparativo los métodos a utilizarse.<sup>27</sup>

Habiendo señalado esto, el primer paso de la estrategia para desarrollar este trabajo de investigación consistió en la revisión de literatura sobre las definiciones y los enfoques de los distintos organismos y académicos sobre brecha digital. La selección de la bibliografía se realizó sobre la base de los documentos relevantes que revisan cuestiones de acceso, uso, contenido e impacto en el marco de la Internet y otras tecnologías de información. Una vez esto, se procedió a elaborar el marco teórico presentado en la primera sección de este capítulo.

---

<sup>24</sup> Fuente: Rafael Fernández Calvo, "Glosario básico inglés-español para usuarios de Internet". ALADI. Disponible en línea en <http://www.aladi.org/NSFALADI/ecomerc.NSF/inicioce?OpenFrameSet> Accedido el 25 de mayo de 2004.

<sup>25</sup> Fuente: Rafael Fernández Calvo, "Glosario básico inglés-español para usuarios de Internet". ALADI. Disponible en línea en <http://www.aladi.org/NSFALADI/ecomerc.NSF/inicioce?OpenFrameSet> Accedido el 25 de mayo de 2004.

<sup>26</sup> La teledensidad o densidad telefónica es el indicador usado mundialmente para expresar el grado de desarrollo de las telecomunicaciones en un país. La teledensidad fija mide las líneas en servicio existentes por cada 100 habitantes, mientras que la teledensidad móvil, representa la cantidad de líneas móviles existentes por cada 100 habitantes.

<sup>27</sup> El método experimental se desecha, puesto que, si bien constituye el ideal para la explicación científica, resulta prácticamente imposible de realizar en las ciencias sociales (Lijphart, 1971). El método histórico también se hace a un lado, dada la escasa evidencia histórica del tema.

La segunda parte de esta investigación está dedicada a revisar de manera crítica dos medidas comúnmente utilizadas para medir la evolución de la brecha digital. Para ello, en el capítulo dos se empleó el método estadístico, a fin de comprobar la validez de la información que presentan algunos autores respecto a la evolución de la brecha digital. Asimismo, también en el segundo capítulo, se realizó un modelo de panel de datos, conformado por cien países de diferentes regiones y niveles de ingresos, para el período 1993-2000. El modelo se empleó para explicar cómo afecta a la cantidad de usuarios de Internet cada 1000 habitantes un conjunto de variables. En particular, el nivel de ingreso per capita, la cantidad de líneas telefónicas fijas y móviles cada 100 habitantes -entre otras- resultaron relevantes para el análisis econométrico.

Para la realización del panel de datos, se construyó una base de datos conformada por fuentes de carácter internacional. Para la compilación de los datos de tecnologías de información se recurrió a la base de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), mientras que para la obtención de los datos demográficos y socioeconómicos, se utilizó la base *World Development Indicators* del Banco Mundial. Las bases de datos se seleccionaron, asimismo, por su robustez, especialización y disponibilidad de información para una gran cantidad de países, condición necesaria para completar las series de los cien países utilizados en el análisis del panel de datos. Esto constituye una ventaja, puesto que se minimizan los sesgos de la utilización de datos provenientes de metodologías diversas y a la vez, permite la comparación de los valores de diferentes países para una determinada variable.

Conviene también exponer algunas consideraciones adicionales, respecto a la elección de la temporalidad del panel de datos. La disponibilidad de datos de las tecnologías de información varía de acuerdo a la tecnología de la cual se trate. Por ejemplo, la serie de datos sobre teledensidad se encuentra disponible desde aproximadamente tres décadas atrás, mientras que los datos publicados sobre usuarios de Internet para diversos países, en su mayoría recopilan valores desde los años noventa. Esto último es razonable, puesto que si bien los orígenes de Internet se remontan a más de dos décadas atrás, su gran expansión se dio a principios de los años noventa, tras el surgimiento de la *World Wide Web* (telaraña mundial) y la aparición del primer navegador de páginas web.<sup>28</sup> Teniendo en cuenta entonces la restricción temporal de los datos, se decidió por realizar un análisis de datos de panel para cien países a lo largo de ocho años, logrando de esta manera contar con 800 observaciones.<sup>29</sup> El análisis de datos de panel, por su parte, se realizó mediante el software econométrico E-Views, versión 4.0.

Posteriormente, y sobre la base de los resultados hallados en la sección estadística, para la realización del capítulo tres se utilizó el método comparativo, a partir del control de tres países de la región latinoamericana: Costa Rica, Perú y México. Los motivos de la elección de estos países -y no de otros- se enmarca en tres cuestiones. La primera de ellas corresponde a un criterio de clasificación de los países por niveles de ingreso. Según el

---

<sup>28</sup> La WWW (telaraña mundial) es la aplicación más popular de Internet, puesto que se trata de un “sistema de Internet para vincular mediante hipertexto en todo el mundo documentos multimedia, permitiendo un fácil acceso, totalmente independiente de la ubicación física, a la información común entre documentos”. (Fuente: glosario de Internet, disponible en línea en: <http://www.interhelp.org/glosario.html#> Accedido el 25 de mayo de 2004).

<sup>29</sup> Por ejemplo, en este contexto, ciertas técnicas econométricas, tales como el análisis de serie de tiempo, no puede ser aplicada si se pretende un resultado serio. Véase por ejemplo, GUJARATI (1998), *Econometría*, McGraw Hill, tercera edición.

Banco Mundial, los tres países pertenecen a la categoría de ingreso medio, lo cual constituye una primera variable de control. En segundo término, sobre la base de los resultados econométricos, mientras Costa Rica y Perú muestran tener mayor cantidad de usuarios de Internet a la esperada, México exhibe el caso contrario. En tercer lugar, se tiene que en estos tres casos, se han llevado a cabo políticas encaminadas a promover la difusión de Internet, de manera diferente en cada uno de los casos.

Aquí se podría cuestionar, no obstante, el hecho de dejar fuera de los estudios de caso a países desarrollados u otros que han sido exitosos en la implementación de políticas digitales. Esto constituye una primera limitante para esta investigación. Sin embargo, estudiar a tres países de la misma región permite simplificar el análisis comparativo, mediante el control de características sociopolíticas y culturales. En particular, Perú, Costa Rica y México comparten un mismo tipo de régimen político (el presidencialista), y a su vez, también se caracterizan por tener economías inestables; asimismo, si bien se trata de democracias, éstas son incipientes. Dichas características semejantes sumadas al criterio del nivel de ingresos comentado, simplifica el análisis comparativo y permite profundizar en aspectos más específicos de los programas, cuestión de interés central para este estudio.

Por último, de la revisión de las experiencias y la comparación, se describen los elementos mínimos de éxito que debe contener una política pública específica para el fomento del acceso y uso de la Internet en países dentro y fuera de la región que decidan actuar en ese sentido. Es muy importante dejar en claro que no es objeto de esta investigación presentar un análisis exhaustivo y completo de las experiencias, si no simplemente extraer lecciones a partir de un primer acercamiento a los programas en cuestión.

### III. COMENTARIOS FINALES DEL CAPÍTULO UNO

A lo largo de este capítulo, se presentaron al menos tres cuestiones centrales: brindar al lector una idea sobre qué se entiende por brecha digital, comentar cuáles son los principales enfoques que se encuentran en la literatura sobre el tema y por último, presentar el debate que existe en torno a la brecha digital y su definición como un verdadero problema.

En cuanto al primer punto, pudo notarse que no existe una única definición de brecha digital, aunque sí una aproximación común. Como se mencionó en la segunda sección, más allá de los distintos aspectos que se tomen en cuenta (sociales, tecnológicos, económicos), el estudio de la brecha digital intenta analizar por qué una cierta proporción de personas no puede acceder y utilizar las tecnologías de información y comunicación, que para el interés de esta investigación se centran en el análisis de la Internet en particular. Esta misma idea condujo a presentar los distintos enfoques, rescatando las diferentes perspectivas de interés de quienes investigan en el tema. Así, están aquellos que se preocupan por las cuestiones de acceso, haciendo hincapié en el carácter binario del asunto. En un segundo estadio, se encuentra el enfoque aquí definido como de “uso y contenido”, el cual se centra en analizar las desigualdades existentes entre quienes ya cuentan con acceso a la Internet. Dentro del tercer enfoque, por su parte, se mencionaron estudios tendientes a analizar la relación entre la brecha digital y su impacto en la economía de un determinado país.

Luego de la revisión de los enfoques, se planteó el debate en torno a la primera pregunta de investigación que rige este estudio: ¿deben existir políticas públicas *específicas* para mitigar las desigualdades de acceso y uso de tecnologías de información y comunicación? En ese marco, se tiene a quienes afirman que la brecha digital merece la atención de

acciones para mitigar las desigualdades, mientras otros postulan que no se justifica destinar recursos en ese sentido. Estos últimos centran su postura en una cuestión de economía de mercado: según esto, cada país tiene el nivel de TICs que se merece, de acuerdo a su propio nivel económico. Sin embargo, la existencia de beneficios derivados de contar con más y mejores canales de comunicación e información, particularmente en las economías en desarrollo, hace pensar en que la intervención del gobierno mediante políticas públicas que reduzcan la brecha digital es más una necesidad que una oportunidad.

En suma, esta investigación persigue comprobar si resulta pertinente diseñar e implementar un tipo de política pública particular para fomentar el uso y la dispersión de las TICs. En este sentido, el próximo capítulo profundiza en la revisión crítica de los argumentos que señalan una evolución hacia el cierre de la brecha digital. Asimismo, se presenta evidencia a partir del análisis econométrico y se cuestiona la afirmación de que cada país tiene el nivel de TICs acorde al nivel de ingresos que su economía genera.

## **CAPÍTULO DOS – REVISIÓN CRÍTICA DE LA EVOLUCIÓN DE LA BRECHA DIGITAL Y PRESENTACIÓN DE EVIDENCIA**

### **I. INTRODUCCIÓN**

Actualmente vivimos en la denominada “era de la información”, en donde a mayor disponibilidad de información, mayor es el cúmulo de conocimientos y por tanto, la dificultad para obtener mediciones de lo que está sucediendo se amplía también (Engelbrecht, 2001). En este contexto, hallar indicadores relevantes no es tarea fácil, y más teniendo en cuenta que el tiempo y los recursos son variables que generalmente se reconocen como limitantes para la recopilación de datos y estadísticas. Asimismo, los indicadores que podemos encontrar como “ideales” bien pueden no ser los mejores si éstos implican una difícil medición o incluso altos costos (Kenny, Navas-Sabater y Qiang, 2001).

Pero más allá de las limitantes temporales y de costos, existen otras cuestiones que agregan complejidad en el estudio de la brecha digital, a la hora de hallar consensos en cuanto a qué debe medirse y de qué manera. Por ejemplo, ¿cómo medir el acceso a Internet? ¿Por el número de personas con conexión en su hogar? ¿Cómo cuantificar a aquellos individuos que acceden a Internet por medio de los accesos comunitarios o los *cybercafés*? Una persona que está suscripta a Internet, ¿representa a un usuario efectivo? Las preguntas se impregnan de mayor complejidad si se las lleva a las cuestiones de uso, en donde obtener mediciones o indicadores pertinentes es aún más difícil. En este sentido, en oportunidad de la tercera Reunión sobre los Indicadores de las Telecomunicaciones Mundiales que se llevó a cabo en Ginebra en enero de 2003, un panel estuvo dedicado a examinar cómo medir la brecha digital y cómo hacerla comparable entre países. En dicha reunión surgieron algunas propuestas, pero que de ninguna manera pueden ser definitivas aún. En el anexo I –al final



de esta investigación- se presenta un resumen de algunos de los indicadores expuestos en ocasión de dicha reunión, de acuerdo a las metodologías desarrolladas por diversos organismos y proyectos en el tema.

Al margen de estos asuntos, sugerir nuevos indicadores o establecer metodologías para la medición de la brecha digital escapa al objeto de este estudio. Sin embargo, resulta pertinente analizar en este espacio algunas medidas que se utilizan para cuantificar el estado de la brecha digital a través del tiempo. En particular, este capítulo persigue dos objetivos: realizar un aporte metodológico mediante la revisión de algunos de los métodos que se utilizan en la actualidad para medir la evolución de la brecha digital y presentar evidencia sobre el estado del acceso a Internet en países de la región latinoamericana, a partir del análisis estadístico y econométrico.

## **II. INDICADORES DE LA EVOLUCIÓN DE LA BRECHA DIGITAL: ALGUNAS CONSIDERACIONES**

En el capítulo anterior se afirmaba que para algunos autores y organismos, la existencia de la brecha digital en la actualidad no representa un problema en sí mismo, puesto que para la desaparición de las desigualdades digitales, tan solo se necesita de tiempo. Este argumento es el sustentado por los economistas del Banco Mundial, Carsten Fink y Charles Kenny (2003), quienes postulan que si bien existen desigualdades de acceso a las TICs entre países ricos y pobres, estos últimos están alcanzando a los primeros. Tal como señalan los autores, “la brecha no es catastrófica y se está cerrando, no abriendo” (2003, 17), razón por la cual fomentar políticas que mitiguen las desigualdades de acceso resulta inapropiado.

Dado el énfasis de estas afirmaciones, revisar la metodología que los autores utilizan para llegar a las mismas, resulta muy interesante. Básicamente, dichos autores se basan en el uso de dos medidas: una primera, que corresponde a las tasas de crecimiento de la penetración de las TICs en los países con distintos niveles de ingreso; una segunda medida relativa, que consiste en captar la importancia del stock o uso de las TICs en términos del ingreso de los países.

A primera vista, ambas medidas podrían parecer válidas e incluso tentadoras para analizar la evolución de la brecha digital. Sin embargo, tal como fuera comentado, existe una serie de cuestiones sobre la validez de estas metodologías que merece ser revisada.

## II. I. TASAS DE CRECIMIENTO

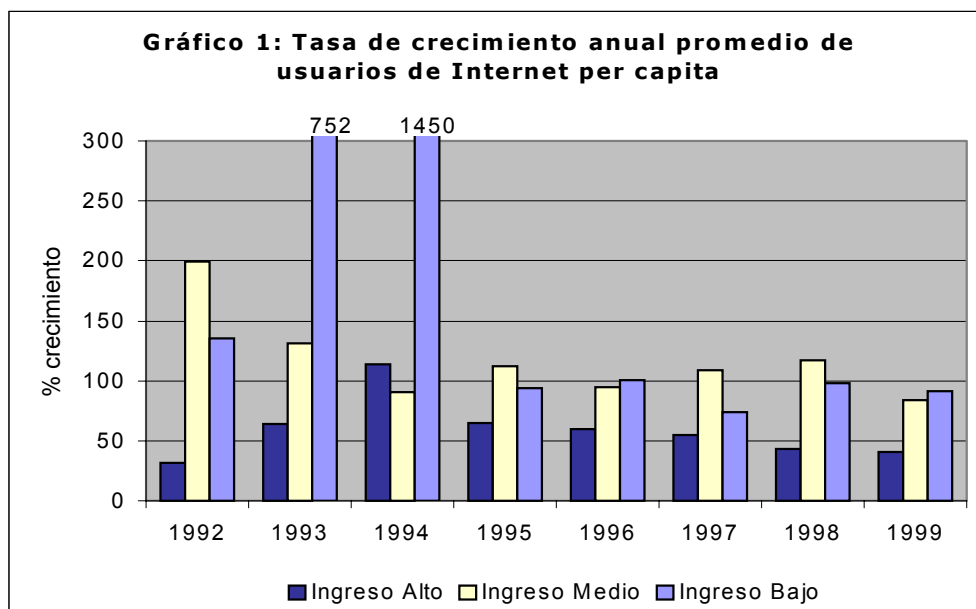
Una primera aproximación para sustentar que la brecha digital evoluciona en torno a la desaparición se resume en comparar la tasa a la cual crecen tanto las líneas fijas de teléfonos y los usuarios de Internet en términos per cápita, para grupos de países de nivel alto, medio o bajo de ingresos.

En este caso, la validez de las conclusiones es cuestionable, puesto que se trata de una medida sesgada desde el inicio.<sup>30</sup> Para ilustrar, conviene visualizar el asunto gráficamente. Si se retoma lo expuesto para el caso de la tasa de crecimiento anual promedio de usuarios

---

<sup>30</sup> Esta cuestión fue señalada por el autor Steve Martin, quien en su artículo critica las metodología utilizada en el reporte de la US NTIA del 2002. El autor, basado en los mismos datos del reporte, muestra cómo las afirmaciones del organismo estadounidense se vuelven inválidas. Para más detalles, véase Steve Martin (2003). Disponible en línea en: <http://www.ITandSociety.org> Accedido el 30 de noviembre de 2003.

de Internet, se tienen las tasas de crecimiento para los distintos grupos e países por niveles de ingreso, representadas en el gráfico 1.



Fuente: gráfico cuatro, Fink y Kenny (2003: 7).

A partir de estos datos, la conclusión a la cual arribar es evidente: siguiendo el criterio de que los países de ingresos medios y bajos tienen tasas de crecimiento notablemente mayores a las de los países ricos, el cierre de la brecha digital resulta tan sólo una cuestión de tiempo. Si bien los autores reconocen que valores de tasas de crecimiento como las verificadas en el período en cuestión son insostenibles a largo plazo (habría más usuarios de Internet que población en tan sólo unos años), afirman que las tasas de crecimiento seguirán siendo mayores en los países menos ricos (Fink y Kenny, 2003, 7).

Sin embargo, aún utilizando los mismos datos, se puede llegar a conclusiones diametralmente opuestas. Para demostrar esta afirmación, comencemos por tomar los siguientes conceptos: la tasa de crecimiento de los usuarios de Internet y la tasa a la cual

decrece la población *offline*<sup>31</sup>. Como podrá notarse, se están empleando ideas análogas, es decir: aquellos “nuevos usuarios” son, en realidad, la cantidad de personas que antes no contaban con acceso a la Internet y que ahora, al contar con acceso real, cambian su situación para convertirse en “usuarios”. En el cuadro 1 se ilustra esta situación: la proporción de población *offline* representa justamente el complemento de la proporción de usuarios de Internet.<sup>32</sup>

**CUADRO 1:** USUARIOS DE INTERNET Y POBLACIÓN *OFFLINE* SEGÚN NIVELES DE INGRESO

|             | USUARIOS DE INTERNET PER CAPITA (%) |                 |                | POBLACIÓN <i>OFFLINE</i> PER CAPITA (%) |                 |                |
|-------------|-------------------------------------|-----------------|----------------|---|-----------------|----------------|
|             | INGRESOS ALTOS                      | INGRESOS MEDIOS | INGRESOS BAJOS | INGRESOS ALTOS                          | INGRESOS MEDIOS | INGRESOS BAJOS |
| <b>1992</b> | 0.79                                | 0.007           | 0.00005        | 99.22                                   | 99.99           | 99.99995       |
| <b>1993</b> | 1.03                                | 0.021           | 0.0001         | 98.97                                   | 99.98           | 99.9999        |
| <b>1994</b> | 1.69                                | 0.049           | 0.001          | 98.31                                   | 99.95           | 99.999         |
| <b>1995</b> | 3.62                                | 0.094           | 0.015          | 96.38                                   | 99.91           | 99.985         |
| <b>1996</b> | 5.97                                | 0.199           | 0.029          | 94.03                                   | 99.80           | 99.97          |
| <b>1997</b> | 9.53                                | 0.388           | 0.057          | 90.47                                   | 99.61           | 99.94          |
| <b>1998</b> | 14.80                               | 0.811           | 0.100          | 85.20                                   | 99.19           | 99.90          |
| <b>1999</b> | 21.22                               | 1.758           | 0.198          | 78.78                                   | 98.24           | 99.80          |
| <b>2000</b> | 29.89                               | 3.240           | 0.380          | 70.12                                   | 96.76           | 99.62          |

Fuente: elaboración propia, en base a datos del Banco Mundial.

