

# Documento Conpes

---

3670

**Consejo Nacional de Política Económica y Social**

**República de Colombia**

**Departamento Nacional de Planeación**

## **LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PARA LA CONTINUIDAD DE LOS PROGRAMAS DE ACCESO Y SERVICIO UNIVERSAL A LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES**

**Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones**

**Ministerio de Educación Nacional**

**Ministerio de la Protección Social**

**Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial**

**Ministerio de Cultura**

**Departamento Nacional de Planeación – DIES – STEL**

**Versión aprobada**

**Bogotá D.C., 28 de junio de 2010**

## **TABLA DE CONTENIDO**

<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II. ANTECEDENTES</b>	<b>1</b>
A. Antecedentes Jurídicos y de Política	1
B. Justificación	3
<b>III. MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>3</b>
<b>IV. DIAGNÓSTICO</b>	<b>4</b>
A. Brecha digital y de mercado	4
B. Financiamiento de las telecomunicaciones sociales en Colombia	6
C. Gasto e inversión para las telecomunicaciones sociales en los últimos años	8
D. Ejes Problemáticos	15
<b>V. OBJETIVOS</b>	<b>17</b>
A. Objetivo Central	19
B. Objetivos Específicos	19
<b>VI. PLAN DE ACCIÓN</b>	<b>19</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	<b>29</b>

## **I. INTRODUCCIÓN**

Este documento presenta los lineamientos de política para la continuidad de los programas de acceso y servicio universal a las tecnologías de la información y las comunicaciones- TIC -, en el marco de los nuevos desarrollos normativos, los cambios tecnológicos, la participación del sector privado y la sostenibilidad del medio ambiente.

De esta manera se desarrollarán siete capítulos. El presente capítulo contiene la introducción; los capítulos II y III contienen los antecedentes jurídicos y el marco conceptual del servicio y acceso universal, respectivamente; el capítulo IV presenta el diagnóstico con sus respectivos ejes problemáticos y los efectos generados; los capítulos V y VI presentan los objetivos y el plan de acción; el capítulo VII contiene las recomendaciones; y finalmente se presentan las matrices de responsables para el desarrollo de la política en el capítulo VIII.

## **II. ANTECEDENTES**

### **A. Antecedentes Jurídicos y de Política**

A lo largo de las últimas dos décadas y en desarrollo de la Constitución de 1991<sup>1</sup>, el Estado colombiano ha desarrollado normas y políticas para promover la universalización de los servicios públicos, incluidas las telecomunicaciones, de tal manera que se asegure la prestación eficiente a los habitantes del territorio.

En desarrollo de este mandato, la Ley 1341 de 2009<sup>2</sup> determinó que las entidades de orden nacional y territorial promoverán, coordinarán y ejecutarán planes, programas y proyectos tendientes a

---

<sup>1</sup> De acuerdo con lo definido en el Artículo 365° de la Constitución Política de 1991: *Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.*

<sup>2</sup> Artículo 5°. *Las entidades del orden nacional y territorial y las tecnologías de la información y las comunicaciones, tic.* Las entidades del orden nacional y territorial promoverán, coordinarán y ejecutarán planes, programas y proyectos tendientes a garantizar el acceso y uso de la población, las empresas y las entidades públicas a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Para tal efecto, dichas autoridades incentivarán el desarrollo de infraestructura, contenidos y aplicaciones, así como la ubicación estratégica de terminales y equipos que permitan realmente a los ciudadanos acceder a las aplicaciones tecnológicas que beneficien a los ciudadanos, en especial a los vulnerables y de zonas marginadas del país. Parágrafo 1o. Las entidades de orden nacional y territorial incrementarán los servicios prestados a los ciudadanos a través del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. El Gobierno reglamentará las condiciones en que se garantizará el acceso a

garantizar el acceso y uso de la población, las empresas y las entidades públicas a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Dentro de los instrumentos financieros orientados a este fin, la citada Ley 1341 modificó el Fondo de Comunicaciones<sup>3</sup>: lo denominó Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, lo estructuró como unidad administrativa especial del orden nacional, adscrito al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, dotado con personería jurídica y patrimonio propios, cuya función principal es financiar los planes, programas y proyectos para facilitar prioritariamente el acceso universal a las TIC, y del servicio universal cuando haya lugar a ello, de todos los habitantes del territorio nacional.