De lo anterior, puede observarse la siguiente idea: en la medida en que aumenta la cantidad de usuarios como porcentaje de la población total, es evidente que la proporción de

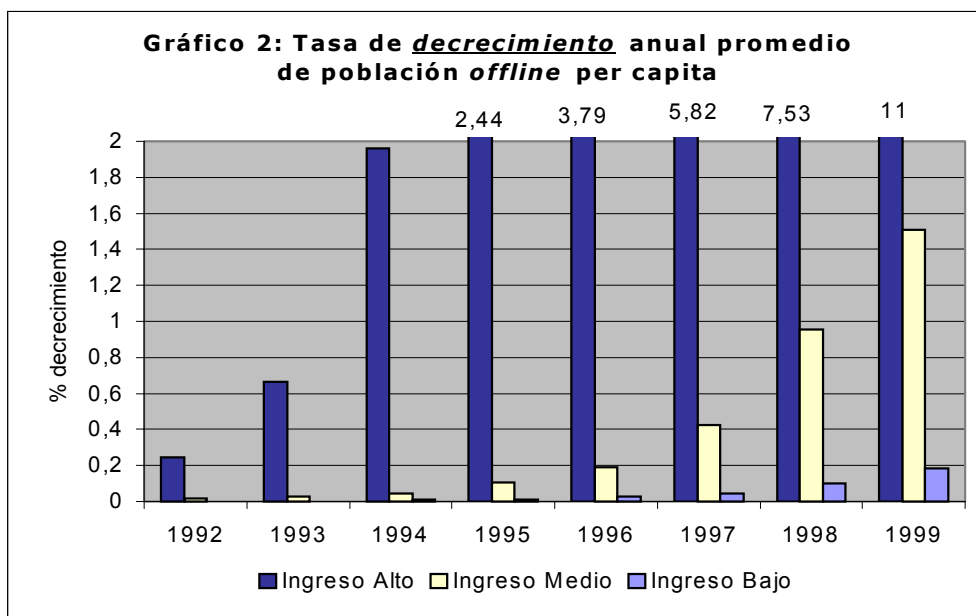
<sup>31</sup> Con *población offline* se hace referencia a la cantidad de individuos que se encuentran “desconectados” de la Internet.

<sup>32</sup> La población *offline*, o bien, la proporción de “no usuarios” de Internet, simplemente se obtiene de sustraer a la población total, la cantidad de usuarios de Internet. En términos matemáticos:

$$\text{Población } \textit{offline} \text{ } _i = \text{Población total } _i - \text{Número usuarios de Internet } _i$$

donde el subíndice *i* representa para este caso el subgrupo de países según su nivel de ingreso (bajos, medios o altos).

población *offline* decrece en igual cantidad. A partir de estos datos, se puede entonces ilustrar gráficamente la tasa a la cual decrece la población *offline* para cada grupo de países, de manera análoga al gráfico presentado con anterioridad.



Fuente: Elaboración propia, en base a datos del Banco Mundial.

A partir de este segundo gráfico es donde se comprueba la invalidez de las conclusiones que se desprendían del gráfico 1. En otras palabras, si bien es cierto que los países de menores ingresos ven crecer su cantidad de usuarios de Internet de manera más acelerada (gráfico 1), a la vez también es cierto que quienes ven disminuir de manera más rápida el número de población *offline* son, por el contrario, los países ricos (gráfico 2). Esto representa una contradicción, aún partiendo de los mismos datos.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> El mismo análisis es válido si se toman las tasas de crecimiento de la cantidad de teléfonos fijos y móviles per capita, el otro indicador utilizado en la sección del documento bajo análisis.

Con esto se pretende ilustrar lo siguiente: existe un sesgo importante a la hora de utilizar tasas de crecimiento que debe ser tenido en cuenta. Los países ricos ya tienen un cierto nivel alcanzado de tecnologías, en donde resulta lógico que sus tasas de crecimiento sean proporcionalmente menores a la de los países más pobres que parten de un nivel de tecnología digital bastante menor. En este sentido, basta con tomar un ejemplo para ilustrar la situación. En Nicaragua (país de bajos ingresos de acuerdo a la clasificación del Banco Mundial), la cantidad de usuarios de Internet por cada 100 habitantes era de 0.40 en 1999, y un año después, la cifra ascendía al 0.99. De esta manera, Nicaragua verificó una tasa de crecimiento de casi 150%, pero aún así, apenas el 1% de la población cuenta con acceso a la Internet, lo cual implica un muy pobre nivel de penetración a la red. En contraste, en un país como los Estados Unidos, la tasa de crecimiento de los usuarios de Internet aumentó sólo un 21% para el mismo período, pero a diferencia del caso anterior, en el año 2000 casi la mitad de su población tenía acceso a la *World Wide web*.

Habiendo señalado esto, resulta claro que dependiendo por dónde se mire a la cuestión, las conclusiones no sólo son diferentes sino incluso contradictorias. En este sentido, derivar aseveraciones determinantes a partir de los valores arrojados por las tasas de crecimiento de la penetración de Internet (u otras TICs) puede ser no solo peligroso sino incluso incorrecto a la hora de establecer criterios para el diseño de políticas.

## II. II. LAS TICs MEDIDAS EN TÉRMINOS DEL INGRESO

Una segunda instancia a revisar tiene que ver con la medida del acceso a las TICs en términos del ingreso. En otras palabras, se trata de medir el nivel de acceso a las TICs por cada dólar de producto interno bruto (PIB). En particular, en este marco se utilizan tres

indicadores para ilustrar la situación: (i) el nivel de teledensidad fija y móvil por dólar de PIB; (ii) la cantidad de usuarios de Internet por dólar de PIB; (iii) la cantidad de televisiones también por dólar de PIB. Según los autores, esta medida resulta más apropiada en relación a los indicadores de acceso en términos *per capita*, ya que, desde una perspectiva económica, los recursos que pueda generar una determinada economía son, en última instancia, los que harán posible aumentar la conectividad (Fink y Kenny, 2003, 9).

Del análisis de estos indicadores y su evolución en el tiempo, los autores ilustran cómo los países de medianos y bajos ingresos están sobrepasando a los de altos ingresos, en términos de tecnologías por unidad monetaria de PIB.<sup>34</sup> En definitiva, los autores sugieren que aún cuando es de esperar que los países más ricos gasten mayor cantidad de recursos en las TICs en términos absolutos, no parece ser cierto que los países pobres evidencien un menor nivel de infraestructura de estas tecnologías respecto al volumen de sus ingresos.

Ahora bien, del análisis de esta medida surgen dos preguntas. Primero: ¿hasta qué punto este indicador no resulta también una medida equivalente en términos *per capita*? Y segundo: ¿es realmente pertinente dejar a un lado la individualidad de los países y derivar conclusiones a partir de un panorama tan agregado? Estas preguntas no resultan triviales, y menos aún a la hora de tomar decisiones en cuanto a llevar a cabo acciones encaminadas a paliar las desigualdades digitales.

Para responder a la primera pregunta, simplemente se trata de realizar algunas operaciones de carácter matemático. Tomemos el ejemplo del primer indicador señalado. Allí, la

---

<sup>34</sup> Para más detalles, véanse figuras seis a ocho de Fink y Kenny (2003).

medida es la razón entre el número total de teléfonos fijos y móviles y el PIB, para cada grupo de países. La expresión, en términos matemáticos, se representa en (1).

$$Phones/\$ = \frac{\text{teléfonos fijos} + \text{móviles}}{\text{PIB}} \quad (1)$$

Ahora bien, si se divide el numerador y el denominador de la ecuación (1) por un mismo valor (la población total), se tiene una medida equivalente, esta vez, en términos *per capita*. Esto es precisamente lo que muestra la ecuación (2).<sup>35</sup>

$$Phones/\$ = \frac{\text{teléfonos fijos} + \text{móviles}}{\text{PIB}} = \frac{\frac{\text{teléfonos fijos} + \text{móviles}}{\text{población total}}}{\frac{\text{PIB}}{\text{población total}}} = \frac{\text{teléfonos fijos} + \text{móviles per capita}}{\text{PIB per capita}} \quad (2)$$

De manera análoga, se puede realizar las mismas equivalencias para otras tecnologías (usuarios de Internet y televisiones por unidades de ingreso). Del ejercicio, entonces, no parece quedar claro que las medidas en términos *per capita* sean poco pertinentes. En realidad, resultarían equivalentes en este caso.

La segunda pregunta resulta más interesante aún, puesto que se trata de defender, o no, el uso de generalizaciones a la hora de estudiar problemas de desigualdad como el que trata esta investigación. Al trazar diferentes líneas de cantidad de teléfonos por unidad de

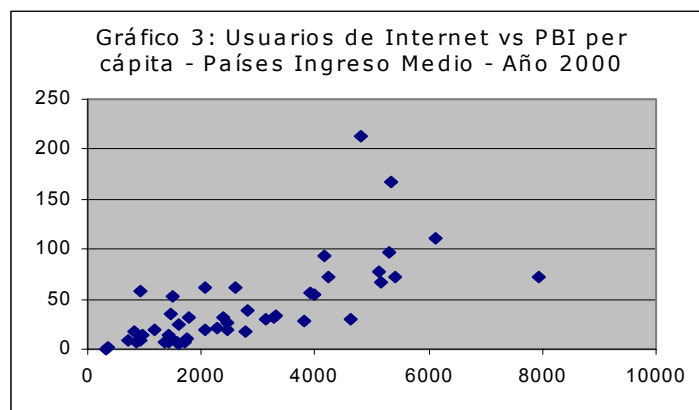
---

<sup>35</sup> Nótese que el enunciado (2) es también equivalente a expresar el numerador en términos de teledensidad:

$$Phones/\$ = \frac{\text{teléfonos fijos} + \text{móviles per capita}}{\text{PIB per capita}} = \frac{\frac{\left( \begin{smallmatrix} \text{teledensidad} \\ \text{fija} + \text{móvil} \end{smallmatrix} \right)}{100}}{\text{PIB per capita}}$$



ingreso, o de usuarios de Internet por unidad de ingreso para los tres grupos de países, en realidad lo que se está tomando es un gran promedio de particularidades propias de cada país. Ahora bien, al trazar una misma línea del indicador para los países de ingresos medios, de allí podría sugerirse asimismo que países de similar PIB deberían tener también similar cantidad de líneas telefónicas o de usuarios de Internet. Sin embargo, esto no resulta estrictamente así. El gráfico siguiente ilustra la dispersión existente para un grupo de países de ingresos medios, según la clasificación el Banco Mundial.<sup>36</sup>



Fuente: elaboración propia en base a ITU.

Si tenemos en cuenta lo comentado con respecto a la primera pregunta planteada en esta sección, el caso de México ilustra que las particularidades importan, y más a la hora de tener en cuenta las decisiones que ello implica en materia de política pública. En un estudio

---

<sup>36</sup> Existe también una cuestión adicional a señalar. Aún cuando se utilizara el indicador propuesto, es decir, el nivel de TICs por dólar de PIB de los países, existe una controversia en cuanto a qué unidad monetaria utilizar. En el caso del indicador propuesto por los autores, la unidad monetaria de comparación internacional es el dólar. Ahora bien, haciendo una comparación para un grupo de países, las tendencias cambian dependiendo de qué tipo de unidad de medida se utilice: dólares, dólares constantes, dólares medidos en paridad de poder adquisitivo, o simplemente la moneda local de cada país. Esta no es una cuestión menor, puesto que se trata de decidir qué tipo de unidad de medida monetaria es más representativa para cada país. En general, los países de ingresos medios o bajos, son más propensos a atravesar ciclos devaluatorios más frecuentemente, lo cual implica que su nivel de PIB medido en dólares es bajo en términos internacionales, pero seguramente menos representativo en los términos de su propia economía doméstica. Este factor, puede sesgar sensiblemente el indicador en cuestión. Una vez más, dependiendo de lo que quiera mostrarse, se puede arribar a conclusiones diversas.

previo, ya fue demostrado que en perspectiva internacional, México se encuentra por debajo del nivel de penetración de telefonía fija que efectivamente debería tener (Mariscal, 2003, 18). En cuanto a las cuestiones relativas al acceso a Internet, objeto de este trabajo, se presentan a continuación más datos en este sentido.

A fin de ilustrar las particularidades del país, se ensayaron pruebas de diferencias de medias, con el objeto de presentar evidencias que sustenten la hipótesis de que “las diferencias importan”. En otras palabras, se trata de mostrar empíricamente que el nivel de conectividad alcanzado por un determinado país no necesariamente responde a su nivel de ingresos. Dado que esta investigación persigue arrojar luz sobre el estado de la brecha digital en América Latina, las pruebas se realizaron para tres países de la región, a saber: México, Perú y Costa Rica. A primera vista, las cifras del cuadro 2 señalan a México como el país de menor cantidad de usuarios de Internet per capita frente a los otros dos países en cuestión, aunque ocupa el segundo lugar en términos del nivel de ingreso de sus habitantes. Sin embargo, estas diferencias podrían en principio no ser concluyentes, razón por la cual se optó por realizar pruebas estadísticas para dar validez a tales afirmaciones.<sup>37</sup>

---

<sup>37</sup> En las pruebas de diferencia de medias aquí ensayadas (prueba “t”) se planteó como hipótesis nula: “las medias de las muestras son iguales”. Asimismo, se realizaron a una sola cola, con un nivel de significatividad del 90% para la variable usuarios de Internet, y del 99% para el caso del PIB per capita. Las pruebas se realizaron teniendo en cuenta el período 1993-2002 para el caso de los usuarios de Internet y de 1990 a 2000 para el caso del PIB per capita. En todos los casos se realizaron en forma previa pruebas “F” a fin de detectar si se trataba de varianzas iguales o distintas entre las muestras, para luego realizar las pruebas de diferencia de medias incluyendo dicha restricción.

CUADRO 2: PRUEBA DE DIFERENCIA DE MEDIAS

|                                 | MÉXICO | COSTA RICA | PERÚ  |
|---------------------------------|--------|------------|-------|
| <b>USUARIOS DE INTERNET (1)</b> | 15.08  | 37.13      | 24.02 |
| <b>PIB PER CÁPITA (2)</b>       | 3,390  | 3,405      | 2,162 |

Fuente: elaboración propia en base a datos del Banco Mundial e ITU.

Notas: (1) Media Usuarios de Internet cada 1000 habitantes, período 1993-2002. Fuente: ITU. (2) Media PIB per capita en dólares constantes de 1995, período 1990-2000. Fuente: Banco Mundial.

Los valores medios que se presentan en este cuadro son los arrojados por la prueba de diferencia de medias.

Del análisis estadístico se derivan hallazgos interesantes. En el caso de la prueba de diferencia de medias entre México y Costa Rica, los resultados permiten concluir que aún cuando no existe diferencia significativa entre los niveles de ingreso per capita de ambos países, el nivel de penetración a Internet es significativamente diferente, siendo el de Costa Rica estadísticamente superior al de México. Por otra parte, en el caso de la comparación entre México y el Perú, se encontró que mientras este último exhibe un nivel de ingresos per capita significativamente inferior al de México, el nivel de usuarios de Internet cada 1000 habitantes no resulta diferente en términos estadísticos. Ambos resultados conducen a una misma conclusión: aún cuando los tres países en estudio corresponden a naciones de ingreso medio según la clasificación del Banco Mundial, se puede observar cómo el nivel de ingresos se vuelve poco potente para explicar los logros en materia del acceso a nuevas tecnologías como la Internet en estos países. El caso del Perú es, quizás, el más evidente, puesto que aún cuando su nivel de ingresos es significativamente menor al de los otros dos países, ha logrado alcanzar un nivel elevado de conectividad.

La conclusión aquí presentada conduce a repensar la afirmación de que “cada país tiene el nivel de TICs que se merece, de acuerdo al tamaño de su economía, o bien, de sus

mercados”. Una vez más, los hallazgos con sustento estadístico presentados en esta sección, contradicen la hipótesis de que el cierre de la brecha digital en términos internacionales es tan solo un problema de paso del tiempo.

### II. III. COMENTARIOS ADICIONALES

En estas primeras secciones del capítulo, se tomaron dos medidas utilizadas como indicadores “objetivos” para medir la evolución de la brecha digital en el tiempo, en perspectiva internacional. La primera de ellas, dada por el uso de tasas de crecimiento es una medida comúnmente utilizada, pero que peca de sesgada. Esto no quiere decir que sea inútil o inválida, pero sí advierte a la necesidad de ser muy cuidadoso en las conclusiones que puedan derivarse a partir de su uso en el análisis de la brecha digital. Los mismos Fink y Kenny señalan: “la elección de la medida depende, por supuesto, del propósito de la medición (...). Pero el punto que intentamos mostrar aquí es que dependiendo del denominador empleado, uno puede pintar un cuadro diferente del acceso a las TICs entre los países” (2003, 11). En este mismo sentido, las tasas de crecimiento utilizadas de la forma vista, sólo muestran una parte de la película.

En el segundo caso, también se mostraron algunas críticas enfocadas a presentar evidencias sobre la relevancia e importancia del carácter individual de los países. En otras palabras, aún cuando en el agregado la tendencia pueda ser como la mostrada por los autores del Banco Mundial, la particularidad de los países no debería ser descartada, y menos aún para los países en desarrollo.

En suma, la tendencia hacia el cierre de la brecha digital no resulta convincente, por lo menos, con los métodos aquí revisados. Si los datos y conclusiones mostrados a partir del

---

uso de tasas de crecimiento o de los indicadores de acceso a las TICs por nivel de ingreso constituyen los argumentos para repensar o incluso cuestionar la importancia de la brecha digital y la posibilidad de acción de políticas, la falta de evidencias sólidas nos lleva a una segunda postura, que reconoce la relevancia del tema, e incluso rescata posibles cursos de acción para la disminución de desigualdades digitales. Dentro de esta segunda línea, se ubican los fundamentos de la realización de esta investigación.

### **III. EVIDENCIAS A PARTIR DEL ANÁLISIS ECONOMÉTRICO**

Los resultados de la sección anterior muestran evidencia contundente sobre la poca potencia de algunos indicadores para probar que efectivamente la brecha digital se está cerrando. En particular, se concluyó que cada país posee un nivel de penetración de TICs particular, que va más allá de su nivel de ingresos. En esta sección se pretenden profundizar esos hallazgos, mediante el uso de datos de panel.<sup>38</sup>

El análisis de datos de panel se realizó para una muestra de cien países, pertenecientes a las tres categorías de ingresos, según la clasificación del Banco Mundial.<sup>39</sup> El período de análisis se extiende a ocho años, partiendo de 1993 hasta el año 2000. El hecho de comenzar la muestra en el año 1993 radica a una cuestión arbitraria, pero con sentido: en ese año se lanzó el primer explorador para páginas web, y fue desde entonces, que el uso de

---

<sup>38</sup> Aquí conviene señalar algunas de las bondades que se derivan de utilizar datos de panel. El principal motivo es, sin dudas, la posibilidad de poder contar con una mayor cantidad de datos en relación a otras técnicas tales como la sección cruzada y el análisis de serie de tiempo. El hecho de contar con un mayor número de observaciones permite aumentar los grados de libertad y también la eficiencia de la estimación (véase Baltagi, 1995). Asimismo, permite relacionar las particularidades propias de cada país en distintos momentos del tiempo. Baltagi (1995) señala algunas cuestiones adicionales, no menos importantes, como son la posibilidad de aumentar el poder explicativo y disminuir la colinealidad entre las variables.

<sup>39</sup> La serie de países que conforman la muestra del panel se adjuntan en el anexo II, al final del trabajo.

la Internet comenzó a difundirse a tasas exponenciales. En este sentido, no existen datos de la cantidad de usuarios de Internet para muchos países previo a esa fecha, lo cual hubiera sesgado la muestra de manera significativa.<sup>40</sup>

Una cuestión importante en términos econométricos es contar con un modelo teórico adecuado, que defina la forma funcional particular a ensayar. En el caso de la brecha digital y de la penetración de Internet en particular, no puede decirse que exista una teoría sólida que indique hacia dónde ir. Como fuera comentado a principios de este capítulo, las metodologías y formas de medición varían entre investigadores y organismos que tratan el tema.

En este caso, a partir de los datos disponibles, se decidió por modelar el grado de conectividad de Internet. En otras palabras, se expresó a la variable dependiente “usuarios de Internet” por un conjunto de variables que recogen cuestiones de infraestructura y acceso. En esta primera aproximación, se tiene entonces que la cantidad de usuarios de Internet depende del argumento expresado en (3),

$$\text{Inetpc} = f(\text{Pibpc}, \text{Teled}, \text{Movteled}, \text{Hosts}, \text{Trend}, u) \quad (3)$$

donde INETPC es la cantidad de usuarios de Internet cada 1000 habitantes, PIBPC el Producto Interno Bruto per capita medido en dólares de 1995, TELED la teledensidad fija, MOVTELED la teledensidad móvil y HOSTS la cantidad de computadoras conectadas en forma directa a la red de Internet. Por su parte, la expresión TREND es el término que

---

<sup>40</sup> Para más detalles sobre la fuente de los datos, el período de análisis y el software utilizado en esta sección, véase el apartado “metodología” del capítulo 1 de esta investigación.

recoge la tendencia y la  $u$  representa el término de perturbación estocástico.<sup>41</sup> En el anexo que se presenta al final, se incluyen los cuadros con la descripción de éstas y otras variables tenidas en cuenta, su fuente y el análisis de estadística descriptiva. Cabe mencionar, asimismo, que aún cuando las variables tomadas aquí puedan ser criticables en su metodología, se priorizó el hecho de que las medidas fueran comparables entre los países. Para ejemplificar, la teledensidad, o bien la cantidad de teléfonos fijos cada 100 habitantes, ha sido criticada por algunos consultores por no representar un manera adecuada la penetración de la red de telefonía fija.<sup>42</sup> Sin embargo, es una medida que comúnmente utilizan los países para tal fin, y por ende, útil en términos de comparación. Lo mismo puede extenderse para el caso de la teledensidad móvil, la cantidad de usuarios de Internet o la cantidad de *hosts* en los países.

Resulta de importancia señalar, asimismo, las razones que explican la presencia de las variables del argumento de la función expresada en (3). En primer término, el nivel de ingreso (aproximado por el nivel de PIB per capita) resulta relevante para explicar la cantidad de usuarios de Internet del país en cuestión. Como ya fuera discutido con anterioridad, es de esperar que a mayor nivel de desarrollo o riqueza de una determinada economía, mayor sea el nivel de infraestructura y servicios en TICs.<sup>43</sup> El incluir esta

---

<sup>41</sup> Resulta importante notar que también se había incluido la variable cantidad de computadoras por cada 1000 habitantes, pero fue descartada por estar altamente correlacionada con las demás variables explicativas. Esto motiva un problema fuerte de multicolinealidad, lo cual hace muy inestable al panel. Asimismo, otras variables que pueden captar cuestiones de uso, como lo son el nivel de desarrollo humano de cada país, fueron descartadas en esta primera aproximación.

<sup>42</sup> Véase, por ejemplo, Toffler Associates (2002).

<sup>43</sup> En el capítulo dos se mencionaron investigaciones que demostraron la existencia de causalidad entre el nivel de ingreso y su impacto sobre las TICs en diversas situaciones y economías. Para más detalles, véase el capítulo dos y las referencias allí citadas sobre esta cuestión.

variable en la regresión no contradice lo expuesto en la sección anterior, sino más bien lo refuerza: el nivel de ingresos es tan solo una parte de la explicación, lo cual quiere decir que al ser combinado con otras variables observables y no observables, explicará un cierto nivel de usuarios de Internet según el país en cuestión. La teledensidad fija, por su parte, capta un componente importante de infraestructura para la conectividad de Internet que no puede dejarse a un lado. Aún cuando en los últimos años el desarrollo de otros tipos de conexiones tales como la banda ancha han avanzado notablemente, la mayoría de las conexiones a la red de redes aún se realiza vía telefónica, razón por la cual la cantidad de líneas fijas existentes se vuelve un determinante relevante para la regresión.<sup>44</sup> A este tipo de conexión se lo conoce como “*dial up*”. En este sentido, es de esperar que a mayor cantidad de líneas fijas, mayor sea la cantidad de usuarios de la Internet.

La teledensidad móvil también se ha vuelto un factor que ha crecido en importancia. Al igual que en el caso de la teledensidad fija, representa un elemento que posibilita la conectividad a la Internet. Las conexiones de tipo *Wi-Fi* (inalámbricas) por medio de la telefonía móvil han ido aumentando su presencia en varios países desarrollados y en desarrollo, y a su vez seguirán en aumento por presentar ventajas comparativas en términos de costos frente a otros tipos de infraestructuras. En este sentido, es de esperar que cuanto más desarrollado se encuentre el mercado de telefonía móvil, mayores sean las probabilidades de contar con una mayor cantidad de usuarios de Internet. La cantidad de hosts, o bien, de computadoras conectadas en forma directa a la red de Internet, también

---

<sup>44</sup> Por ejemplo, en el 2001 en los estados Unidos, uno de los países con mayor cantidad de usuarios de Internet en el mundo, el 80% de las conexiones de las familias se realizaban vía telefónica (fuente: NTIA, 2002). En México, asimismo, en el 2002 un 70% de los usuarios de Internet se conectaban también por vía telefónica (Fuente, Select 2002).



constituye un factor que favorece la mayor existencia de usuarios de Internet, puesto que constituyen el canal por medio del cual los usuarios finales acceden a la Internet. Una vez más, a mayor presencia de *hosts*, es de esperar un mayor grado de conectividad de la región. Por último, la variable tendencia se incluye por razones estadísticas, a fin de captar los elementos que no recogen las demás variables, pero que presentan un patrón sistemático. Por ejemplo, la variable tendencia puede captar los efectos de una creciente difusión pública de la Internet, el mayor grado de educación y urbanización que va alcanzando un determinado país a lo largo del tiempo.

Una vez presentadas las variables, es hora de pasar a la especificación del modelo de regresión. Existen varias alternativas para realizar un modelo de datos de panel. La forma genérica de expresión se muestra en (4):

$$\mathbf{Y}_{it} = \alpha_i + \beta' \mathbf{x}_{it} + \mathbf{u}_{it} \quad i = 1, \dots, 100 \quad t = 1, \dots, 8 \quad (4)$$

donde  $\mathbf{Y}$  es el vector de la variable dependiente,  $\alpha$  es el intercepto del *i-ésimo* país, constante en el tiempo.  $\beta'$  es el vector de parámetros que recogen los efectos de las variables explicativas,  $\mathbf{x}$  es a vector de variables explicativas que varía para cada país y a lo largo del tiempo. Por último,  $\mathbf{u}_{it}$  es el término de error, compuesto por variables aleatorias idénticamente distribuidas con media cero y varianza constante e  $\sigma^2$ .

Una primera opción consiste e realizar un modelo de homogeneidad total, lo cual significa obtener un único intercepto, en este caso, para todos los países.<sup>45</sup> Este modelo no parece ser el más adecuado, en principio, ya que se estaría asumiendo los países no presentan particularidades que los diferencien entre sí, cuestión poco realista.

---

<sup>45</sup> En términos matemáticos, significa lo siguiente:  $\alpha_i = \alpha$ .

Una segunda opción, es plantear un modelo de efectos fijos, donde se permite controlar la heterogeneidad individual, captando la individualidad de los países de la muestra. En este caso, se estimará un intercepto diferente y constante para cada país. En otras palabras, se trata de hallar diferencias paramétricas entre los países de la muestra.

Una tercera opción es expresar un modelo de efectos aleatorios. Aquí, se reconoce la heterogeneidad de los países, pero a diferencia del caso anterior, se acepta que el  $\alpha_i$  específico de cada país no sea una constante sino que pueda variar.<sup>46</sup> En este caso, al ser el intercepto una variable también aleatoria, permite captar la “ignorancia específica” para cada país, mientras que el error estocástico capta la “ignorancia general” (véase Maddala, 1998, 576).

Ahora bien, ¿cómo elegir entre estos modelos? Si bien de manera intuitiva se podría optar por uno de ellos, existen pruebas para comprobar si la elección es acertada. Para elegir entre la primera opción y las otras dos, se puede realizar un contraste con la prueba F, o bien, con el *test* de restricciones de Wald. En ese caso, lo que debe probarse es si todas las constantes son efectivamente iguales.<sup>47</sup> De no ser así, entonces puede descartarse el modelo de homogeneidad total. Para luego optar entre efectos fijos y aleatorios, se puede utilizar el criterio expuesto por Hausman (1978). Según el autor, el modelo de efectos aleatorios es de

---

<sup>46</sup> De esta forma, el término de error,  $v_{it}$ , consta de tres componentes: (i) uno asociado al individuo,  $\alpha_i$ ; (ii) otro asociado al tiempo,  $\lambda_t$ ; y (iii) otro asociado a los efectos no recogidos en las variables explicativas,  $u_{it}$ .

Por tanto, se puede expresar como sigue:  $v_{it} = \alpha_i + \lambda_t + u_{it}$

Dichos errores, con media cero, independientes entre sí, varianza constante y no correlacionados con las variables explicativas.

<sup>47</sup> Nótese que la prueba sirve para descartar o no el modelo de homogeneidad total. De ser descartado, se debe proceder a probar si se trata de efectos fijos o efectos aleatorios.

mayor utilidad para realizar inferencias de toda la población, mientras el modelo de efectos fijos lo es para efectuar inferencias de la muestra. Dado que la muestra bajo estudio se compone de 100 países del total del universo poblacional, la segunda opción se ajusta de manera adecuada.

**CUADRO 3.1: RESULTADOS DEL MODELO DE EFECTOS FIJOS**

| V.D.   | Pibpc                      | Teled                      | Movteled                   | Hosts                         | Trend                      | Observaciones |
|--------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------|
| Inetpc | <b>0,00975</b><br>(0.0011) | <b>0.46032</b><br>(0.0518) | <b>3.37351</b><br>(0.0745) | <b>0.0000033</b><br>(6.2E-07) | <b>0.33965</b><br>(0.0222) | 800           |

**CUADRO 3.2: ESTADÍSTICAS DEL MODELO**

| ESTADÍSTICAS PONDERADAS |          | ESTADÍSTICAS NO PONDERADAS |          |
|-------------------------|----------|----------------------------|----------|
| R cuadrado              | 0,93     | R cuadrado                 | 0,87     |
| R cuadrado              | 0,92     | R cuadrado                 | 0,86     |
| Durbin-Watson           | 0,77     | Durbin-Watson              | 0,48     |
| Suma Total              | 439736,8 | Suma Total                 | 606432,6 |
| F-statistic             | 102,23   |                            |          |
| Prob (F-statistic)      | 0,00     |                            |          |

Notas de los cuadros 3.1 y 3.2: la estimación fue corrida bajo el modelo de efectos fijos y realizada por el método de mínimos cuadrados generalizados (GLS), a fin de mitigar la presencia de heterocedasticidad (varianzas distintas entre los países de la muestra). La muestra corresponde a 100 países en el período 1993-2000, lo cual arroja un total de 800 observaciones. Los resultados significativos al 1% aparecen en negritas y sus desvíos estándar subrayados.

Una vez dicho esto, de las pruebas realizadas al panel y los criterios expuestos, el modelo que resulta más adecuado corresponde al de efectos fijos.<sup>48</sup> Es momento de pasar entonces a los hallazgos del panel. Por simplicidad en la presentación, las estimaciones halladas de

---

<sup>48</sup> Del resultado arrojado por el test de Wald, se puede concluir que se rechaza la hipótesis nula de igualdad de coeficientes, por lo que se descarta el modelo de homogeneidad total. Por su parte, el test F arrojó un resultado en el mismo sentido.

los interceptos para cada país se exponen en el anexo II al final de esta investigación. Los cuadros 3.1 y 3.2 resumen los resultados obtenidos de la estimación de los parámetros.

### III. I. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El cuadro 3.1 arroja resultados interesantes. En primer lugar, todos los coeficientes estimados resultaron significativos al 1% a nivel individual, y con los signos esperados. Asimismo, los resultados de la prueba F indican que a nivel global el modelo es también significativo al 1%. En términos generales, el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) muestra un alto grado de bondad de ajuste. En otras palabras, el modelo explica en un 93% la variabilidad total de la cantidad de usuarios de Internet cada 1000 habitantes.

Por otra parte, el modelo ponderado con corrección por heterocedasticidad presenta estadísticas más favorables en comparación con el modelo sin ponderar: el coeficiente de determinación mejora, la suma total de residuos disminuye y el estadístico Durbin-Watson se aleja de cero.<sup>49</sup>

En cuanto a los valores propiamente hallados de los estimadores, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

---

<sup>49</sup> En cuanto a las características de las estimaciones, conviene señalar algunas cuestiones adicionales. El estadístico Durbin-Watson estaría indicando presencia de autocorrelación en la regresión. Sin embargo, conviene notar que dadas las pocas observaciones de corte temporal (8 en este caso), no resulta conveniente corregir el modelo por autocorrelación. Asimismo, debe notarse que la estimación por Mínimos Cuadrados Generalizados, deriva errores robustos, característica deseable para los fines econométricos. Por último, también debe notarse que las estimaciones presentadas en el cuadro 3.1 no resultaron estables en cuanto se le adicionaron al modelo otras variables tales como la cantidad de computadoras personales cada 1000 habitantes; sin embargo, se decidió por elegir el modelo presentado, puesto que las variables que producían tal inestabilidad en el modelo fueron reemplazadas por ser generadoras de una fuerte multicolinealidad entre los regresores.

- Cuanto mayor sea el nivel de PIB per capita, teledensidad, teledensidad móvil y cantidad de *hosts*, mayor tenderá a ser el número de usuarios de Internet en cada país
- La variable con mayor peso es la teledensidad móvil, y la de menos peso, la cantidad de *hosts*. El primer hallazgo es sorprendente, puesto que un aumento del 1% en la teledensidad móvil afecta positivamente siete veces más a la cantidad de usuarios de Internet, respecto a un mismo aumento en la teledensidad fija.<sup>50</sup> Asimismo, los países que se encuentren a una desviación estándar por encima de la teledensidad móvil promedio, observarán un aumento de 5 usuarios de Internet por cada 1000 habitantes. Con esto, se evidencia que la telefonía móvil tiene un potencial importante a la hora de proveer mayor conectividad en los países. En los países en desarrollo en particular, donde los costos de la telefonía fija para llegar a ciertas regiones o localidades es elevado o muy elevado, la telefonía celular puede fungir como un promotor de la conectividad de la Internet y los beneficios de su utilización.
- El efecto del PIB sobre los usuarios de Internet no es despreciable. Cada aumento de 102 dólares de PIB per capita, hará aumentar en 1 la cantidad de usuarios de Internet, o bien, disminuir en 1 la cantidad de población *offline* cada 1000

---

<sup>50</sup> Nótese que el coeficiente de correlación entre la teledensidad móvil y el número de usuarios de Internet cada 1000 habitantes es de 0,87. Esto podría estar explicando el por qué de tan fuerte impacto. Asimismo, una explicación para esto podría ser por una parte, la gran difusión de la telefonía móvil durante los noventa, y en particular, los servicios de datos a través de teléfonos móviles.

---

habitantes. Aquí, las disparidades en términos de ingreso entre países tiene un fuerte potencial para explicar también la mayor o menor tasa de penetración de Internet.

- El coeficiente asociado a la cantidad de *hosts* de Internet, si bien muestra el signo esperado y es significativo individualmente, no tiene mayor peso en la regresión. Dejando lo demás constante, se necesita de un incremento de 300 mil *hosts* para que un país vea incrementar en uno la cantidad de usuarios de Internet cada 1000 habitantes.<sup>51</sup> Una posible explicación para esto, podría ser la forma en cómo se mide esta variable. Según la fuente de los datos, en este caso la ITU, las estadísticas de los *hosts* están basadas en el código de país, razón por la cual puede no corresponder con la ubicación física real. En este sentido, los *hosts* no necesariamente reflejan la infraestructura de Internet de un país en particular, y por lo tanto, su efecto es mínimo.
- Una cuestión interesante está recogida por el efecto de la variable tendencia, la cual capta los elementos que no recogen las demás variables, pero que presentan un patrón sistemático. Así, cada tres años, los países ven aumentar en promedio 1 usuario de Internet cada 1000 habitantes. A este efecto, se le puede denominar “institucional”. Bajo esta idea se quiere decir que, a medida que pasan los años, factores propios de la misma sociedad tales como el mayor grado de educación y urbanización y la mayor difusión pública de la Internet, promueven por sí mismos un aumento en el uso de esta nueva tecnología.

---

<sup>51</sup> Nótese que de las estadísticas descriptivas de la muestra, el valor medio de *hosts* para los 100 países es de 352.692. Sin embargo, la mediana arroja un valor de 2.197. Esto quiere decir que sólo unos pocos países están por encima (y muy por encima) del valor medio. Véase el cuadro A2.2 para más detalles.

---

Una vez señaladas las principales cuestiones derivadas de la estimación, resulta de interés revisar algunas implicancias de estos resultados para los países de América Latina. Sobre la base de los números presentados en el cuadro 3, se procedió a calcular la cantidad de usuarios de Internet que deberían tener los países de la región, y se lo comparó con la cantidad efectiva de usuarios. El cuadro 4 recoge estos cálculos.

**CUADRO 4: USUARIOS DE INTERNET. VALORES ESTIMADOS Y REALES A PARTIR DE LOS RESULTADOS DE LOS DATOS DE PANEL**

| <b>TOTAL</b>    | <b>ARGENTINA</b> | <b>CHILE</b>  | <b>COSTA RICA</b> | <b>PERÚ</b>  | <b>MÉXICO</b> | <b>VENEZUELA</b> |
|-----------------|------------------|---------------|-------------------|--------------|---------------|------------------|
| <b>ESTIMADO</b> | <b>57,69</b>     | <b>89,58</b>  | <b>37,45</b>      | <b>22,25</b> | <b>51,56</b>  | <b>84,10</b>     |
| <b>REAL</b>     | <b>72,52</b>     | <b>166,81</b> | <b>56,67</b>      | <b>31,17</b> | <b>27,43</b>  | <b>33,93</b>     |

Fuente: elaboración propia.

Nota: Corresponde a valores de usuarios de Internet cada 1000 habitantes.

Los números del cuadro 4 son más que gráficos. De las estimaciones arrojadas por los datos de panel, es evidente que no todos los países poseen la cantidad de usuarios de Internet que se “merecen”, de acuerdo a sus niveles de ingreso, o incluso infraestructura. En el caso de Argentina, Chile, Costa Rica y Perú, los niveles alcanzados de penetración de usuarios superan de manera notable los niveles que éstos deberían tener de acuerdo a las estimaciones. El caso de México muestra lo contrario: de acuerdo a los parámetros estimados, el nivel efectivo de usuarios de Internet apenas supera el 50% del nivel esperado. Estos resultados refuerzan los hallazgos mencionados para el caso de la teledensidad fija en este último país.

#### **IV. COMENTARIOS FINALES DEL CAPÍTULO DOS**

Este capítulo presentó dos aportaciones centrales. En primer término, se revisaron de manera crítica dos metodologías comúnmente utilizadas para captar la evolución de la brecha digital. Sobre la base de los hallazgos y evidencias, se comprobó que ambas medidas presentan problemas metodológicos, por lo cual afirmar que la brecha digital tiende a su desaparición resulta erróneo.

En reiteradas ocasiones se ha mencionado que medidas como la teledensidad o la cantidad de usuarios per capita no son comparables entre países desarrollados y en desarrollo (Toffler Associates, 2002). Es cierto que, en buena medida, no es fácil captar la cantidad efectiva de usuarios de Internet. En países desarrollados como los Estados Unidos, más de la mitad de la población tiene al menos una computadora en su hogar con conexión a Internet. La realidad de los países en desarrollo es bien diferente, razón por la cual es muy común ver en las ciudades *ciber-cafés* con mucha frecuencia. De todas maneras, si bien podría ser criticable la medición por igual en países desarrollados que en desarrollo, utilizar este tipo de medidas no invalida las conclusiones aquí sostenidas, puesto que justamente se están comparando países del mismo nivel de ingresos (medios, en este caso) e incluso, de la misma región. Esto último hace aún más interesante el análisis, puesto que mitiga los efectos por diferencias idiosincrásicas e institucionales, más marcados entre diferentes regiones del mundo.

El hecho de hablar de países de una misma región, con características relativamente comunes (de idioma, culturales, etc), si bien mitiga las diferencias institucionales, no las elimina. A lo largo de este capítulo, se hizo hincapié en que las “diferencias importan”. De



manera casi insistente, se presentó la evidencia, primero de manera crítica a algunas metodologías existentes, y luego mediante nuevos aportes de pruebas estadísticas y estimaciones econométricas. Una buena forma de concluir las evidencias presentadas, es sin dudas, el cuadro 4.

¿Qué hacer entonces al respecto? Este capítulo produjo, en primer lugar, un sustento ante la idea de que la brecha digital efectivamente representa un problema, y que el argumento relativo a su supuesto “cierre” es cuestionable. En segundo lugar, se persiguió abrir la puerta a determinar qué factores están ejerciendo influencia a la hora de explicar las diferencias en el acceso a Internet, más allá de los mencionados como variables explicativas del modelo de regresión. Sobre esto último se basan las revisiones del próximo capítulo, con el afán de comprobar si efectivamente los casos exitosos pueden ser explicados por la presencia de un tipo específico de políticas públicas, que las hace más eficaces y eficientes que otras.