Por su parte, las políticas del país en este tema han evolucionado de acuerdo con la capacidad del Estado en brindar soluciones que se adapten al entorno y los cambios tecnológicos. En una primera instancia (2000 – 2006) se formularon documentos Conpes que tuvieron como prioridad ampliar el acceso comunitario a servicios básicos de voz e Internet<sup>4</sup> y dotar de computadores a sedes educativas públicas<sup>5</sup>. En una segunda etapa (2006 – 2010) se buscó fortalecer la provisión de accesos de banda ancha y de procesos de apropiación de las TIC en el ámbito educativo<sup>6</sup>, incluso en sedes educativas públicas<sup>7</sup>, haciendo énfasis en sedes educativas públicas, buscando involucrar al sector productivo, especialmente a las micro, pequeñas y medianas empresas – Mipymes, y a las regiones como forma de incentivar el uso y aprovechamiento de las TIC.

De esta manera, el Plan Nacional de Desarrollo 2006 – 2010 “Estado Comunitario: Desarrollo para Todos” adoptado mediante ley 1151 de 2007 incorpora el lineamiento de alcanzar la inclusión digital a través de la continuidad de los programas de acceso y servicio universal, además de incorporar el papel de las TIC como motor de desarrollo transversal del Estado.

Por último, el *Plan Nacional de TIC: En Línea con el Futuro* de 2008, incluye dentro de sus ejes lograr el acceso universal a las TIC y consolidarlas como una plataforma para mejorar la cobertura y la

---

la información en línea, de manera abierta, ininterrumpida y actualizada, para adelantar trámites frente a entidades públicas, inclusive en el desarrollo de procesos de contratación y el ejercicio del derecho al voto.

<sup>3</sup> El Fondo de Comunicaciones fue creado mediante el Decreto 129 de 1976

<sup>4</sup> Documentos Conpes 3032 de 1999, 3072 de 2000 y 3171 de 2002.

<sup>5</sup> Documento Conpes 3063 de 1999

<sup>6</sup> Documento Conpes 3457 de 2007 y 3579 de 2009.

<sup>7</sup> Las sedes educativas hacen parte de las instituciones educativas según el Artículo 9 de la Ley 715 del 21 de diciembre de 2001, lo que genera una cobertura más amplia de la escolaridad pública.

calidad de la educación, promover el desarrollo empresarial, mejorar los servicios de salud y propiciar eficiencias en el sector de justicia.

Lo anterior se ha desarrollado en consonancia con los compromisos internacionales adquiridos en el marco de la Cumbre de la Sociedad de la Información, llevada a cabo en dos fases: Ginebra en el 2003 y Túnez en el 2005<sup>8</sup> y los objetivos de enfocar la utilización de las TIC como medio para el desarrollo incluyente y la superación de la pobreza del Plan de Acción Regional sobre la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe (eLAC 2010).

## **B. Justificación**

El desarrollo económico y social apoyado en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la población, y especialmente de las comunidades de menores ingresos o rurales, requiere no sólo realizar esfuerzos para expandir las redes de acceso y transporte a los servicios de conectividad o de masificación de computadores, sino también de realizar esfuerzos sostenibles de largo plazo de manera conjunta e integral entre las instituciones del orden nacional y territorial para mantener y mejorar los logros alcanzados en acceso, apropiación y desarrollo de las TIC.