## **CAPÍTULO TRES – EXPERIENCIAS EN AMÉRICA LATINA: LECCIONES DE COSTA RICA, PERÚ Y MÉXICO**

### **I. INTRODUCCIÓN**

Ante las evidencias presentadas en los capítulos previos, ya no deben quedar dudas sobre la importancia de la magnitud de la brecha digital entre países con distintos niveles de ingresos. Incluso, se expuso que países con niveles de ingreso similar, poseen marcadas diferencias en los niveles de penetración de Internet que han alcanzado. En este sentido, los gobiernos tienen un lugar que ocupar en la lucha por brindar a sus ciudadanos mejores niveles de vida. No combatir la brecha digital y pensar en que el mercado solucionará las diferencias tecnológicas entre ricos y pobres, significa aceptar como países que sólo unos pocos se beneficien de las bondades de la era de la información. Por supuesto, si se tiene en cuenta un contexto global, las diferencias de desarrollo económico e ingreso también se hacen notar, a la hora de establecer prioridades en la agenda “digital” de las naciones.

Alrededor del mundo, diversos países en desarrollo han impulsado políticas nacionales para promover la difusión de Internet. Por ejemplo, el gobierno de Corea lanzó en 1999 un programa de promoción de acceso a Internet, el cual consiste en distribuir computadoras usadas gratuitas y conexión a Internet para personas de bajos recursos. En el 2001, en el marco de esta iniciativa, 50 mil estudiantes coreanos de bajos ingresos recibieron computadoras con conexión gratuita a Internet por cinco años. En África, varios países realizan esfuerzos para promover más puntos de acceso para la población, como es el caso de Egipto, Namibia y Kenia.

En América Latina, existe también una serie de esfuerzos tendientes a aumentar la difusión de las TICs en general y de la Internet en particular. Algunos provienen del ámbito privado, otros de organismos no gubernamentales mientras que algunos otros, de la iniciativa gubernamental. Algunos de estos programas, asimismo, presentan interesantes ejemplos de coordinación y cooperación de los esfuerzos entre estas distintas instancias. Antes de pasar a revisar las experiencias, no obstante, conviene retomar algunos números que ilustran la situación en la región.

El cuadro 1 retoma lo insistentemente señalado a lo largo de este trabajo: el nivel de penetración de Internet (y de otras TICS) no es necesariamente una consecuencia del desarrollo económico de un país. En términos comparativos, se tiene que países con menores niveles de ingreso per cápita han logrado alcanzar mayores tasas de penetración de la Internet. Los casos de Perú y Costa Rica son un ejemplo en ese sentido.

**CUADRO 1: USUARIOS DE INTERNET CADA 1000 HABITANTES EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA**

| PAÍS       | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000  | 2001  | 2002  | TASA<br>CRECIMIENTO<br>(1996-2002)* |
|------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------------------------------------|
| ARGENTINA  | 1,5  | 2,9  | 8,5  | 33,8 | 72,5  | 100,8 | 112,0 | 86,0 %                              |
| BRASIL     | 4,7  | 8,2  | 15,1 | 20,8 | 29,4  | 46,6  | 82,2  | 50,6 %                              |
| COLOMBIA   | 3,1  | 5,2  | 10,6 | 16,0 | 20,7  | 27,0  | 45,8  | 46,8 %                              |
| COSTA RICA | 8,8  | 16,6 | 26,0 | 38,1 | 56,7  | 93,4  | 123,5 | 45,8 %                              |
| CHILE      | 6,9  | 10,7 | 16,9 | 41,6 | 166,8 | 201,4 | 237,5 | 65,7 %                              |
| ECUADOR    | 0,9  | 1,1  | 1,2  | 8,1  | 14,2  | 25,9  | 38,9  | 72,5 %                              |
| MÉXICO     | 2,0  | 6,2  | 12,8 | 18,7 | 27,4  | 36,2  | 45,8  | 56,8 %                              |
| PERÚ       | 2,5  | 4,1  | 12,1 | 19,8 | 31,2  | 76,6  | 93,5  | 67,7 %                              |
| VENEZUELA  | 2,5  | 3,9  | 13,9 | 28,7 | 33,9  | 46,6  | 50,6  | 54,0 %                              |

Fuente: elaboración propia con base a datos de ITU.

\*Tasa de crecimiento, promedio anual para el período 1996-2002.

Teniendo esto en mente, el propósito de este capítulo es presentar evidencias sobre el impacto que tienen algunos programas y políticas llevadas a cabo en países

latinoamericanos que se han propuesto reducir la brecha digital, directa o indirectamente. Para ello, se revisarán de manera comparativa, tres países de la región: Costa Rica, Perú y México. La razón de esta selección se basa en los resultados estadísticos y econométricos presentados en el capítulo anterior. Por una parte, los tres países corresponden a la categoría de ingresos medios, según la clasificación del Banco Mundial, donde Perú es algo más pobre que los otros dos países en términos de ingreso. En segundo lugar, y teniendo en cuenta lo anterior, México muestra un desempeño pobre en materia de penetración de Internet en relación a los otros dos países. Asimismo, sobre la base de los resultados de datos de panel presentados en el cuadro 4 del capítulo anterior, Costa Rica y Perú evidencian una mayor cantidad de usuarios de Internet a la cantidad esperada de acuerdo al modelo, mientras México exhibe el caso contrario.

Además de las justificaciones numéricas, existe una razón adicional, aunque arbitraria, de interés para esta investigación: en los tres casos, se han llevado a cabo políticas para la promoción de la difusión de Internet. En el caso de Costa Rica, por ejemplo, el programa inició en el 2000, momento a partir del cual dicho país logró más que duplicar la cantidad de usuarios de Internet, rebasando los cien usuarios cada mil habitantes. Perú, por su parte, triplicó la cantidad de usuarios entre el 2000 y el 2002. Y México, aunque en ese mismo período aumentó la penetración de Internet en un 60%, el nivel alcanzado es de los más pobres de la región. Las diferencias entre los distintos programas constituyen la base de las lecciones a extraer para la formación de un modelo de acción de políticas públicas para la reducción de la brecha digital.

## **II. CASOS DE ESTUDIO: COSTA RICA, PERÚ Y MÉXICO**

### II. I. COSTA RICA Y EL PROGRAMA COMUNICACIÓN SIN FRONTERAS

Costa Rica es un país pequeño, con aproximadamente 4 millones de habitantes. Según el Reporte de las Naciones Unidas del 2004, Costa Rica se ubica en la posición 43 de 173 países de acuerdo al ranking del Índice de Desarrollo Humano (IDH), lo cual representa un alto nivel de desarrollo humano. Del total de la población mayor de 15 años, el 95.6 % es alfabetizada, lo cual ubica a Costa Rica dentro de los países con tasas de alfabetización más altas del mundo. Un 98 % de la población tiene acceso a agua potable y el 100% tiene acceso a la electricidad. El PIB per capita medido en paridad de poder adquisitivo, era de US\$ 9.460 en el 2001.<sup>52</sup>

Según los artículos e información revisados, Costa Rica evidencia un claro interés por difundir las TICs a toda la población y propagar los beneficios que ello implica. Pero antes de pasar a revisar los programas específicos que se están llevando, conviene ilustrar de forma particular el estado de la brecha digital en ese país.

Según un estudio llevado a cabo por la Comisión Asesora en Alta Tecnología de Costa Rica (CAATEC), “es clara la existencia de una brecha digital en Costa Rica, tanto entre zonas geográficas, entre adultos y jóvenes, como entre grupos de individuos con diferentes niveles de ingreso y educación. Esta brecha no sólo se encuentra en el acceso a la Internet, sino también en el acceso a otras TICs” (Monge y Chacón, 2002, 25). En este contexto, el

---

<sup>52</sup> Fuente: Banco Mundial, Human Development Indicators (2003).

estudio analiza el estado de la brecha digital en Costa Rica desde tres perspectivas: el servicio universal, la capacidad de pago y el contenido.

Sobre la base de las cifras de la Encuesta de Hogares de ese país, desde la perspectiva del acceso universal, la penetración de Internet es aún baja: en el año 2000 sólo el 3.4% del total de los hogares tenía acceso a Internet. No obstante, si se tienen en cuenta las estimaciones realizadas a partir de una encuesta privada, el panorama es algo más favorable, ya que el 84% de los jóvenes y el 23% de los adultos han utilizado la Internet al menos una vez en su vida. La cobertura de teléfonos, por su parte, es bastante amplia: más de la mitad de los hogares costarricenses poseen al menos una línea fija de teléfono. El cuadro 2 resume las estadísticas halladas. Cabe notar que en todos los casos, las poblaciones urbanas cuentan con mayores niveles de penetración de las TICs que las poblaciones ubicadas en zonas rurales.

**CUADRO 2: COSTA RICA: ACCESO DE LOS HOGARES A LAS TICs**

|                      | TOTAL PAÍS | ZONA URBANA | ZONA RURAL |
|----------------------|------------|-------------|------------|
| TOTAL DE HOGARES     | 837,080    | 47.7%       | 52.3%      |
| TELÉFONO FIJO        | 54.3%      | 73.6%       | 38.8%      |
| TELÉFONO CELULAR     | 11.2%      | 18%         | 5%         |
| FAX                  | 4.6%       | 7.2%        | 2.2%       |
| COMPUTADORA          | 12.2%      | 19.2%       | 5.9%       |
| ACCESO A INTERNET    | 3.4%       | 5.9%        | 1.1%       |
| TELEVISIÓN A COLOR   | 84.1%      | 91.6%       | 77.2%      |
| TELEVISIÓN POR CABLE | 12.5%      | 22.1%       | 3.8%       |

Fuente: Monge y Chacón (2002).

Además de las diferencias entre zonas urbanas y rurales, Costa Rica, como la mayoría de los países de la región, evidencia una marcada disparidad en el acceso a las TICs según niveles de ingreso y educación de la población. De acuerdo a los datos de la Encuesta de

Hogares, del total de hogares con acceso a Internet, un 58% se concentraba en el 20% de los hogares más ricos (último quintil). Asimismo, en el 76% de dichos hogares el jefe de familia poseía educación universitaria.

De las otras dos categorías (contenido y capacidad de pago), se tiene que el uso de la Internet como herramienta en el quehacer diario de los costarricenses es aún muy incipiente. La Internet se utiliza en mayor medida para la comunicación con amigos y familiares (correo electrónico). Por otra parte, el costo de la telefonía y la baja cantidad de proveedores de conexión alternativos (cable módem) representan barreras significativas al acceso en los hogares.

En vistas de estas cifras, Costa Rica ha adoptado una serie de políticas tendientes a lograr un mayor acceso y uso de la Internet. Algunos programas se enfocan a reducir el costo del acceso, otros a fomentar el uso de la Internet en la educación, salud y gobierno digital, mientras otros se han orientado hacia la universalización del uso de la Internet. Como ejemplo del primer caso de políticas se encuentra el proyecto denominado "Establecimiento de la Red de Internet Avanzada", el cual persigue ampliar la capacidad de acceso a Internet mediante banda ancha y la reducción considerable de los costos asociados al acceso.<sup>53</sup> Este proyecto se inició en el 2001 y se encuentra a cargo del Ministerio de Ciencia y Tecnología y el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). Otro programa que ha procurado incrementar el acceso de Internet en los hogares y empresas de Costa Rica, se orienta a brindar créditos para la adquisición de equipos de cómputos a 60 meses.

---

<sup>53</sup> Más información sobre el proyecto puede hallarse en: <http://www.micit.go.cr/redia/> Accedido 28 de mayo de 2004.

Otro aspecto interesante resulta de la política de cero impuestos de importación de las TICs. Con la ayuda de la inversión extranjera directa y la explotación de la industria de servicios de TICs y software, el principal sector exportador del país es el de alta tecnología. Esta es otra manera de aprovechar los beneficios de las TICs, nada más ni nada menos que generando divisas a partir de éstas.

Más allá de estos programas, existe uno particular enfocado a paliar la brecha digital en Costa Rica denominado “Comunicación Sin Fronteras”. El objetivo principal del Programa consiste en incorporar las nuevas tecnologías en la vida cotidiana de los ciudadanos, al concebir a la tecnología como un derecho ciudadano. En este marco y a fin de alcanzar sus objetivos, el programa consta de tres actividades bien definidas: (i) una eficiente colaboración con instituciones responsables para la ejecución del programa, la cual garantice su continuidad y sentido práctico, útil y enriquecedor; (ii) una estrategia de promoción y divulgación en todos los ámbitos del país de la importancia de las TICs, a fin de crear una cultura nacional que valore y utilice las oportunidades que ellas ofrecen; y, (iii) un sistema integral de capacitación para la población.

Lo interesante de “Comunicación sin Fronteras” resulta del énfasis en promover y articular las iniciativas provenientes de la Sociedad Civil, lo cual ha logrado desde el diseño de la política, integrar bajo su marco a múltiples asociaciones comunitarias. El modelo institucional que sostiene este programa está basado en entidades públicas que tienen un compromiso social con la apropiación de las nuevas tecnologías por parte de los ciudadanos y ciudadanas costarricenses (Camacho e Hidalgo, 2003, 23). Las instituciones que participan son el Banco Nacional de Costa Rica (préstamos para los equipos de cómputos),



el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) (conectividad), Radiográfica Costarricense S.A (servicio de correo gratuito y espacio virtual a los ciudadanos), Correos de Costa Rica (Puntos de Acceso Comunitarios), Ministerio de Cultura (Puntos de Acceso Comunitario), Ministerio de Ciencia y Tecnología (diseño y mantenimiento del sitio [www.costarricense.cr](http://www.costarricense.cr)). La propia CAATEC, organismo no gubernamental, es uno de los organismos involucrados en la ejecución del Programa mediante el diseño de una estrategia local para la promoción y el desarrollo de los Puntos de Acceso Comunitario. Posteriormente se han ido adhiriendo otros actores a la iniciativa, tales como Universidades, Asociaciones Civiles y los propios *ciber cafés*.

Para concluir, resta comentar dos asuntos de importancia adicionales. En primer lugar, Costa Rica es el único país de la región en el cual el Estado mantiene el monopolio público de la telefonía y de la conectividad a la Internet. Esto tiene implicancias significativas a la hora de diseñar una política de carácter universal. Si bien el monopolio en las telecomunicaciones puede socavar los beneficios derivados de la competencia, el hecho de que el monopolio se encuentre en manos del Estado puede permitir ahorrar “pasos” de negociación con empresas privadas y lograr la provisión del servicio universal con menores trabas.

En segundo término, Costa Rica se encuentra en una situación privilegiada respecto a otros países de la región, puesto que desde 1988 cuenta con diversos programas de educación digital en las escuelas. Entre ellos, se encuentran los programas *Informática Educativa (PIE)* e *Informática para las Comunidades*, el primero enfocado a niños y niñas de primaria, y el segundo enfocado a los adultos (Monge y Chacón, 2002, 11). Ambos

programas han sido desarrollados por el Estado en conjunto con un organismo no gubernamental, resaltando nuevamente la capacidad de este país para insertar en las políticas públicas la participación de la ciudadanía a través de fundaciones.<sup>54</sup> Insertar un nuevo elemento en la educación, como es el caso de estos programas digitales, es un proceso de largo plazo, razón por la cual, comenzar a tiempo (o lo antes posible) facilitará la inserción de las nuevas generaciones en el avance tecnológico. En este caso, los programas aquí comentados facilitan la penetración de Internet, entre los jóvenes y niños, principales usuarios de la red de redes en todo el mundo.

De lo expuesto en este apartado, existen varios elementos que serán tenidos en cuenta para efectos de extraer lecciones, en perspectiva comparada. Las cifras del cuadro 1 presentadas en la sección anterior llevan a pensar que Costa Rica ha tenido éxito en aumentar la penetración de Internet, en particular desde el año 2000 en adelante. Sin embargo, debe advertirse que a excepción de los programas educativos, el resto constituyen un conjunto de experiencias muy jóvenes, por lo cual aún no se cuenta con un tiempo considerable para la evaluación de los resultados luego de la implementación. Teniendo esto en mente, la próxima sección presenta el caso del Perú.

## II. II. EL CASO DEL PERÚ: CENTROS DE INTERNET PÚBLICOS Y EL PROGRAMA DE ACCESO UNIVERSAL

Perú presenta mayores dimensiones en relación con Costa Rica: la población total es de aproximadamente 25,5 millones de habitantes, unas seis veces más que la registrada en la

---

<sup>54</sup> En particular, se trata de la Fundación Omar Dengo y el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica.

región costarricense. Aunque más grande, también más pobre. El Perú se ubica en la posición 82 en el ranking del Índice de Desarrollo Humano (IDH) de las Naciones Unidas, con una tasa de alfabetización del 90% entre los mayores de 15 años y un PIB per capita medido en paridad de poder adquisitivo, de US\$ 4.570 en el 2001.<sup>55</sup> Casi 4 millones de habitantes (la población total de Costa Rica) viven en localidades rurales con menos de 3 mil habitantes.

El Perú se caracteriza por tener una alta desigualdad de ingresos, y las telecomunicaciones no constituyen una excepción. En Lima, la tasa de penetración de Internet sólo llegaba en el 2000 al 5% de los hogares, todos ellos pertenecientes al 18% más rico de la población. En adición, sólo el 15% de las familias tenía acceso a una computadora en el hogar. En el caso de la telefonía fija, la penetración es bastante mayor: casi el 50% de los hogares en Lima poseen un teléfono.<sup>56</sup> El cuadro 3 retoma éstos y otros datos respecto al estado de situación de las TICs en Lima Metropolitana.

**CUADRO 3: LAS TICs EN LA CIUDAD DE LIMA - AÑO 2000**

|                              | PORCENTAJE DE LOS HOGARES |
|------------------------------|---------------------------|
| TELÉFONO FIJO                | 47.4%                     |
| TELÉFONO CELULAR             | 11%                       |
| COMPUTADORA                  | 11.2%                     |
| ACCESO A INTERNET            | 5%                        |
| CONOCIMIENTOS DE COMPUTACIÓN | 60%                       |

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2000.

---

<sup>55</sup> Fuente: Banco Mundial, Human Development Indicators (2003).

<sup>56</sup> Fuente: ITU (2001a).

De las estadísticas presentadas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) del Perú, los hombres son quienes más utilizan las TICs en los hogares de Lima. Asimismo, los hogares que cuentan con mayor poder adquisitivo y mejor nivel educacional, poseen también una mayor tasa de uso de los servicios enumerados en el cuadro 3. Como puede verse, Lima no es la excepción en las tendencias que también presentaban los hogares de Costa Rica.

Las razones del lento incremento en la penetración de Internet en los hogares del Perú se debe principalmente a los altos costos en materia de telefonía que implica tener una conexión de Internet en el hogar (ITU, 2001a). En la ciudad de Lima, se necesitaban destinar en el 2000 unos US\$ 28 por mes, para utilizar 10 horas de conexión a la Internet. Esto representaba alrededor del 5% del ingreso mensual de un hogar promedio en Lima, aún sin contar los impuestos y otros costos como el de adquirir y mantener una computadora personal. Llevar estas cifras a un hogar de bajos ingresos pone a la Internet muy lejos de las prioridades de una familia pobre.

A principios de los noventa, las disparidades en las tecnologías de información eran aún mayores: mientras que en el 2000 cerca de la mitad de los hogares del país contaban con teléfono fijo, la cifra se reducía a un 17% en 1993. Ante este panorama, en mayo de 1993 se creó el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL), fondo destinado a la provisión del Acceso Universal a las telecomunicaciones.<sup>57</sup> El FITEL se creó como un mecanismo de equidad para financiar la provisión de servicios de telecomunicaciones en

---

<sup>57</sup> Todas las compañías de telecomunicaciones deben aportar el 1% de sus ingresos para el Fondo.

áreas rurales y lugares considerados de preferente interés social. El FITELE es administrado por el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL), el órgano regulador de las telecomunicaciones en el Perú, creado en 1993 y en forma previa al traspaso de las telecomunicaciones a manos privadas.<sup>58</sup> El FITELE tiene como objetivos los siguientes:<sup>59</sup>

- promover el mayor acceso de la población en áreas rurales y lugares de preferente interés social a los servicios de telecomunicaciones;
- promover la participación del sector privado en la prestación de los servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y en lugares de preferente interés social;
- promover la participación de la población beneficiaria, en áreas rurales y lugares de preferente interés social, en la identificación de sus necesidades;
- promover el desarrollo social y económico de las áreas rurales y lugares de preferente interés social mediante el acceso a Internet y la incorporación de éstas a la sociedad de la información;
- asignar eficientemente sus recursos.

Para lograr estos objetivos, la estrategia de implementación del FITELE se dividió en tres etapas. En la primera, el esfuerzo se concentró en brindar Acceso Universal a centros

---

<sup>58</sup> El Perú, como la mayoría de los países de América Latina, privatizó las telecomunicaciones en 1994, momento en que Telefónica de Perú se hace acreedora de la concesión de CPT SA y ENTEL Perú. Para más detalles, véase ITU (2001b).