## **III. MARCO CONCEPTUAL**

Los programas de servicio y acceso universal<sup>9</sup> (SU y AU, respectivamente) se entienden como la provisión de soluciones individuales o comunitarias de tecnologías de información y comunicaciones<sup>10</sup>, aunque sus condiciones de implementación dependan del contexto de cada país.

De esta manera, el desarrollo de programas de SU y AU implica la definición de diferentes modalidades de institucionalidad y de financiación. Es así, como debido a la escasez de recursos a la que se ven enfrentados los países en desarrollo, resulta común aplicar una tasa a las empresas del sector de las

---

<sup>8</sup> La declaración de principios de la cumbre de la sociedad de la información, define la sociedad de la información como aquella en la que “en que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida”

<sup>9</sup> El Decreto 899 de 1999, por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, definió en su artículo 2° el acceso universal como la facilidad de la población para acceder a servicios de telecomunicaciones a una distancia aceptable con respecto a los hogares. Igualmente, definió el servicio universal como aquel que pretende llevar el acceso generalizado a los hogares de los servicios básicos de telecomunicaciones

<sup>10</sup> Es de anotar que los programas de AU y SU a las TIC de los que trata el presente documento proveen servicios de conectividad a instituciones públicas y dotación de computadores y acompañamiento educativo a sedes educativas oficiales, entre otros servicios

TIC, de modo que se evite la inestabilidad en los ingresos destinados a la política de acceso universal. De manera adicional, se busca complementar esta medida con fuentes alternativas de financiación por parte de las cabezas sectoriales y de los gobiernos descentralizados.

En Colombia la inversión en las TIC se ha abordado desde diferentes perspectivas. Desde fines de los noventa se formuló una política basada en la realización de proyectos concebidos centralmente por el Gobierno Nacional y financiados con recursos provenientes de contraprestaciones pagadas por los operadores del sector, así como se dio impulso a la expansión de la telefonía domiciliaria a través del esquema de subsidios y contribuciones consagrado en la Ley 142 de 1994<sup>11</sup>.

En la actualidad, el país ha ampliado esta política<sup>12</sup> buscando mayor sentido de pertenencia por parte de entidades sectoriales y de los gobiernos regionales y locales. De esta manera, los operadores de telecomunicaciones pagan al Fondo de TIC contraprestaciones por la provisión de redes y/o servicios de telecomunicaciones y adicionalmente las entidades del orden nacional y territorial tienen la responsabilidad de provisionar recursos de acuerdo con lo establecido en la Ley 1341 de 2009<sup>13</sup>.

#### **IV. DIAGNÓSTICO**

##### **A. Brecha digital y de mercado**

El país ha experimentado un crecimiento significativo en el acceso a servicios de TIC, ampliando la oferta tradicional de telefonía fija, que durante los últimos años se estabilizó en una penetración promedio del 18%, hacia otros servicios como telefonía móvil e Internet de banda ancha, los cuales en abril de 2010 contaban con una penetración de 92.89% y 46.2%, respectivamente. Estas tendencias pueden verse en la figura 1.

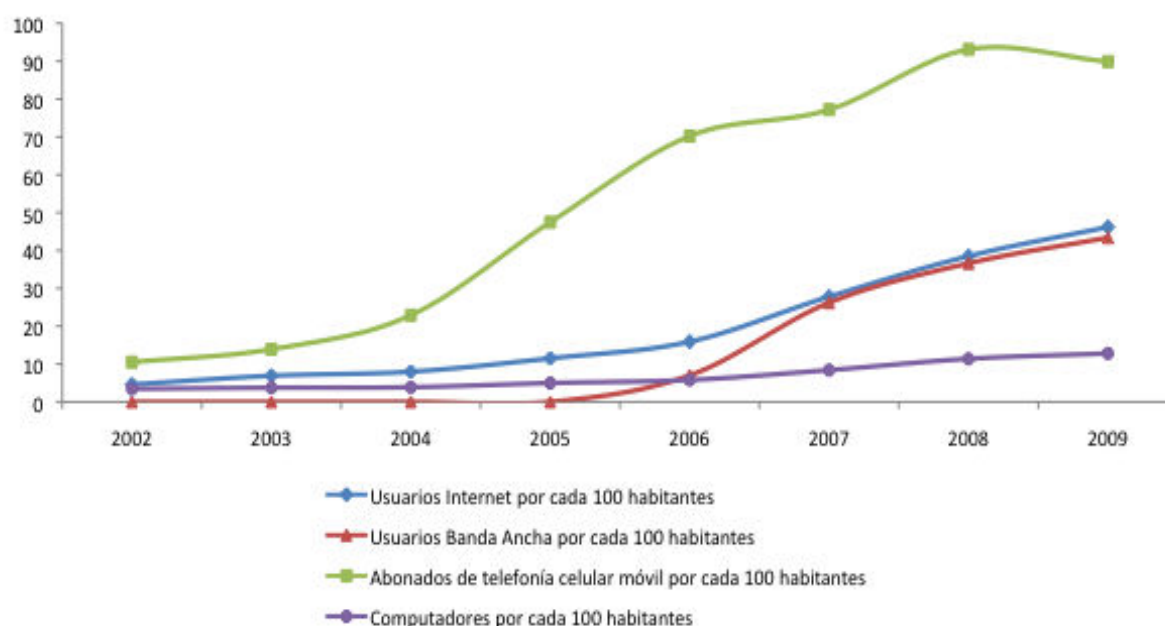
---

<sup>11</sup> En el marco de la Ley 142 de 1994 se determinó que los estratos 5, 6 y los usuarios no residenciales deberían contribuir con un 20% del costo del servicio para subsidiar los estratos 1, 2 y 3 para de esta manera contribuir a la universalización del servicio. La Ley 1341 de 2009 determinó excluir a la telefonía domiciliaria del Régimen de la Ley 142, dejando un período de transición de cinco años hasta eliminar completamente los subsidios en el sector de TIC.

<sup>12</sup> En relación con los nuevos lineamientos de política en el sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el Ministerio de TIC como cabeza sectorial formuló el Plan Nacional de TIC el cual incorpora cuatro ejes transversales (Comunidad, Gobierno en Línea, Investigación, Desarrollo e innovación, y Marco normativo y regulatorio) a través de los cuales se ejecutan acciones que influyen en todos los sectores, y cuatro ejes verticales (Educación, Salud, Justicia y competitividad empresarial) cuyas acciones se dirigen hacia el uso y apropiación de las TIC en sectores críticos para el desarrollo del país.

<sup>13</sup> Artículo 2º, numeral 5º y artículos 10, 13, 36, 37.

**Figura 1. Evolución de la penetración de servicios de telecomunicaciones**



**Fuente: Ministerio de TIC**

Sin embargo, el crecimiento en los últimos cinco años de los niveles de penetración nacional de servicios de telecomunicaciones como telefonía móvil e Internet, requiere aún de un apoyo sostenido para la ampliación de los servicios en las áreas rurales y en los estratos de menores ingresos. Con relación a Internet de banda ancha, en 2009 se tenían registros que indicaban que el 60% de los suscriptores se hallaban concentrados en las cinco principales ciudades del país que concentran el 30% de la población del país, tal como puede verse en la figura 2.