<sup>59</sup> Fuente: sitio Web de OSIPTEL. Disponible en línea en: <http://www.osiptel.gob.pe/Index.ASP?T=P&P=2674> Accedido el 24 de mayo de 2004.

poblados rurales con menos de 3 mil habitantes, lo cual cubre un total de 5,000 localidades y 3.9 millones de habitantes rurales. En una segunda etapa, se planteó incrementar la teledensidad de acceso a teléfonos públicos en provincias y localidades con servicio insuficiente (aproximadamente, 1.8 millones de habitantes). La tercera etapa prevé la masificación del acceso a Internet a través Cabinas de Acceso a Internet en todas las capitales de distrito del país, con incidencia en los programas de capacitación y promoción del desarrollo de contenidos locales. Mientras las primeras dos etapas han cubierto prácticamente sus metas, la tercera se encuentra aún en proceso de ejecución.

Según Luis Bonifaz, Consultor Asociado de APOYO Consultoría en el Perú, el impulso de la política pública ejercida a través del FITEL contribuyó a la conectividad de las áreas rurales principalmente en telefonía pública. El impacto en este aspecto es enorme, dadas las características socio-geográficas y los bajos de ingresos de muchos pobladores ubicados en las zonas rurales del Perú. Según Bonifaz, es evidente que un programa adecuado de proveer accesos a Internet a través de telecentros o cabinas de Internet en áreas rurales podría tener un impacto muy importante, pero en estos momentos FITEL está en etapa de terminar su diseño de proyecto.

Existen otras cuestiones que han contribuido de manera significativa al desarrollo de centros comunitarios de acceso a Internet en Perú, y que básicamente se enmarcan desde la perspectiva gubernamental, en la presencia de una regulación eficaz. Si bien el impulso de los centros comunitarios de Internet estuvo dado principalmente por la creatividad empresarial local, el crecimiento de los niveles de penetración del servicio se vio favorecido por efecto del marco regulatorio, el cual permitió, desde el inicio, que los

accesos públicos a Internet (enlaces con las operadoras de telecomunicaciones) fueran libres. El primer proveedor de servicios de Internet (ISP) de Perú fue la *Red Científica Peruana* (RCP), una organización sin fines de lucro que comenzó a prestar servicios de conexión a Internet en 1991. Luego, la introducción de Telefónica del Perú (empresa dominante de las telecomunicaciones en ese país) hizo que hacia 1996 se tratara de un duopolio. A partir de 1996, el número de ISPs aumentó de forma considerable, y también las distintas formas de acceso (dial-up, banda ancha), logrando de esta manera generalizar la competencia con precios más bajos para los usuarios. Durante este proceso, OSIPTEL se ocupó de fijar tarifas máximas para el acceso de alta velocidad, tipo ADSL<sup>60</sup> (ITU, 2001b). Asimismo, mediante el rebalanceo tarifario de las telecomunicaciones, la penetración de telefonía fija también aumentó facilitando que nuevos proveedores de Internet pudieran ingresar al mercado de la Internet. En el 2000, entraron en escena nuevos proveedores de servicios, enfatizando aún más el esquema de competencia. El escenario mostraba a 58 ISPs compitiendo en el 2000, apenas cuatro años después de un mercado con estructura de duopolio. La situación de competencia fue un factor determinante en la rápida expansión de Internet durante esos años, dada principalmente a través de los centros de Internet públicos (véase ITU, 2001a).

El modelo de centros de Internet públicos del Perú fue desarrollado por la RCP, la cual en un principio comenzó instalando estos centros como una manera de saltar restricciones de costos e infraestructura para la provisión del servicio. Más tarde, la RCP se convertía en el

---

<sup>60</sup> El ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) es un tipo de tecnología de acceso a Internet de banda ancha, que utiliza el cableado de cobre de las compañías telefónicas para proveer el servicio.

primer exportador del modelo de centros de Internet para otros países de la región y del mundo. En ese sentido, FITEL recupera también el modelo: de eso se tratan los proyectos piloto que se están efectuando en distintas regiones del país en la tercera etapa antes mencionada.

En conclusión, la difusión de Internet en el Perú está aún en etapa incipiente. Al igual que en el caso de Costa Rica, se necesitará más tiempo para derivar conclusiones sobre los logros de FITEL en cuanto a promover el acceso de Internet, particularmente en las zonas rurales. No obstante, también de esta experiencia se pueden recoger interesantes elementos de análisis. La próxima sección revisa el último caso de estudio seleccionado, correspondiente a México.

### II. III. MÉXICO Y EL PROGRAMA E-MÉXICO

El último caso a revisar corresponde a México, uno de los países más desiguales de la región. Con una población cercana a los 100 millones de habitantes, sólo 2.5 millones pagan regularmente impuestos. México se encuentra en la posición 55 del Índice de Desarrollo Humano (IDH) del 2001, y la tasa de alfabetización de la población adulta asciende a 91%, similar a la registrada por el Perú. El PIB per capita medido en paridad de poder adquisitivo, era de US\$ 8.430 en el 2001.<sup>61</sup> Se estima que un 75% de la población vive en las ciudades, mientras que el 25% restante vive en regiones rurales.

---

<sup>61</sup> Banco Mundial, Human Development Indicators (2003).



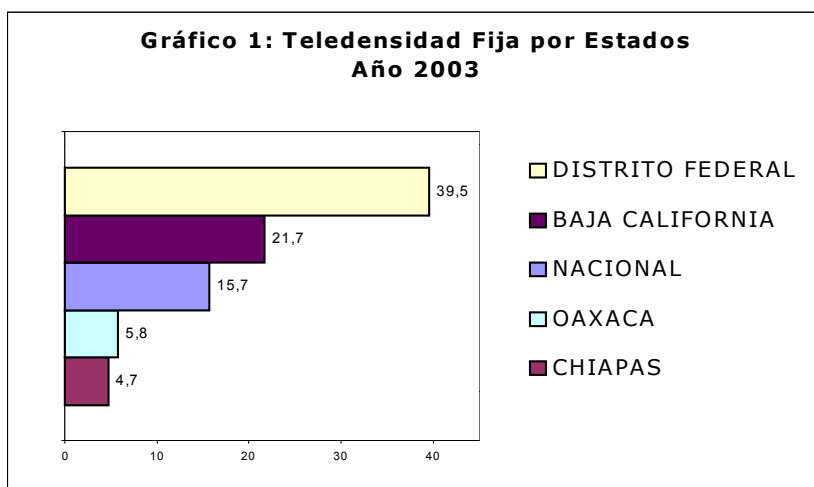
En términos de penetración de Internet, según los datos de la ITU, comparte con Colombia el penúltimo lugar entre los países de América Latina seleccionados en el cuadro 1 de este capítulo. En el 2002, en México sólo un 5% de la población contaba con acceso real a la Internet. Asimismo, la mayor parte de los servicios de Internet se encuentran en las grandes ciudades y municipios urbanos densamente poblados. La región sureste del país apenas alcanza un nivel de penetración de Internet del 4%, mientras que en el Valle de México la cifra asciende al 14%. Dicha asimetría es también evidente en lo relativo a las telecomunicaciones y otras TICs, tal como lo presentan el gráfico 1 y el cuadro 4. Por ejemplo, en el año 2003, en el Distrito Federal la densidad de telefonía fija alcanzaba el 39.5%, mientras que en Oaxaca, apenas se encontraban 5.8 líneas de teléfono fijas cada 100 habitantes. Asimismo, según la Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL), de los hogares con computadoras personales en el 2000, un 22% se concentraban en la Ciudad de México mientras que apenas un 2.8% correspondía a Oaxaca y Chiapas, dos de los Estados más pobres y más rurales del país. En definitiva, la adopción de las TICs en México ha reforzado las desigualdades existentes en el país (Mariscal, 2003).

Dejando a un lado las diferencias regionales, a nivel nacional México ha alcanzado un nivel de penetración de telefonía móvil que supera al de telefonía fija. Incluso, junto con Brasil y Chile, México se ubica entre los países de América Latina con mayor densidad móvil. El crecimiento explosivo de los usuarios de telefonía móvil se debió principalmente al surgimiento de la modalidad “el que llama paga” y las tarjetas de pre-pago, lo cual derivó en menores costos para los consumidores de este servicio.

**CUADRO 4: PENETRACIÓN DE TELEFONÍA MÓVIL  
POR REGIÓN**

|                            | 2001  | 2003  |
|----------------------------|-------|-------|
| REGIÓN 1 (BAJA CALIFORNIA) | 42.8% | 45.9% |
| REGIÓN 9 (METROPOLITANA)   | 22.8% | 35.2% |
| REGIÓN 7 (GOLFO Y SUR)     | 11.4% | 16.7% |
| TOTAL NACIONAL             | 21.6% | 29.1% |

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL.



Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL.

En materia de política regulatoria de las telecomunicaciones, México exhibe resultados pobres en comparación con otros países de la región –principalmente, en el ámbito de la telefonía fija-. La COFETEL fue creada en 1996, seis años después de la privatización de Telmex. Si bien el organismo fue creado con autonomía técnica y operativa, adolece de debilidad institucional. A fin de ejemplificar, se tiene que durante una gran parte del año 2002, uno de los cuatro puestos directivos de la Comisión se mantuvo vacante. El mercado de telefonía fija, aún después de la desregulación, presenta en el 2003 un esquema de mercado con un operador dominante. La empresa Telmex concentraba en el 2002 el 96%

del mercado de llamadas locales de telefonía fija, mientras que en larga distancia, su poder de mercado oscilaba entre el 70% y 75% (Baez, 2003). Si bien estrictamente no se trata de un monopolio, el poder de mercado que detenta la compañía privada Telmex no lo hace muy diferente a aquellos casos con un único proveedor de telefonía fija. En telefonía móvil, *Telcel* (la compañía móvil de Telmex) concentra entre el 70 y 75% del mercado, mientras la compañía móvil de Telefónica de México, recientemente ingresada en el mercado, está ganando usuarios en forma paulatina (Baez, 2003).

En términos de la competencia en el mercado de servicios de Internet, un solo proveedor, Prodigy, concentra el 58% del mercado. El resto del mercado se distribuye entre varios otros proveedores de los cuales ninguno supera el 10% de participación (Baez, 2003). No obstante, en cinco años aumentó considerablemente el número de prestadores de servicios de Internet habilitados: de 29 empresas con constancia de registro en 1995, pasaron a ser 230 en el 2000.<sup>62</sup>

Habiendo señalado estas cuestiones, es tiempo de revisar qué programas existen en México relacionados con la difusión de las telecomunicaciones y la Internet. Con anterioridad a la actual Administración Fox, se desarrolló el Programa Nacional de Desarrollo Informático. Entre algunos de los logros, se encuentran interesantes avances a nivel federal en el afianzamiento del e-gobierno por medio de nuevas funciones y servicios en línea orientadas hacia el fomento de la participación, la rendición de cuentas y la transparencia.<sup>63</sup> Con el

---

<sup>62</sup> Cabe mencionar que el hecho de tener constancia de registro, no implica que las empresas estén prestando los servicios efectivamente. Fuente de los datos: Serrano y Martínez, 2003, 145, sobre la base de COFETEL.

<sup>63</sup> Como ejemplo se tiene al sistema *DeclaraNet*, el sistema *CompraNet*, el sistema *TramitaNet* y los trámites que pueden realizarse a través del portal del Servicio de Administración Tributaria (SAT).

arribo de la nueva administración en el 2000, el Gobierno centró sus esfuerzos en una nueva iniciativa denominada Sistema Nacional e-México, coordinada por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT), cuyo objeto fue crear una red nacional para mejorar los servicios digitales en sectores clave como los de salud, educación, economía y gobierno. El objetivo principal es “generar alternativas de valor a través de un sistema tecnológico con contenido social, que ofrezca las herramientas y oportunidades que hoy es posible alcanzar por medio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para mejorar la calidad de vida de todos los mexicanos” (SCT, 2003).

El sistema está organizado en tres grandes ejes: conectividad, contenidos y sistema. Bajo el eje de conectividad las acciones se concentran en aumentar la infraestructura de las telecomunicaciones y la creación de Centros Comunitarios Digitales (CCDs). Dentro de los contenidos, se agrupan en cuatro categorías, e-Aprendizaje, e-Salud, e-Economía y e-Gobierno. Por último, sistema hace referencia a tres puntos: la creación del Portal del Sistema Nacional e-México, el NAP (Punto Neutral de Acceso a Red) y el Data Center e-México (Centro de Cómputo de Gobierno).

El sistema e-México funciona de manera descentralizada. Es decir, se trata de una organización promotora, integradora y coordinadora, pero no ejecutora de la implementación.<sup>64</sup> En este contexto, e-México funciona a través de las distintas dependencias del Gobierno (tales como la Secretaría de Educación, la Secretaría de

---

<sup>64</sup> En la fase del diseño del programa, una opción consistió en centralizar todos los esfuerzos: ejecución, control de presupuesto, operación y evaluación. Luego, esta alternativa se descartó, dados los inconvenientes en materia de recursos y duplicación de esfuerzos que la concentración hubiera ocasionado. (Entrevista con el Ing. Pérez Mazatán, Coordinador del Sistema e-México, 28 de junio de 2004).

Desarrollo Social y la Secretaría de Salud, entre otras) las cuales se encargan de proveer los recursos, como son los equipos de cómputo, el espacio físico y los recursos humanos encargados de la operación de los centros comunitarios. En este sentido, el Sistema e-México se encarga de proveer conectividad y capacitación a los “promotores”<sup>65</sup> de los CCDs, pero no de operar directamente a estos centros.

Hasta el momento, el eje más desarrollado es el de conectividad. En la actualidad, existen 3200 CCDs en funcionamiento en todo el país, y para fines de este año se espera contar con 4000 CCDs más. De esta manera, se cubriría la meta de los 7200 centros comunitarios, planteada desde el inicio del proyecto. El eje de contenidos es más difícil: desde el inicio, se carecía de contenido de valor como para fomentar el uso que e-México quiere lograr de los usuarios. Para esto, se desarrolló el portal de portales de e-México ([www.e-mexico.gob.mx](http://www.e-mexico.gob.mx)), inaugurado en junio de 2003. Lograr que los usuarios se apropien de los contenidos y los utilicen para los fines del desarrollo humano que se persigue, sin embargo, constituye un primer gran reto del proyecto. El otro, se ubica en el eje de sistemas, por tratarse de un objetivo de más largo plazo.

En términos de telefonía y acceso universal, en el 2002 el fisco federal creó el Fondo de Cobertura Social de Telecomunicaciones, mediante un fideicomiso a administrar por parte de la SCT. El Fondo, de \$750 millones de pesos, tiene por finalidad la creación de servicios básicos de telecomunicaciones en las regiones marginadas del país y fue creado para

---

<sup>65</sup> El “promotor” es un personaje muy importante en la operación del programa, puesto que es quien está directamente en contacto con la comunidad usuaria de los CCDs. Es fundamental su papel en el Impacto social. Los “promotores” son elegidos por la dependencia del gobierno de la cual se trate. Por ejemplo, si se trata de la Secretaría de Educación, y el CCD está instalado en una escuela, el promotor puede ser un maestro. (Entrevista con el Ing. Pérez Mazatán, Coordinador del Sistema e-México, 28 de junio de 2004).

complementar el sistema e-México. Sin embargo, a dos años de su creación, los recursos aún no han sido utilizados. En marzo del año 2004, la SCT anunció el primer proyecto del Fondo, por medio del cual se proporcionaría servicio telefónico domiciliario y de casetas públicas en localidades marginadas del país. Los recursos del Fondo servirían sólo para instalar 250 mil teléfonos en las poblaciones rurales que carecen del servicio, mientras que la SCT calcula que existen 5 mil 300 comunidades que son sujetas de ser cubiertas con este fondo.<sup>66</sup> En particular, se busca que se instalen aparatos en los domicilios rurales y/o en los centros comunitarios. El proyecto, no obstante, aún se encuentra en la etapa de la licitación.<sup>67</sup>

En definitiva, el caso de México exhibe una paradoja en términos de la sociedad de la información. Sin dudas, se encuentra entre las economías más grandes de América Latina, junto con Brasil, Argentina y Chile. Asimismo, es un país con una gran infraestructura en telecomunicaciones y servicios de Internet, pero con una distribución muy dispar entre las grandes ciudades y el resto del país. A escala nacional, el nivel de densidad telefónica es aún bajo y la penetración de Internet de las más bajas de la región. Aquí conviene preguntarse por qué México, aún con niveles mayores de PIB per capita y una vasta infraestructura en telecomunicaciones principalmente en las ciudades, evidencia logros pobres en el acceso a las nuevas tecnologías tales como la Internet.

En la próxima sección, se intentan hallar explicaciones a partir del análisis comparativo.

---

<sup>66</sup> Angelina Mejía, "Piden apoyo para telefonía", diario El Universal, sección Finanzas, viernes 20 de agosto de 2004.

<sup>67</sup> Al momento de concluir esta investigación, la licitación aún no se había realizado, por lo que se desconoce cuáles fueron los términos y quién sería el ganador.

### **III. LECCIONES DE LOS CASOS DE ESTUDIO**

De lo observado en los distintos casos de estudio, existe una serie de cuestiones interesantes para notar. Como fuera señalado con anterioridad, la selección de los tres casos de estudio se debió en parte a los resultados estadísticos del capítulo anterior, y en parte a la existencia de políticas públicas o programas gubernamentales enfocados a la difusión de las TICs, en particular, la Internet.

En esta sección, el análisis comparativo será realizado bajo un enfoque por instituciones. Es decir, se intentará observar factores de éxito o fracaso que se desprenden de los programas analizados, sobre la base de variables institucionales. Como fuera comentado en el capítulo uno, es importante aclarar que no es objeto de esta investigación presentar un análisis exhaustivo y completo de las experiencias, si no simplemente extraer lecciones a partir de un primer acercamiento a los programas en cuestión.

#### III. I. ANÁLISIS COMPARATIVO

En el marco del enfoque institucional, la semejanza de los tres países bajo estudio permite controlar algunas dimensiones sociopolíticas. En primer lugar, en sendos casos se trata de regímenes presidencialistas y de democracias incipientes, las cuales, a grandes rasgos, comparten también cierta inestabilidad típica de las economías de América Latina.<sup>68</sup> Asimismo, en los tres casos se trata de poblaciones hispano parlantes, lo cual constituye

---

<sup>68</sup> Con esto no quiere decirse que no existan diferencias particulares entre los regímenes, si no simplemente simplificar el análisis para ahondar en otras variables institucionales.

otra similitud adicional.<sup>69</sup> Por tratarse de semejanzas, estas variables no explican por sí mismas las diferencias en el mejor desempeño de Costa Rica y Perú versus el de México en materia de penetración de Internet.

De acuerdo entonces a las características de los programas revisados, se han seleccionado cuatro variables independientes para analizar: el esquema del mercado de las TICs, la fortaleza del órgano regulador de las telecomunicaciones, la participación del sector privado y no gubernamental en las iniciativas, y los esquemas de educación. Las dos primeras ponen énfasis en el marco regulatorio de la políticas, mientras las otras dos hacen mayor énfasis en el grado de intervención de la ciudadanía en los programas, y por lo tanto, de su posible institucionalización en el tiempo.

El análisis del esquema del mercado de las telecomunicaciones e Internet en los tres países es un primer asunto interesante. En México, el mercado de las telecomunicaciones se rige por un operador dominante, Telmex, que concentra casi la totalidad del mercado de la telefonía fija, y gran parte de la móvil. En el caso de Costa Rica, se encontró que las telecomunicaciones presentan características monopólicas, pero a diferencia de México, el monopolio es estatal. Esta distinción resulta importante, ya que, como se comentó, el Estado puede utilizar el monopolio para beneficio de la población, mientras que en el caso de los privados, esto raramente ocurre. Así, en Costa Rica la provisión de las

---

<sup>69</sup> Como fuera explicado en el primer capítulo, la disponibilidad de contenidos en Internet varía mucho de acuerdo al idioma del cual se trate. La información disponible en inglés es la predominante, aún en el año 2003. Si bien en México y Perú varias comunidades de indígenas hablan sus propias lenguas, en ambos la mayoría de la población habla español.



telecomunicaciones e Internet, al estar concentrada en manos de un solo proveedor estatal, facilita la provisión del acceso universal, caso que no ocurre en México.