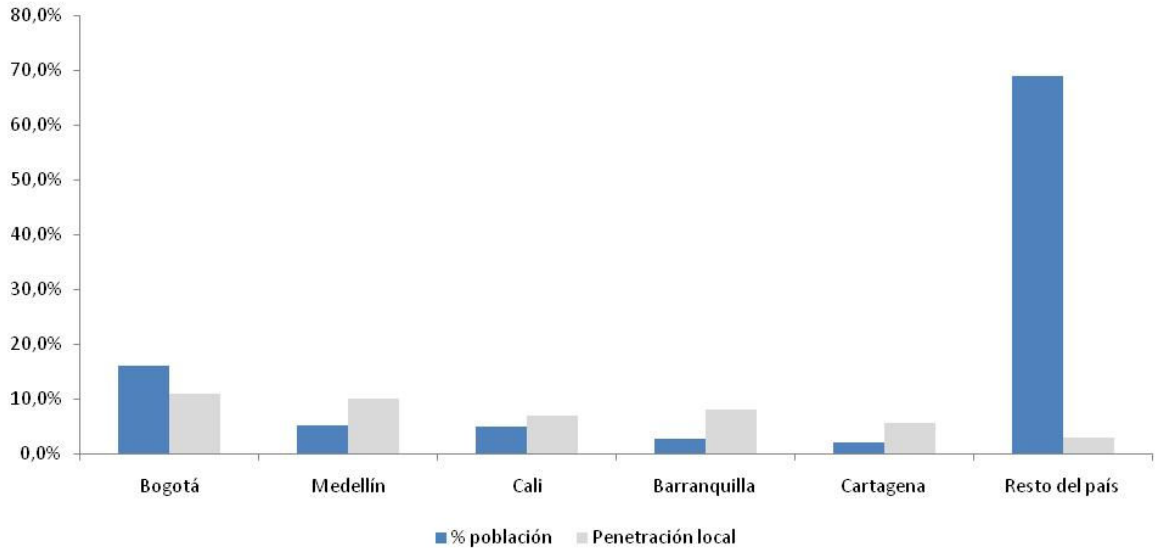
Adicionalmente, a pesar de los logros obtenidos, todavía existen localidades en las cuales se requiere el acceso a las comunicaciones o su mejoramiento. De acuerdo con la evaluación realizada en 2007 al Plan Nacional de Servicio Universal 1999 – 2009 se encontró que de una muestra de 8.713 localidades, 1.684 no contaban con ningún servicio de voz o datos<sup>14</sup>, otras 4.209 localidades<sup>15</sup> contaban solamente con servicios de voz, 919 localidades contaban sólo con servicios de datos y 1.901 localidades estaban atendidas tanto por servicios de voz como de datos.

**Figura 2. Penetración local de Internet de banda ancha**

<sup>14</sup> En estas localidades habitan 570 mil personas, aproximadamente

<sup>15</sup> En estas se estimó una población aproximada de 1.255.449 personas

### Vs Participación población local en la nacional 2009\*



Fuente: Comisión de Regulación de Comunicaciones. Cálculos: DNP \* (IIT)

Para mejorar la situación, el Gobierno Nacional ha desarrollado su política de acceso y servicio universal a las TIC, a través de la cual ha sido posible acercar las TIC a las poblaciones con menos posibilidades de ser atendidos por la oferta de mercado. Sin embargo las crecientes demandas y los costos de las mismas requieren continuar el modelo de fomento a la infraestructura, de modo que los costos operacionales recurrentes disminuyan y sean asumidos por las entidades usuarias de los servicios.

#### B. Financiamiento del acceso y servicio universal a las TIC

Aunque la responsabilidad en materia de acceso a las TIC se ha venido ampliando para que otros sectores y gobiernos locales adelanten este tipo de inversiones, el Fondo de TIC del Ministerio de TIC congrega gran parte del presupuesto para tal fin<sup>16</sup>.

Este fondo percibe ingresos en su mayoría por concepto de la contraprestación periódica que pagan los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones por la habilitación general en la

---

<sup>16</sup> De esta manera el esquema de responsabilidades de los gastos generados por los servicios provistos se concentran en el FONTIC, siendo éste el mayor responsable por los gastos generados tanto por las inversiones iniciales en infraestructura como los costos recurrentes del servicio



provisión del servicio, y de la contraprestación económica por la utilización del espectro radioeléctrico<sup>17</sup>. Cabe anotar que la Ley permite otras fuentes de ingresos de este Fondo<sup>18</sup>.