El esquema de competencia en el Perú, por su parte, es también parecido al caso de México: la empresa Telefónica del Perú es el operador dominante de las telecomunicaciones, pero no en el caso de la Internet. En este servicio, la Red Científica Peruana pelea una buena parte del mercado con Telefónica, y también se suman unos cuantos proveedores de Internet adicionales. Como fuera mencionado, desde fines de los noventa los precios han ido disminuyendo, logrando que más usuarios se conecten en Perú, desde el hogar o bien desde los centros de Internet públicos.

En definitiva, la presencia de competencia en el caso del mercado en manos de los privados, constituye un factor que favorece la penetración de Internet, a través de mejores precios para los usuarios y las mayores posibilidades de acceso a las telecomunicaciones por parte de la población.

El marco regulatorio de las telecomunicaciones en el caso del mercado en manos de privados, es también un factor fundamental, puesto que la competencia en los servicios locales de telefonía pueden generar un gran impacto en el crecimiento de Internet.<sup>70</sup> En el caso de Costa Rica, al estar las telecomunicaciones en manos de un monopolio estatal, no se cuenta con un órgano regulador, como sí es el caso de México y Perú. Allí, la fuerza del ente regulador también resulta clave para explicar las diferencias entre estos dos países. En el caso del Perú, el OSIPTEL fue creado en forma previa a la privatización de las empresas

---

<sup>70</sup> El capítulo dos hacía énfasis en esta cuestión, al establecer como variables explicativas de la penetración de Internet, a la teledensidad.

estatales de telecomunicaciones, a diferencia de lo ocurrido en México. Este hecho no resulta menor, puesto que la presión sobre el órgano regulador por parte de los inversores privados al momento de la compra de las empresas estatales, se tradujo en los años siguientes en un fuerte apoyo político al ente (ITU, 2001b, 8). En términos de la Internet, un hecho clave ejemplifica la fortaleza y debilidad de los organismos reguladores en uno y otro país. Como se expuso, los servicios de Internet en México, como en la mayoría de los países, entran en la categoría de servicios de valor agregado, razón por la cual a la COFETEL en principio no le corresponde regular este ámbito. Sin embargo, una cuestión interesante es el contraste con OSIPTEL, en el Perú, donde aún cuando la situación es la misma, dicho organismo reguló por medio de precios máximos las tarifas de conexión de Internet.

Otra cuestión que diferencia a estos entes reguladores es el respaldo político. El OSIPTEL, desde el inicio, se mantuvo dependiente del Consejo de Ministros, logrando una autonomía y rango mayor al resto de los entes del Perú. De esta manera, ha recibido el apoyo directo del Presidente de la Nación a lo largo de su gestión (ITU, 2001b, 36). En este ámbito, el FITELE también es prioritario, al depender directamente del OSIPTEL. La COFETEL, en cambio, depende de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT), lo cual la ubica en un rango menor respecto a su par peruano.<sup>71</sup> Incluso, en un paralelismo, el sistema e-México también se encuentra algo alejado del Presidente de la Nación, puesto que se trata de una coordinación que depende del Secretario de la SCT. El liderazgo y apoyo político en

---

<sup>71</sup> La COFETEL es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Véase [www.cofetel.gob.mx](http://www.cofetel.gob.mx).

uno y otro caso también presenta una diferencia para explicar los logros diferenciados de uno y otro país.

La tercera variable es de particular importancia en el marco de las políticas públicas. Desde el comienzo de esta investigación se definió a la política pública como una solución factible y práctica para un problema concreto, que hace partícipes a los ciudadanos mediante la incorporación de su opinión y corresponsabilidad. El papel de los ciudadanos, ya sea mediante la intervención del sector privado o la colaboración de organismos no gubernamentales, es otra cuestión a analizar a partir de los tres casos revisados. En el Perú, se mostró cómo, a partir de una regulación favorable, la propia creatividad empresarial llevó al auge el modelo de los centros de Internet públicos. Incluso en los objetivos del FITEL, el énfasis en la participación de los ciudadanos en hacer suyo el proyecto resulta una constante. El caso de Costa Rica, es más evidente aún, puesto que el programa “Comunicación sin Fronteras” es ejecutado por un organismo no gubernamental (ONG), la CAATEC.

En este marco, si bien de manera formal el Sistema e-México asegura ser una política pública, “que integra y articula los intereses de los distintos niveles de gobierno, de diversas entidades y dependencias públicas, de los operadores de redes de telecomunicaciones, de las cámaras y asociaciones vinculadas a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs), así como de diversas instituciones”, en la realidad, parece existir una falta de articulación, especialmente, con el sector privado. A diferencia de los otros casos, el sector privado en e-México no tiene una participación activa para la provisión conjunta de fondos o de patrocinio de los CCDs. Las empresas sólo participan como

proveedores en la conectividad, por medio de las licitaciones públicas. En otras palabras, no existe un sistema de incentivos que involucre al sector privado y lo haga partícipe, más allá del interés comercial.

Ahora bien, ¿por qué en el sistema e-México no puede involucrarse al sector privado mediante los incentivos que han dado buenos resultados en otras experiencias? Básicamente, existe una restricción legal dada por la Ley Federal de Telecomunicaciones de México, que impide el patrocinio de los centros comunitarios digitales por parte de las empresas de telecomunicaciones.<sup>72</sup> Esta restricción legal hace notar, nuevamente, la importancia de las instituciones de cada país, que fungen como determinantes a la hora de diseñar políticas públicas factibles (Levy y Spiller, 1996).

Respecto a la participación de los ciudadanos y su propensión a involucrarse en los proyectos, la ONG CAATEC de Costa Rica se especializa en la promoción, logrando que conjuntamente con el apoyo del gobierno, se involucren otras asociaciones civiles y los cyber cafés. En Perú, los centros de Internet públicos constituyen una opción única de comunicación para muchos pobladores, razón por la cual su uso se encuentra más

---

<sup>72</sup> La Ley Federal de Telecomunicaciones establece que las compañías de telecomunicaciones no pueden recibir subsidios por parte del Estado. En el sistema e-México, los CCDs se encuentran subsidiados, ya que e-México provee la conexión de Internet a cambio de un mínimo de 20 horas semanales de servicio comunitario a brindar por las dependencias. En este sentido, el “costo” para la dependencia está subsidiado. Si una empresa o grupo de privados operara el CCD, las condiciones no podrían ser éstas, justamente por la restricción de la ley.

Por otra parte, para incorporar a las empresas privadas en la operación de los CCDs, se requeriría de un diseño bien diferente, tal como el otorgamiento de una concesión. Esto constituye también una restricción institucional, puesto que, lejos de ser flexible, implica una serie de trámites que requieren una cuota importante de tiempo. (Entrevista con el Ing. Pérez Mazatán, Coordinador del Sistema e-México, 28 de junio de 2004).

difundido.<sup>73</sup> En el sistema e-México, el papel principal en la promoción de los centros es tarea de los promotores. Aquí los resultados han sido más dispares, dadas las características tan variadas de estos sujetos. Asimismo, la participación está prácticamente excluida de los objetivos y principios del sistema e-México: los ciudadanos aparecen como agentes pasivos, lo cual constituye una diferencia crucial con los otros casos de estudio.

CUADRO 5: ANÁLISIS COMPARATIVO

| VARIABLE  | COSTA RICA   | PERÚ  | MÉXICO  |
|---|--|---|---|
| ESQUEMA MERCADO DE TICS                         | <u>Telecoms e Internet:</u><br>Monopolio estatal                                 | <u>Telecoms:</u> operador dominante<br><u>Internet:</u> Duopolio (1996-1999);<br>Competencia (2000 en adelante) | <u>Telecoms e Internet:</u><br>operador dominante   |
| ORGANISMO REGULADOR DE LAS TELECOMS             | No corresponde   | OSIPTEL: fuerte y autónomo; fuerte respaldo político; creado antes de la privatización.                         | COFETEL: débil; no regula Internet; respaldo político escaso; creado después de la privatización. |
| PARTICIPACIÓN SECTOR PRIVADO Y NO GUBERNAMENTAL | Activa. ONG se encarga de la operación; varias empresas participan del proyecto. | Activa. Gran creatividad empresarial local.   | Pasiva. Sector Privado participa en las licitaciones.   |
| EDUCACIÓN DIGITAL                               | Desde 1988   | Reciente  | Reciente  |

Fuente: elaboración propia.

La última variable considerada, tiene que ver con la educación. En este aspecto, Costa Rica se diferencia de los otros dos casos de estudio, puesto que cuenta con dos programas de

---

<sup>73</sup> Cabe aquí recordar el ejemplo del capítulo uno, donde se comentaba sobre la comunidad de indígenas que lograron exportar sus productos directamente a un comprador de Nueva York, vía Internet.

enseñanza digital instaurados desde fines de los ochenta. Esta variable resulta también potente para explicar por qué Costa Rica ha avanzado en la tasa de penetración de los usuarios de Internet, en relación a México, Perú y otros países de la región. Como fuera comentado, el uso de las nuevas tecnologías se correlaciona directamente con las nuevas generaciones. Instaurar desde la primaria conocimientos en computación posibilita que los jóvenes de las nuevas generaciones estén mejor preparados e incluso más comprometidos con la era de la información. La educación es una tarea de largo plazo, razón por la cual Costa Rica lleva la delantera frente a los otros dos casos analizados.

El cuadro 5 resume las variables aquí analizadas y explicita de manera más concreta las diferencias en torno a cada uno de los aspectos tratados.

En suma, la experiencia del Perú enmarca su relativo éxito en una cuestión de regulación eficaz, mientras el mayor logro de Costa Rica se ubica en institucionalizar la educación digital y promover la participación inclusiva de los actores más allá del ámbito gubernamental.

### III. II. LECCIONES: HACIA UNA POLÍTICA PÚBLICA PARA MITIGAR LA BRECHA DIGITAL

Un primer punto a señalar, tiene que ver con distinguir entre política pública y política gubernamental, es decir, entender de qué se trata un accionar de políticas públicas. Luis Aguilar es ilustrativo de esta cuestión:

Gobernar no es intervenir siempre y en todo lugar, ni dar un formato gubernamental homogéneo a todo tratamiento de los problemas. Lo gubernamental es público, y lo público trasciende a lo gubernamental. Una política puede ser aquí una regulación,

ahí una distribución de diversos tipos de recursos (...), allá una intervención redistributiva directa, más allá dejar hacer a los ciudadanos. El análisis y diseño de políticas públicas, justamente por su carácter público, abre todo un abanico de estrategias de acción corresponsable entre gobierno y sociedad (Aguilar, 1992, 32).

La frase “gobernar no es intervenir siempre y en todo lugar” hace referencia a la *especificidad* con la cual las políticas atacan diversos problemas, o incluso un mismo problema, pero que se ubica en contextos diferentes. Por ejemplo, aún cuando Perú y México buscan solucionar un mismo problema genérico, a saber, la falta de acceso a las tecnologías de información y comunicación, el marco institucional al cual se enfrentan es diferente, y por tanto, es de esperar que las políticas también difieran entre estos países. Esta constituye una primera lección.

Sin embargo, esto no quiere decir que deba tomarse al contexto institucional como dado de manera inflexible, o bien, que no deban hacerse cambios normativos para evitar las restricciones comentadas a la hora de llevar a cabo políticas más eficaces. Por ejemplo, para promover la competencia en las telecomunicaciones y los servicios de Internet se requiere de la promulgación oportuna de normas y la promoción de los cambios en los distintos niveles del gobierno, a fin de actualizar el marco regulatorio.

Al considerar los marcos institucionales particulares de cada país, se tiene que no es lo mismo el contexto peruano, que el costarricense o el mexicano. Mucho menos lo es el contexto de los países desarrollados en comparación con la realidad de los países latinoamericanos. En este sentido, “los problemas públicos no son independientes de las valoraciones y perspectivas de los ciudadanos y sus organizaciones” (Aguilar, 1993, 57), lo

cual implica definir el problema de manera concreta para cada contexto particular. Al momento de aterrizar el problema en una determinada política nacional, esta idea un tanto amplia de “brecha digital” debe ser particularizada mediante la estructuración y la desagregación de sus causas. Una política que intente mitigar las desigualdades digitales, puede bien ser abordada desde el ámbito de la educación, desde el crecimiento o desarrollo económico, desde un interés por fomentar el acceso hacia los servicios electrónicos del gobierno o bien, desde el ángulo de la transparencia y la participación ciudadana. En definitiva, el problema que quiera resolver una política pública en este campo, resultará en última instancia, del juego de poder de los grupos de interés en el espacio público. En Costa Rica, por ejemplo, se observó cómo distintos programas se enfocaban a proveer mayor conectividad mientras otros se orientaban a integrar las TICs en la población mediante los programas educativos.

Al menos en términos de lo revisado a lo largo de esta investigación, se tiene entonces, que la no intervención no representa el tipo de política pública “ideal” para mitigar la brecha digital. Sin embargo, a veces el hecho de “dejar actuar al mercado” para muchos significaría un alivio, puesto que implica centrar la atención en otros asuntos. Como se observó de las experiencias, el mejor desempeño en materia de difusión de Internet se ubica en aquellos países que han diseñado e implementado políticas públicas *integrales* tendientes a ese logro. Las políticas aquí definidas como “integrales” resultan aquellas que reúnen a los ciudadanos, el sector privado y el no gubernamental con el gobierno, en un espacio de diálogo entre demandas ciudadanas y posibilidades genuinas de acción gubernamental. No obstante, las políticas nunca son neutrales. En este sentido, “las áreas de políticas o de actividad gubernamental constituyen arenas reales de poder. Cada arena



tiende a desarrollar su propia estructura política, su proceso político, sus élites y sus relaciones de grupo” (Lowi, 1964, 689).<sup>74</sup> El espacio de diálogo en sí constituye una arena de conflicto y negociación continua entre actores de presión más y menos atomizados. Así, el marco regulatorio de las telecomunicaciones de las experiencias revisadas, constituye un buen ejemplo de arenas de poder conflictivas, donde la presencia de actores de distinto peso se entrecruzan en el espacio de negociación.<sup>75</sup>

Una vez más, es preciso reconocer las restricciones institucionales y organizacionales desde el momento del diseño de una política pública. Para el caso de la brecha digital, como ya fuera indicado, un programa con relativo éxito en un país pequeño, de alrededor de 4 millones de habitantes, no puede ser aplicado de la misma manera en otro país cuya población alcanza los 100 millones. De igual manera, no puede pensarse que una política de acceso universal basada en el monopolio estatal de las telecomunicaciones en un país, pueda ser viable de la misma manera en otro cuyo mercado es totalmente privado. Si se pretende evitar el fracaso de una política desde su inicio, un mapa adecuado de los actores en juego, las instituciones participantes y las restricciones organizacionales resulta básico y hasta trivial.

Todos estas lecciones deben ser tenidas en cuenta en la formulación de una política pública que mitigue las desigualdades en el acceso y uso de las TICs. Ahora bien, de las

---

<sup>74</sup> Citado por Aguilar (1992, 31).

<sup>75</sup> Por ejemplo, en el caso de México, la falta de autonomía y debilidad en el accionar de la COFETEL se relaciona indudablemente, con un abultado poder del operador dominante y por tanto, quien detenta mayor peso específico en la negociación.

experiencias revisadas, se pueden concretizar una serie de elementos mínimos de éxito de una política pública integral para el fomento del acceso y uso de la Internet. Éstos son:

- El proceso de diseño de una política pública de esta dimensión, debe ser *inclusivo* y *participativo*, y debe conjugar y contemplar a todos los actores relevantes. Entre otras cosas, esto aumenta la posibilidad de institucionalizar la iniciativa en el tiempo.
- El Gobierno es quien debe *coordinar* las acciones de los actores participantes, sean estas instituciones públicas, empresas privadas, organizaciones de la sociedad civil, gobiernos locales, comunidades o entidades locales. Para ello, la existencia de apoyo político y liderazgo de los actores en el gobierno resultan también claves.
- Deben estar dadas las capacidades, habilidades y recursos para realizar una eficaz coordinación interinstitucional, entre los diferentes niveles de actores e intereses en juego.
- Un programa de este estilo incorpora una gran diversidad de actores con diferentes intereses a ser conjugados. El fin último de la política debe estar claro y preciso para los actores involucrados, a fin de no dispersar esfuerzos y mantener el foco de atención en la consecución del objetivo final.
- Un actor como el organismo regulador de las telecomunicaciones no puede estar ausente, en el caso de que la provisión de los servicios de Internet y las telecomunicaciones están en manos privadas. Para los fines de coordinación y

regulación de una política como ésta, el organismo debe ser independiente política y financieramente, y con fuerza rectora para la toma de decisiones.

- En relación con lo anterior, el fomento de un mercado competitivo, en el caso del mercado de TICs en manos de inversores privados, también favorece la difusión de las TICs en general, y de la Internet en particular. Una sólida y eficaz regulación, con reglas claras para los operadores es también básica para lograr la competencia.
- La educación digital constituye un pilar fundamental para el mejor uso de la Internet. En este sentido, las anteriores acciones encaminadas a la difusión del acceso deben complementarse con programas de creación de habilidades tecnológicas específicas para el manejo de la red de redes. Esto, sin perder de vista a la cualidad integradora de los actores que debe tener la política.
- La flexibilidad para el cambio de normas y la adaptación al nuevo contexto resulta clave. De lo contrario, se corre el riesgo de quedar atrapado por un contexto obsoleto que no se adapta a las necesidades de desarrollo y avance del país.

#### **IV. COMENTARIOS FINALES DEL CAPÍTULO TRES**

Este capítulo tuvo por objeto revisar las experiencias de Costa Rica, Perú y México en el accionar de políticas públicas en torno a la disminución de la brecha digital. A partir del estado de situación de la brecha digital en cada país, se pudo observar un patrón similar: la población que vive en las grandes ciudades, los más jóvenes y los de mayor poder adquisitivo, son generalmente quienes más utilizan las TICs.

Las desigualdades digitales son una realidad en los tres países bajo estudio. Sin embargo, cada uno de ellos ha optado por diferentes tipos de políticas para difundir, o bien, universalizar, los servicios de telecomunicaciones e Internet.

Las distintas experiencias dejan una lección sumamente importante: las instituciones limitan las opciones de política pública de cada país. Esto no quiere decir que el marco institucional deba ser inflexible, sino lo contrario. En el caso del Perú, se puede aprender del ejemplo de una regulación eficaz, donde la flexibilidad y la autonomía del organismo regulador permitió que el país con más bajos ingresos de la muestra, logre niveles de penetración de Internet más altos que México. Por su parte, Costa Rica nos enseña que involucrar a los actores claves como partícipes del proyecto favorece la propia institucionalización y sostenimiento de la política pública.

Con esto, finaliza el capítulo de evidencias y lecciones. Sólo resta pasar a la conclusiones de esta investigación.

## **CONCLUSIONES**

Al comienzo de este trabajo, se argumentaba cómo las formas de relaciones entre los individuos y los grupos de individuos han sido profundamente transformadas en los últimos años, por la presencia intensiva de las tecnologías de información y comunicación (TICs). Es por esta razón que generalmente se conoce al nuevo fenómeno social como la Sociedad de la Información y el Conocimiento. No obstante, se comentaba cómo muchos individuos quedan a un lado de los beneficios de la era de la información, razón por la cual se abrió la preocupación en torno a la brecha digital. En ese marco, este estudio intentó hallar respuesta sobre si deben o no diseñarse e implementarse políticas públicas específicas para la disminución de las desigualdades digitales.

En el primer capítulo, se presentaron tres cuestiones centrales: se brindó al lector una idea sobre qué se entiende por brecha digital, se comentó cuáles son los principales enfoques que se encuentran en la literatura sobre el tema y por último, se presentó el debate que existe en torno a la brecha digital y su definición como un verdadero problema.

En cuanto al primer punto, pudo notarse que no existe una única definición de brecha digital, aunque sí una aproximación común. Más allá de los distintos aspectos que se tomen en cuenta (sociales, tecnológicos, económicos), el estudio de la brecha digital intenta analizar por qué una cierta proporción de personas no puede acceder y utilizar las tecnologías de información y comunicación -en particular para esta investigación, la Internet-. Esta misma idea llevó a presentar los distintos enfoques, rescatando las diferentes perspectivas de interés de quienes investigan en el tema. Así, están aquellos que se preocupan por las cuestiones de acceso, haciendo hincapié en el carácter binario del asunto.

En un segundo estadio, se encuentra el enfoque aquí definido como de “uso y contenido”, el cual se centra en analizar las desigualdades existentes entre quienes ya cuentan con acceso a la Internet. Dentro del tercer enfoque, por su parte, se mencionaron estudios tendientes a analizar la relación entre la brecha digital y su impacto en la economía de un determinado país.