De esta forma, se puede observar cómo los recursos del Fondo vienen incrementando debido al buen desempeño de las empresas del sector, especialmente la telefonía móvil celular.

**Cuadro 1. Ingresos del Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones  
(Cifras en millones de pesos 2009)**

	2005	2006	2007	2008	2009
Ingresos corrientes	252.268	338.429	409.614	479.305	589.888
Recursos de capital	27.180	99.060	66.919	105.970	116.136
Total	279.448	437.489	476.534	585.277	706.023

**Fuente: Fondo de TIC, 2010**

En la actualidad, en ejercicio de sus funciones<sup>19</sup> y en el marco de la Ley 1341 de 2009, el Ministerio de TIC emitió la resolución 000290 de marzo de 2010, la cual fijó el monto de la contraprestación periódica por la habilitación general en un 2,2% de los ingresos brutos causados por la provisión del servicio de redes y/o servicios de telecomunicaciones, excluyendo terminales del proveedor. De esta forma, el actual régimen está alineado con una prestación de servicios de TIC convergente. Así mismo, la contraprestación económica por la utilización del espectro radioeléctrico<sup>20</sup> se rige por la metodología estipulada en el Capítulo II y el anexo<sup>21</sup> de la misma reglamentación.

Este esquema de contraprestaciones, para efectos de financiación de la política de telecomunicaciones con recursos provenientes del sector ha permitido importantes avances en la política de telecomunicaciones sociales en el país. Sin embargo, no es la única fuente que soporta las necesidades del orden nacional.

<sup>17</sup> Así como de sus respectivas renovaciones, modificaciones y de otras actuaciones a cargo del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

<sup>18</sup> Además de la contraprestación económica por la utilización del espectro radioeléctrico la Ley prevé las siguientes fuentes de ingresos: ii) las multas y otras sanciones pecuniarias impuestas por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la Agencia Nacional del Espectro a proveedores de redes y servicios de comunicaciones, iii) El monto de los intereses sobre obligaciones a su favor, iv) Los rendimientos financieros obtenidos como consecuencia de las inversiones realizadas con sus propios recursos, v) los demás ingresos que reciba a cualquier título vi) los que se destinen en el presupuesto nacional vii). Las sumas que perciba el Estado como consecuencia de la explotación directa o indirecta del ccTLD.co y viii) los demás que le asigne la ley.

<sup>19</sup> De conformidad con el numeral 8 del artículo 18 de la Ley 1341 de 2009.

<sup>20</sup> Cuya objetivo es lograr una retribución objetiva y permanente a favor del Estado por la utilización del espectro, así como propiciar el aprovechamiento racional y eficiente del mismo.

<sup>21</sup> La cual se fundamenta en aspectos técnicos como el ancho de banda asignado, número de usuarios potenciales, disponibilidad del servicio, planes de expansión y cobertura, demanda por el espectro y su disponibilidad y cualquier otro parámetro técnico que sirva como indicador del precio que debe recibir el Estado por la utilización del espectro radioeléctrico.