Luego de la revisión de los enfoques, se planteó el debate en torno a la primera pregunta de investigación de este estudio: ¿deben existir políticas públicas que mitiguen las desigualdades de acceso y uso de tecnologías de información y comunicación? En ese marco, se tiene a quienes afirman que la brecha digital merece la atención de acciones gubernamentales específicas para mitigar las desigualdades, mientras otros aseveran que no se justifica destinar recursos públicos en ese sentido. Estos últimos centran su postura en una cuestión de economía de mercado: según esto, cada país tiene el nivel de TICs que se merece, de acuerdo a su propio nivel económico y por ende, las políticas públicas únicamente deben orientarse al crecimiento económico, y al logro de mayores niveles de ingreso. Sin embargo, los resultados arrojados por esta investigación contradicen dicha afirmación, puesto que países con niveles de ingreso similar han logrado tasas de penetración de Internet que difieren notablemente de unos a otros. Para ello, el segundo capítulo presentó dos aportaciones centrales. En primer término, se revisaron de manera crítica dos metodologías comúnmente utilizadas para captar la evolución de la brecha digital: tasas de crecimiento e indicadores de penetración de TICs por dólar de producto interno bruto. El análisis corroboró que ambas presentan problemas metodológicos, por lo cual afirmar que la brecha digital tiende a desaparecer, sobre la base de dichos indicadores, resulta erróneo. En segundo lugar, se hizo hincapié en que las “diferencias importan” y que

las tendencias en el agregado no exponen de manera adecuada la situación de los países de la región latinoamericana tomados de manera individual.

Por otra parte, la existencia de beneficios derivados de contar con más y mejores canales de comunicación e información, particularmente en las economías en desarrollo, hace pensar en que la intervención del gobierno mediante políticas públicas que reduzcan la brecha digital es más una necesidad que una oportunidad.

En suma, esta investigación sostiene que efectivamente deben diseñarse e implementarse políticas públicas específicas para mitigar las desigualdades que la era de la información está añadiendo a las viejas inequidades existentes en términos de ingresos. Sin embargo, no se trata de cualquier política pública. Hallar los componentes mínimos de éxito para definir el tipo de política “ideal” fue el siguiente reto de esta investigación.

Sobre esta base, el capítulo tres se ocupó para realizar un análisis comparativo entre tres países de América Latina: Costa Rica, Perú y México. En vistas de que Perú y Costa Rica han logrado un mayor número de usuarios de Internet en relación a México, se intentó hallar explicaciones a partir del análisis de los distintos programas que estos países han implementado para mitigar la brecha digital. Para ello, el análisis comparativo se realizó bajo un enfoque por instituciones y se enmarcó en cuatro dimensiones: el esquema del mercado de las TICs, la fortaleza del órgano regulador de las telecomunicaciones, la participación del sector privado y no gubernamental en las iniciativas, y los esquemas de educación. En síntesis, se obtuvo que el éxito relativo del Perú se enmarca en una cuestión de regulación eficaz, mientras el mayor logro de Costa Rica se ubica en institucionalizar la

educación digital y promover la participación inclusiva de los actores más allá del ámbito gubernamental.

En términos de lo revisado a lo largo de esta investigación, se tiene que la no intervención no representa el tipo de política pública “ideal” para mitigar la brecha digital. Incluso, en términos más amplios, la evidencia de la región luego de los años noventa muestra un gran fracaso de las políticas orientadas a achicar el Estado y dejar actuar al mercado, como el gran protagonista capaz de solucionar las inequidades haciendo a un lado la intervención gubernamental. En otras palabras, además de achicar al Estado se lo censuró, donde la palabra “intervención” se convirtió, para muchos, en sinónimo de ineficiencia y desperdicio de recursos.

Este estudio, por el contrario, intenta reivindicar el papel de las políticas públicas y el rol que los gobiernos deben ocupar en ellas. Como se observó de las experiencias, el mejor desempeño en materia de difusión de Internet se ubica en aquellos países que han diseñado e implementado políticas públicas *integrales* tendientes a ese logro. Es decir, políticas públicas que reúnen a los ciudadanos, el sector privado y el no gubernamental con el gobierno, en un espacio de diálogo entre demandas ciudadanas y posibilidades genuinas de acción gubernamental. Las lecciones de los estudios de caso se resumen en una serie de elementos mínimos de éxito que una política pública integral debe tener para el fomento del acceso y uso de la Internet. Éstos son:

- El proceso de diseño de una política pública de esta dimensión, debe ser *inclusivo* y *participativo*, y debe conjugar y contemplar a todos los actores relevantes. Entre



otras cosas, esto aumenta la posibilidad de institucionalizar la iniciativa en el tiempo.

- El Gobierno es quien debe *coordinar* las acciones de los actores participantes, sean estas instituciones públicas, empresas privadas, organizaciones de la sociedad civil, gobiernos locales, comunidades o entidades locales. Para ello, la existencia de apoyo político y liderazgo de los actores en el gobierno resultan también claves.
- Deben estar dadas las capacidades, habilidades y recursos para realizar una eficaz coordinación interinstitucional, entre los diferentes niveles de actores e intereses en juego.
- Un programa de este estilo incorpora una gran diversidad de actores con diferentes intereses a ser conjugados. El fin último de la política debe estar claro y preciso para los actores involucrados, a fin de no dispersar esfuerzos y mantener el foco de atención en la consecución del objetivo final.
- Un actor como el organismo regulador de las telecomunicaciones no puede estar ausente, en el caso de que la provisión de los servicios de Internet y las telecomunicaciones están en manos privadas. Para los fines de coordinación y regulación de una política como ésta, el organismo debe ser independiente política y financieramente, y con fuerza rectora para la toma de decisiones.
- En relación con lo anterior, el fomento de un mercado competitivo, en el caso del mercado de TICs en manos de inversores privados, también favorece la difusión de

las TICs en general y de la Internet, en particular. Una sólida y eficaz regulación, con reglas claras para los operadores es también básica para lograr la competencia.

- La educación digital constituye un pilar fundamental para el mejor uso de la Internet. En este sentido, las anteriores acciones encaminadas a la difusión del acceso deben complementarse con programas de creación de habilidades tecnológicas específicas para el manejo de la red de redes. Esto, sin perder de vista a la cualidad integradora de los actores que debe tener la política.
- La flexibilidad para el cambio de normas y la adaptación al nuevo contexto resulta clave. De lo contrario, se corre el riesgo de quedar atrapado por un contexto obsoleto que no se adapta a las necesidades de desarrollo y avance del país.

Como punto final, vale la pena señalar una cuestión adicional: es preciso reconocer las restricciones institucionales y organizacionales desde el momento del diseño de una política pública. Pensar en un modelo genérico de políticas pública que sea exitoso para cualquier contexto institucional, significa quedarse atrapado en un proyecto erróneo desde el diseño mismo y por ende, dirigirse directamente al fracaso.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Aguilar Villanueva, Luis F. (1992), "Estudio Introductorio", en Aguilar Villanueva, Luis F., *El Estudio de las Políticas Públicas*, colección Antologías de Política Pública, Primera Antología, Grupo Editorial Miguel A. Porrúa, México, DF.
- \_\_\_\_\_ (1993), "Estudio Introductorio", en Aguilar Villanueva, Luis F., *Problemas Públicos y Agenda de Gobierno*, colección Antologías de Política Pública, Tercera Antología, Grupo Editorial Miguel A. Porrúa, México, DF.
- Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) (2003), "La Brecha Digital y sus repercusiones en los países miembros de la ALADI", Secretaría General ALADI, Estudio 157. Rev 1, Montevideo.
- Baez, Gabriela (2003), "Communications Markets in Mexico, 2003 Edition", Pyramid Research, Enero.
- Baltagi, Badi (1995), *Econometric Analysis of Panel Data*, Editorial John Wiley & Sons Ltd, Inglaterra.
- Banco Mundial (2003), "World Development Indicators", Banco Mundial, Washington, DC.
- \_\_\_\_\_ (2002), "World Development Indicators Data", Banco Mundial, Washington, DC.
- Benton Foundation (1998), "Losing Ground Bit by Bit: Low-Income Communities in the Information Age". Disponible en línea en <http://www.benton.org/Library/Low-Income/> Accedido el 25 de noviembre de 2003.
- Bimber, Bruce (2000), "Measuring the Gender Gap on the Internet", *Social Science Quarterly*, Volume 81, Number 3, September.
- Bridges.Org (2001a), "Comparison of E-Readiness Assessment Models". Disponible en línea en: <http://www.bridges.org/ereadiness/report.html> Accedido el 25 de noviembre de 2003.
- \_\_\_\_\_ (2001b), "Spanning a Digital Divide. Understanding and Tackling the issues". Disponible en línea en: <http://www.bridges.org>
- Camacho, Kemly e Hidalgo, Christian (2003), "Comunicación sin Fronteras. Un Proyecto de Universalización de las Tecnologías de Información y Comunicación en Costa Rica", Fundación Acceso, Estudio de caso elaborado para el Instituto para la Conectividad en las Américas (ICA), San José, Costa Rica.
- Crandall, Robert (1991), "The Changing Us Telephone Market" and "From Regulation To Competition To Divestiture", en Robert Crandall, *After The Breakup: U.S.*
-

*Telecommunications In A More Competitive Era*, The Brookings Institution, Washington, DC.

Cronin, F.J., Parker, E.B., Colleran, E.K. y Gold, M.A. (1993a), "Telecommunications infrastructure investment and economic development", *Telecommunications Policy*, Vol 17, No. 6, pp.415-430.

Cronin, F.J., Colleran, E.K., Herbert, P.L. y Lewitzky, S. (1993b). "Telecommunications and growth: the contribution of telecommunications infrastructure investment to aggregate and sectoral productivity", *Telecommunications Policy*, Vol. 17, No. 9, 677-690.

Cronin, F. J., Gold, M. A. y Lewitzky, S. (1992). "Telecommunications technology, sectoral prices and international competitiveness", *Telecommunications Policy*, Vol. 16, No. 7, 553-564.

Cronin, F.J., Parker, E.B., Colleran, E.K. y Gold, M.A. (1991). "Telecommunications infrastructure and economic growth: an analysis of causality". *Telecommunications Policy*, Vol. 15, No. 6, 529-535.

Dimaggio Paul J. y Hargittai, Ezster (2001). "From the 'digital divide' to 'digital inequality': Studying Internet use as penetration increases", Working Paper 19, Center for Arts and Cultural Policy Studies, Woodrow Wilson School. Princeton, N.J.:

Engelbrecht, Hans Jurgen (2001), "Statistics for the Information Age", *Journal of Information Economics and Policy*, 13 (3), 339-349.

Fernández Calvo, Rafael (2003), "Glosario básico inglés-español para usuarios de Internet", Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI). Disponible en línea en <http://www.aladi.org/NSFALADI/ecomerc.NSF/inicioce?OpenFrameSet> Accedido el 25 de mayo de 2004.

Fink, Carsten y Kenny, Charles (2003), "W(h)ither the Digital divide?", *The Journal Of Policy, Regulation And Strategy For Telecommunications*, 5 (6).

Grace, Jeremy, Kenny, Charles y Qiang, Christine Zhen-Wei (2001), "Information and Communication Technologies and Broad-Based Development. A Partial Review of the Evidence", Policy Division of the Telecommunications and Informatics Department, World Bank Working Paper No. 12, World Bank, Washington, DC.

Hargittai, Eszter (2002), "Second-Level Digital Divide: Differences In People's Online Skills", *First Monday*, Volume 7, Number 4, April 2002. Disponible en línea en: [Http://Firstmonday.Org/Issues/Issue7\\_4/Hargittai/Index.Html](http://Firstmonday.Org/Issues/Issue7_4/Hargittai/Index.Html). Accedido el 27 de febrero de 2004.

---

\_\_\_\_\_ (2003), "The Digital Divide and What To Do About It", versión pre impresa del capítulo a aparecer en el "New Economy Handbook" editado por Derek C. Jones. San Diego, CA: Academic Press. 2003. [www.ezster.com](http://www.ezster.com)

---

- Hausman, J.A. (1978), "Specification tests in Econometrics", *Econometrica*, 46, 1251-71.
- Hoffman, D.L. y Novak, T. (1999), "The Evolution of the Digital Divide", *Journal of Computer-Mediated Communication*, Vol. 5, No. 3, Marzo.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2000), "Tecnologías de Información y Comunicaciones en los Hogares en Lima Metropolitana", Lima, Perú.
- Keniston, Kenneth (1998), "Cultural Diversity or Global Monoculture The Impacts of the Information Age", Paper Prepared for Conference on "The Global Village" Bangalore, Karnataka, India. Noviembre.
- Keniston, Kenneth y Kumar, Deepak (Eds.) (2003), *The Four Digital Divides*, Sage Publishers, Delhi.
- Kenny, C., Navas-Sabater, J. y Quiang, C. (2001), "Information and Communication Technologies and Poverty", Banco Mundial, Washington, D.C.
- Ketl, Donald F. (2000), *The Global Public Management Revolution. A Report on the Transformation of Governace*, Brookings Institution Press, Washington DC.
- Levy, Brian y Spiller, Pablo (Eds.) (1996), *Regulations, Institutions and Commitment, Comparative Studies of Telecommunications*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Lijphart, Arend (1971), "Comparative Politics and Comparative Method", en *American Political Science Review*, 65 , 682-93 .
- Loges y Jung (2001), "Exploring the Digital Divide: Internet Connectedness and Age", *Communication Research*, 28 (4) (August), 536-562.
- Maddala, G.S. (2001), *Introduction to Econometrics*, Editorial John Wiley & Sons. Tercera Edición.
- Mariscal, Judith (2003), "The Digital Divide in México", Documento de Trabajo DAP-135, Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), México, DF.
- Martin, Steve (2003), "Is The Digital Divide Really Closing? A Critique Of Inequality Measurement In A Nation Online", *It&society*, volume 1, issue 4, spring 2003, 1-13.
- Mejía, Angelina (2004), "Piden apoyo para telefonía", diario El Universal, sección Finanzas, viernes 20 de agosto.
- Monge, Ricardo y Chacón, Federico (2002), "Cerrando la brecha digital en Costa Rica", Serie Costa Rica Digital, Comisión Asesora en alta Tecnología de Costa Rica (CAATEC), San José, Costa Rica.

- Moschella, David y Atkinson, Robert D. (1998), "The Internet and Society: Universal Access, Not Universal Service", Progressive Policy Institute, Washington, DC.
- Mueller, Milton L. (1997), *Universal Service: Competition, Interconnection and Monopoly in the Making of the American Telephone System*, Cambridge, MIT Press.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2003), *OECD Communications Outlook 2003*, Publicaciones OCDE, Paris.
- \_\_\_\_\_ (2001a), "Understanding the Digital Divide", Paris.
- \_\_\_\_\_ (2001b), *OECD Communications Outlook 2001*, Publicaciones OCDE, Paris.
- Rivera Urrutia, Eugenio (2004), "La construcción del gobierno digital como un problema de innovación institucional". Documento de Trabajo DAP, Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), México, DF.
- Sartori, Giovanni (1994), "Compare Why And How: Comparing, Miscomparing And The Comparative Method", en Matti Dogan y Ali Kazaneigi, *Comparing Nations: Concepts Strategies Substance*, Oxford UK y Cambridge USA Blackwell.
- Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT) (2003), "El Sistema Nacional e-México: un sistema de participación digital hacia la sociedad de la información y el conocimiento", México, Septiembre. Mimeo.
- Serrano, Arturo y Martínez, Evelio (2003), *La brecha digital: mitos y realidades*, Universidad Autónoma de Baja California, Departamento Editorial Universitaria, Baja California, México.
- Saunders, Warford y Wellenius (1994), "Telecommunications and Economic Development", Banco Mundial, Washington DC.
- Sciadas, George (2002), "Monitoring the Digital Divide", Proyecto Orbicom-CIDA, Orbicom, Cátedras UNESCO Comunicación, Québec.
- Toffler Associates (2002), "Increasing Mexico's Future Wealth Through Great Access to Telecommunications and Information", A report co-sponsored by the Center for Digital Culture, the MIT Media Lab and Toffler Associates, Septiembre. Mimeo.
- Shu-Fen, Tseng y Chin-Chang Ho (2001), "The Global Digital Divide and Social Inequality: Universal or Polarized?", artículo presentado al Annual Meeting of the American Sociological Association, 18 al 21 de agosto.
- Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) (2003a), "Information and Communication Technology (ICT) development indices. World Summit on Information Society", Documento de trabajo UNCTAD/ITE/TEB/MISC.2, Ginebra, Suiza.

- \_\_\_\_\_ (2003b), “ICT Development Indices (PowerPoint Presentation)”, documento WICT-17E, presentado para la Tercera Reunión sobre los Indicadores de Telecomunicaciones/ TIC Mundiales, UIT, Ginebra, 15 al 17 de enero 2003.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU) (2003), “ITU World Telecommunication Indicador”, Ginebra, Suiza.
- \_\_\_\_\_ (2001a), “Peru: IP Telephony and the Internet”, Ginebra, Suiza.
- \_\_\_\_\_ (2001b), “Una reglamentación eficaz. Estudio de caso: Perú”, Ginebra, Suiza.
- United Nations Development Programme (2004), “Human Development Report 2004”, United Nations Plaza, New York. Disponible en línea en: <http://www.un.org/special-rep/ohrlls/ldc/Global-Reports/HDR%202004.pdf> Accedido el 3 de agosto de 2004.
- United States National Telecommunication and Information Administration (NTIA) (2002), “A NATION ONLINE: How Americans Are Expanding Their Use of the Internet”. Washington, DC. Febrero. Disponible en línea en: <http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/dn/index.html> Accedido el 28 de noviembre de 2003.
- \_\_\_\_\_ (1999), “Falling Through the Net: Defining the Digital Divide”. Washington, DC. Julio. Disponible en línea en: <http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/ftn99/FTTN.pdf> Accedido el 2 de marzo de 2004.
- \_\_\_\_\_ (1995), “Falling through the Net: a Survey of the ‘Have-nots’ in Rural and Urban America”. Washington, DC. Julio. Disponible en línea en: <http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/fallingthru.html> Accedido el 28 de noviembre de 2003.
- Warschauer, Mark (2003a), “Dissecting the “Digital Divide”: A Case Study in Egypt”, *The Information Society*, 19, 297–304.
- \_\_\_\_\_ (2003b), “Literacy and Technology: Bridging the Divide”, artículo presentado al Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago, Illinois, Abril.
- \_\_\_\_\_ (2002), “Reconceptualizing the Digital Divide”, *First Monday*, volumen 7, número 7. Julio. Disponible en línea en: [http://firstmonday.org/issues/issue7\\_7/warschauer/index.html](http://firstmonday.org/issues/issue7_7/warschauer/index.html) Accedido el 6 de marzo de 2004.
- Wolford, Gwen H. y Hollifield, C. Ann (1997), “The Impact of Telecommunications on Rural Community Development: An Agenda for Research”, artículo presentado al Communication Technology and Policy Division Association for Education in Journalism and Mass Communication, Chicago, Agosto.

Yilmaz, S. y Haynes, K. (2001), “The Impact of Telecommunications Infrastructure Investment on Regional and Sectoral Growth”, artículo presentado para la Quinta Conferencia Internacional sobre Política Tecnológica e Innovación, 26-29 de junio de 2001, Delf.



**ANEXO 1: ALGUNOS INDICADORES Y DETERMINANTES QUE SE UTILIZAN EN LA ACTUALIDAD**

**CUADRO A1. 1: INDICADORES DEL INFOESTADO. PROYECTO ORBICOM - RED DE CÁTEDRAS DE COMUNICACIONES PATROCINADA POR LA UNESCO**

| <b>INFOESTADO</b>   |   |
|---|---|
| <b>INFODENSIDAD</b>   | <b>INFOUSO</b>  |
| <p><b>Redes (capital)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teledensidad</li> <li>2. Líneas fijas cada 1000 habitantes (ITU)</li> <li>3. Suscriptores a celulares cada 1000 habitantes (ITU)</li> <li>4. Hosts de Internet cada 1000 habitantes (Internet Software Consortium)</li> </ol> <p><b>Habilidades (trabajo)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Índice de escolaridad (UNDP)</li> <li>6. Tasa de alfabetismo (UNESCO)</li> <li>7. Tasa de inscripción escolar (UNESCO)</li> </ol> | <p><b>Uptake<sup>76</sup></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Radios cada 1000 habitantes (UNESCO)</li> <li>9. Proporción de hogares con televisión (ITU)</li> <li>10. Proporción de hogares con conexión de cable o satelital (ITU)</li> <li>11. Computadoras cada 1000 habitantes (ITU)</li> <li>12. Usuarios de Internet cada 1000 habitantes (ITU – varias fuentes)</li> </ol> <p><b>Intensidad de Uso</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Tráfico de llamadas internacionales salientes por habitante (ITU)</li> <li>- Gasto en TICs como porcentaje del PIB (IDC<sup>77</sup> – WITSA<sup>78</sup>)</li> </ol> |

Fuente: elaboración propia con base en el documento de George Sciadas (2002).

Este enfoque en particular, plantea el uso de un indicador global, denominado *infoestado*, que tiene por objeto captar el grado en que las TICs permean a un país en sentido amplio. Para reflejar esto último, este indicador es construido a partir de una combinación de otros dos: *infodensidad* e *infouso*. En términos sencillos, la infodensidad se define como la capacidad productiva de cierto país con relación a las TICs. Por su parte, el infouso se refiere al consumo de diversas TICs que los distintos actores de la economía realizan, así como la intensidad de uso que le dan a los mismos. A partir de esto, *la brecha digital se define como la diferencia entre los infoestados que registra cada país.*

---

<sup>76</sup> Por “uptake” debe entenderse la “llegada” o bien, el entendimiento de las tecnologías, como paso previo a la intensidad con que se utilizan.

<sup>77</sup> International Data Corporation.

<sup>78</sup> World Information Technology and Services Alliance.

CUADRO A1. 2: INDICADORES Y DETERMINANTES CLAVES DE LA BRECHA DIGITAL SEGÚN LA OCDE<sup>79</sup>

| <b>INDICADORES DE LA BRECHA DIGITAL<br/>EN ACCESO A TICS E INTERNET</b>  |  | <b>INDICADORES DE LA BRECHA DIGITAL<br/>EN USO DE INTERNET</b>   |  |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de líneas de acceso fijas y de suscriptores a teléfonos móviles cada 100 habitantes</li> <li>- Número de hosts de Internet cada 1000 habitantes; tasa de penetración de los hosts</li> <li>- Tasa de penetración de PC por hogares</li> <li>- Tasa de acceso a Internet por individuo y por hogares</li> <li>- Tasa de penetración de televisión por cable y transmisión satelital por hogares</li> <li>- Tasa de penetración de televisión digital por hogares</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de servidores seguros y de links a servidores seguros (desarrollo de e-commerce)</li> <li>- Número de horas promedio de uso de Internet</li> <li>- Número de suscriptores a Internet; tasa de penetración de suscriptores</li> </ul> |  |
| <b>DETERMINANTES DEL ACCESO Y EL USO DE LAS TICS E INTERNET</b>  |  |  |  |
| Hogares  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingreso per cápita y por familia</li> <li>- Nivel educacional</li> <li>- Estructura familiar (familia con hijos, sin hijos, joven, adulta, etc.)</li> <li>- Edad, género, etnia e idioma</li> <li>- Característica del hogar (urbano o rural); proporción de población urbana y rural.</li> </ul> |  |  |
| Empresas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de competencia (abierta, duopolio, monopolio)</li> <li>- Nivel de precios (telefonía fija y móvil, Internet, banda ancha, etc.)</li> <li>- Tamaño de las empresas en el sector negocios (por cantidad de empleados)</li> <li>- Tipos de industrias predominantes</li> </ul>                 |  |  |

Fuente: elaboración propia con base en el documento de la OCDE “Understanding the Digital Divide” (2001).

<sup>79</sup> Los indicadores y determinantes expuestos en el cuadro fueron tomados con base al documento de la OCDE “Understanding the Digital Divide” publicado en el 2001. Éstos se corresponden, a su vez, con los indicadores y recopilación de estadísticas que aparecen en el “OECD Communications Outlook 2001”.

No obstante resulta de interés mencionar que en el “OECD Communications Outlook 2003” ya aparecen nuevos indicadores que amplían esta lista. En particular, en cuanto al acceso a Internet también se incluyen para el 2003, estadísticas sobre acceso a banda ancha cada 100 habitantes, líneas de conexión arrendadas cada 100.000 habitantes y la participación de web hostings por países. Para más detalles, véase OCDE 2001b y OCDE 2003.

CUADRO A1. 3: INDICADORES BÁSICOS Y METODOLOGÍA PARA MEDIR LA BRECHA DIGITAL  
SEGÚN LA UNCTAD

| <b>INDICADORES DE LA BRECHA DIGITAL</b>   |  |
|---|--|
| Conectividad  | <ul style="list-style-type: none"><li>a) Número de <i>hosts</i> de Internet (medida de la penetración de Internet)</li><li>b) Número de PC</li><li>c) Número de líneas principales fijas</li><li>d) Cantidad de suscriptores a teléfonos celulares</li><li>e) Número de usuarios de Internet</li></ul> |
| <b>METODOLOGÍAS APLICADAS A LOS CINCO INDICADORES</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Medidas absolutas: estadísticas descriptivas de las cinco variables</li><li>1. Medidas relativas: coeficiente de Gini</li><li>2. Medidas categóricas: movimientos relativos de posiciones en el ranking de países</li></ul> |  |

Fuente: elaboración propia con base en el documento de la UNCTAD (2003).

## ANEXO 2: APÉNDICE DE LA SECCIÓN DE RESULTADOS ECONOMÉTRICOS

CUADRO A2.1: DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

| <u>VARIABLE</u> | <u>DESCRIPCIÓN</u>  |
|-----------------|---|
| INETPC          | Cantidad de usuarios de Internet cada 1000 habitantes (ITU) <sup>80</sup>   |
| PBIPC           | Producto Interno Bruto per capita en dólares de 1995 (WDI Banco Mundial)  |
| TELED           | Teledensidad fija (cantidad de líneas fijas cada 100 habitantes) (ITU)  |
| MOVTELED        | Teledensidad móvil (cantidad de líneas móviles cada 100 habitantes) (ITU)   |
| HOSTS           | Cantidad computadoras conectadas en forma directa a la red de Internet. (Estas estadísticas están basadas en el código de país, razón por la cual puede no corresponder con la ubicación física real) (ITU) |

La fuente de los datos aparece entre paréntesis.

CUADRO A2.2: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS VARIABLES (1993-2000)

|                | <b>VARIABLES</b> |          |       |          |          |           |
|----------------|------------------|----------|-------|----------|----------|-----------|
|                | INETPC           | PBIPC    | TELED | MOVTELED | PCPERCAP | HOSTS     |
| MEDIA          | 35.69            | 8029.10  | 20.69 | 7.57     | 72.85    | 352692.67 |
| MEDIANA        | 3.19             | 2056.83  | 12.51 | 1        | 16.99    | 2197.50   |
| MÁXIMO         | 455.83           | 56372    | 75.76 | 75.32    | 572.10   | 80566944  |
| MÍNIMO         | 0                | 140.70   | 0.12  | 0        | 0        | 0         |
| DESVIÓ STD     | 79.06            | 11638.53 | 20.97 | 14.45    | 114.46   | 3678605   |
| OBSERVACIONES  | 800              | 800      | 800   | 800      | 800      | 800       |
| CROSS SECTIONS | 100              | 100      | 100   | 100      | 100      | 100       |

Fuente: elaboración propia sobre los datos utilizados en el modelo econométrico.

<sup>80</sup> La cantidad de usuarios de Internet cada 1000 habitantes se calculó a partir del total de usuarios estimados, divididos por el total de población de cada país. Una vez esto, se multiplicó la cantidad obtenida por 1000. Para el cálculo se utilizaron los datos de ITU.

CUADRO A2.3: CONSTANTES DEL MODELO DE EFECTOS FIJOS (Valores resaltados en negrita son significativos al 5%)

| Variable   | Coefficient    | t-Statistic | Variable    | Coefficient    | t-Statistic |
|------------|----------------|-------------|-------------|----------------|-------------|
| 1 _ALG--C  | <b>-17.69</b>  | -8.55       | 51 _LIT--C  | <b>-32.89</b>  | -7.49       |
| 2 _ARG--C  | <b>-90.34</b>  | -9.55       | 52 _LUX--C  | <b>-491.35</b> | -8.95       |
| 3 _ARM--C  | <b>-13.86</b>  | -5.91       | 53 _MAD--C  | <b>-3.46</b>   | -2.91       |
| 4 _AUS--C  | <b>-180.63</b> | -5.53       | 54 _MAL--C  | -27.07         | -1.63       |
| 5 _AUT--C  | <b>-283.92</b> | -8.76       | 55 _MAI--C  | <b>-3.65</b>   | -3.00       |
| 6 _BLR--C  | <b>-31.89</b>  | -7.90       | 56 _MAU--C  | 12.80          | 1.78        |
| 7 _BEL--C  | <b>-272.51</b> | -8.75       | 57 _MEX--C  | <b>-44.02</b>  | -8.00       |
| 8 _BOL--C  | <b>-14.96</b>  | -5.78       | 58 _MOL--C  | <b>-13.36</b>  | -6.85       |
| 9 _BRA--C  | <b>-54.11</b>  | -9.27       | 59 _MON--C  | <b>-7.90</b>   | -3.74       |
| 10 _BUL--C | <b>-21.89</b>  | -4.66       | 60 _MOR--C  | <b>-19.44</b>  | -5.49       |
| 11 _BRK--C | <b>-3.49</b>   | -2.73       | 61 _NET--C  | <b>-193.18</b> | -5.49       |
| 12 _BUR--C | <b>-2.80</b>   | -2.39       | 62 _NWZ--C  | <b>-95.57</b>  | -3.09       |
| 13 _CAM--C | <b>-7.56</b>   | -5.05       | 63 _NIC--C  | <b>-5.33</b>   | -5.20       |
| 14 _CAN--C | <b>-112.84</b> | -2.72       | 64 _NWY--C  | <b>-272.12</b> | -6.51       |
| 15 _CAR--C | <b>-4.45</b>   | -3.40       | 65 _PAK--C  | <b>-6.82</b>   | -5.29       |
| 16 _CHL--C | <b>-46.65</b>  | -4.42       | 66 _PAN--C  | <b>-40.50</b>  | -7.99       |
| 17 _CHI--C | <b>-51.02</b>  | -3.42       | 67 _NGU--C  | <b>-9.31</b>   | -7.12       |
| 18 _COL--C | <b>-31.10</b>  | -9.80       | 68 _PAR--C  | <b>-31.71</b>  | -5.35       |
| 19 _COS--C | <b>-30.93</b>  | -6.09       | 69 _PER--C  | <b>-23.42</b>  | -8.38       |
| 20 _COT--C | <b>-10.82</b>  | -4.80       | 70 _PHI--C  | <b>-15.28</b>  | -6.69       |
| 21 _CRO--C | <b>-52.86</b>  | -7.30       | 71 _POL--C  | <b>-33.75</b>  | -7.32       |
| 22 _CZE--C | <b>-61.71</b>  | -6.50       | 72 _POR--C  | <b>-127.62</b> | -9.64       |
| 23 _DEN--C | <b>-332.07</b> | -7.96       | 73 _ROM--C  | <b>-19.82</b>  | -7.06       |
| 24 _DOM--C | <b>-25.85</b>  | -7.44       | 74 _RUS--C  | <b>-28.63</b>  | -8.15       |
| 25 _ECU--C | <b>-20.84</b>  | -9.29       | 75 _SEN--C  | <b>-7.86</b>   | -4.45       |
| 26 _EGY--C | <b>-18.35</b>  | -9.19       | 76 _SGP--C  | <b>-214.89</b> | -7.89       |
| 27 _SAL--C | <b>-27.08</b>  | -5.53       | 77 _SLK--C  | <b>-41.37</b>  | -7.89       |
| 28 _FIN--C | <b>-232.75</b> | -7.97       | 78 _SLO--C  | <b>-93.17</b>  | -5.12       |
| 29 _FRA--C | <b>-300.82</b> | -9.36       | 79 _SAF--C  | <b>-44.45</b>  | -9.25       |
| 30 _GER--C | <b>-290.89</b> | -8.48       | 80 _SPA--C  | <b>-193.97</b> | -8.78       |
| 31 _GHA--C | <b>-5.46</b>   | -3.90       | 81 _SRI--C  | <b>-10.20</b>  | -6.15       |
| 32 _GRE--C | <b>-164.13</b> | -8.18       | 82 _SWA--C  | <b>-16.61</b>  | -7.94       |
| 33 _GUA--C | <b>-20.72</b>  | -6.12       | 83 _SWE--C  | <b>-225.80</b> | -5.74       |
| 34 _GUI--C | <b>-3.49</b>   | -3.10       | 84 _SWI--C  | <b>-433.76</b> | -9.01       |
| 35 _GUY--C | -3.01          | -0.65       | 85 _TAN--C  | <b>-3.26</b>   | -2.51       |
| 36 _HON--C | <b>-9.15</b>   | -6.85       | 86 _THA--C  | <b>-31.53</b>  | -7.84       |
| 37 _HUN--C | <b>-63.75</b>  | -8.23       | 87 _TRI--C  | <b>-39.78</b>  | -6.13       |
| 38 _IND--C | <b>-4.95</b>   | -4.58       | 88 _TUN--C  | <b>-21.23</b>  | -6.98       |
| 39 _INS--C | <b>-11.52</b>  | -7.67       | 89 _TUR--C  | <b>-52.67</b>  | -6.58       |
| 40 _IRE--C | <b>-239.34</b> | -7.77       | 90 _UGA--C  | <b>-4.41</b>   | -3.07       |
| 41 _ISR--C | <b>-202.69</b> | -10.56      | 91 _UKR--C  | <b>-17.71</b>  | -6.87       |
| 42 _ITA--C | <b>-242.85</b> | -10.53      | 92 _UKG--C  | <b>-208.89</b> | -9.48       |
| 43 _JAM--C | <b>-28.20</b>  | -7.72       | 93 _USA--C  | <b>-257.03</b> | -7.69       |
| 44 _JAP--C | <b>-434.19</b> | -9.15       | 94 _URU--C  | <b>-42.16</b>  | -4.06       |
| 45 _JOR--C | <b>-18.09</b>  | -6.91       | 95 _UZB--C  | <b>-8.37</b>   | -5.91       |
| 46 _KEN--C | <b>-4.50</b>   | -3.97       | 96 _VEN--C  | <b>-54.31</b>  | -8.64       |
| 47 _KOR--C | <b>-104.61</b> | -4.26       | 97 _VIE--C  | <b>-5.28</b>   | -3.79       |
| 48 _KWT--C | <b>-171.72</b> | -9.93       | 98 _YEM--C  | <b>-4.71</b>   | -3.65       |
| 49 _LAT--C | <b>-31.79</b>  | -7.06       | 99 _ZAM--C  | <b>-5.59</b>   | -4.18       |
| 50 _LES--C | <b>-7.38</b>   | -4.52       | 100 _ZIM--C | <b>-9.20</b>   | -4.89       |

**CUADRO A2. 4: CLASIFICACIÓN DE LOS PAÍSES DE LA MUESTRA, SEGÚN NIVEL DE INGRESO**

| <b>INGRESO ALTO</b> |                | <b>INGRESO MEDIO</b> |                    | <b>INGRESO BAJO</b> |                          |
|---------------------|----------------|----------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|
| 1.                  | Australia      | 27.                  | Algeria            | 75.                 | Armenia                  |
| 2.                  | Austria        | 28.                  | Argentina          | 76.                 | Burkina Faso             |
| 3.                  | Belgium        | 29.                  | Belarus            | 77.                 | Burundi                  |
| 4.                  | Canada         | 30.                  | Bolivia            | 78.                 | Cameroon                 |
| 5.                  | Denmark        | 31.                  | Brazil             | 79.                 | Central African Republic |
| 6.                  | Finland        | 32.                  | Bulgaria           | 80.                 | Côte d'Ivoire            |
| 7.                  | France         | 33.                  | Chile              | 81.                 | Ghana                    |
| 8.                  | Germany        | 34.                  | China              | 82.                 | Guinea-Bissau            |
| 9.                  | Greece         | 35.                  | Colombia           | 83.                 | India                    |
| 10.                 | Ireland        | 36.                  | Costa Rica         | 84.                 | Indonesia                |
| 11.                 | Israel         | 37.                  | Croatia            | 85.                 | Kenya                    |
| 12.                 | Italy          | 38.                  | Czech Republic     | 86.                 | Lesotho                  |
| 13.                 | Japan          | 39.                  | Dominican Republic | 87.                 | Madagascar               |
| 14.                 | Kuwait         | 40.                  | Ecuador            | 88.                 | Mali                     |
| 15.                 | Luxembourg     | 41.                  | Egypt              | 89.                 | Mauritania               |
| 16.                 | Netherlands    | 42.                  | El Salvador        | 90.                 | Moldova, Rep. of         |
| 17.                 | New Zealand    | 43.                  | Guatemala          | 91.                 | Mongolia                 |
| 18.                 | Norway         | 44.                  | Guyana             | 92.                 | Nicaragua                |
| 19.                 | Portugal       | 45.                  | Honduras           | 93.                 | Pakistán                 |
| 20.                 | Singapore      | 46.                  | Hungary            | 94.                 | Senegal                  |
| 21.                 | Slovenia       | 47.                  | Jamaica            | 95.                 | Tanzania                 |
| 22.                 | Spain          | 48.                  | Jordan             | 96.                 | Uganda                   |
| 23.                 | Sweden         | 49.                  | Korea, Rep. of     | 97.                 | Ukraine                  |
| 24.                 | Switzerland    | 50.                  | Latvia             | 98.                 | Uzbekistan               |
| 25.                 | United Kingdom | 51.                  | Lithuania          | 99.                 | Zambia                   |
| 26.                 | United States  | 52.                  | Malaysia           | 100.                | Zimbabwe                 |
|                     |                | 53.                  | México             |                     |                          |
|                     |                | 54.                  | Morocco            |                     |                          |
|                     |                | 55.                  | Panama             |                     |                          |
|                     |                | 56.                  | Papua New Guinea   |                     |                          |
|                     |                | 57.                  | Paraguay           |                     |                          |
|                     |                | 58.                  | Peru               |                     |                          |
|                     |                | 59.                  | Philippines        |                     |                          |
|                     |                | 60.                  | Poland             |                     |                          |
|                     |                | 61.                  | Romania            |                     |                          |
|                     |                | 62.                  | Russian Federation |                     |                          |
|                     |                | 63.                  | Slovakia           |                     |                          |
|                     |                | 64.                  | South Africa       |                     |                          |
|                     |                | 65.                  | Sri Lanka          |                     |                          |
|                     |                | 66.                  | Swaziland          |                     |                          |
|                     |                | 67.                  | Thailand, U Rep    |                     |                          |
|                     |                | 68.                  | Trinidad Y Tobago  |                     |                          |
|                     |                | 69.                  | Tunisia            |                     |                          |
|                     |                | 70.                  | Turkey             |                     |                          |
|                     |                | 71.                  | Uruguay            |                     |                          |
|                     |                | 72.                  | Venezuela          |                     |                          |
|                     |                | 73.                  | Viet Nam           |                     |                          |
|                     |                | 74.                  | Yemen              |                     |                          |

Fuente: clasificación de acuerdo a criterio del Banco Mundial.

CUADRO A2.5: USUARIOS DE INTERNET. VALORES ESTIMADOS Y REALES A PARTIR DE LOS RESULTADOS DE LOS DATOS DE PANEL

|                           | ARGENTINA    | CHILE         | COSTA RICA   | PERÚ         | MÉXICO       | VENEZUELA    |
|---------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| c                         | -90,34       | -51,02        | -30,93       | -23,42       | -44,02       | -31,71       |
| PIBPC                     | 77,35        | 52,20         | 38,14        | 23,09        | 37,24        | 32,18        |
| TELED                     | 10,14        | 9,99          | 10,28        | 3,08         | 5,74         | 4,83         |
| MOVTELED                  | 56,93        | 75,44         | 17,21        | 16,75        | 48,03        | 76,03        |
| HOSTS                     | 0,90         | 0,25          | 0,02         | 0,04         | 1,86         | 0,05         |
| @TREND                    | 2,72         | 2,72          | 2,72         | 2,72         | 2,72         | 2,72         |
| <b>TOTAL<br/>Estimado</b> | <b>57,69</b> | <b>89,58</b>  | <b>37,45</b> | <b>22,25</b> | <b>51,56</b> | <b>84,10</b> |
| <b>REAL</b>               | <b>72,52</b> | <b>166,81</b> | <b>56,67</b> | <b>31,17</b> | <b>27,43</b> | <b>33,93</b> |

Fuente: elaboración propia sobre la base de las estimaciones del modelo econométrico.