### C. Inversión para los programas de acceso universal del Fondo de TIC

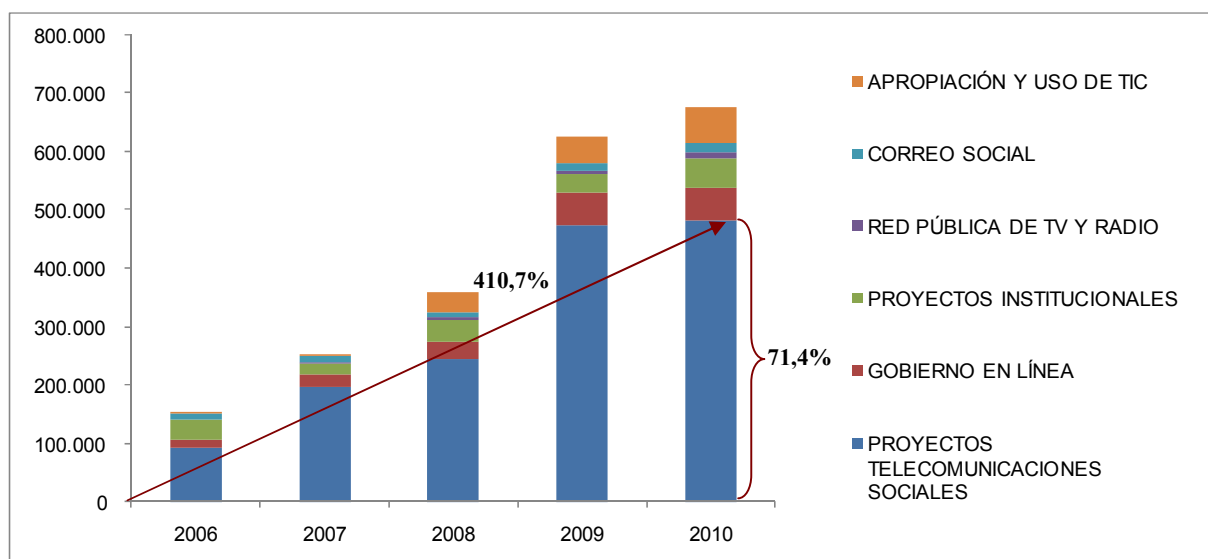
Durante el período 2005-2009, el Fondo de TIC tuvo una inversión de \$0,9 billones, representado en diferentes programas como las telecomunicaciones sociales (acceso universal a las TIC), Gobierno en línea, red pública de radio y televisión, correo social y otros programas institucionales.

**Cuadro 2. Inversión del Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones  
(Cifras en millones de pesos 2009)**

	2005	2006	2007	2008	2009
INVERSIÓN	105.272	150.795	250.268	360.585	651.574

Fuente: Fondo de TIC, 2010.

**Figura 3. Participación de los programas en el presupuesto de Inversión  
Fondo de TIC 2006-2010**



Fuente: Ministerio de TIC, miles pesos constantes 2010

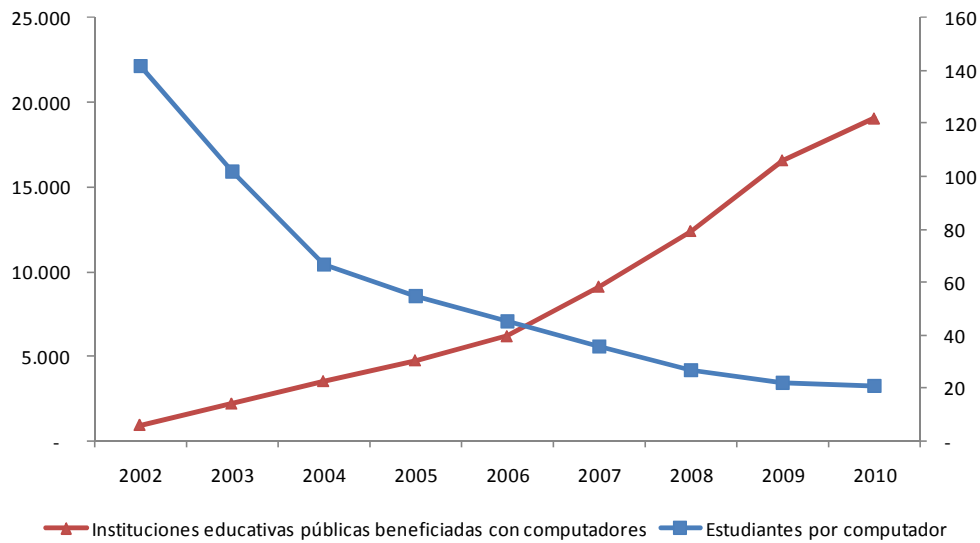
De esta manera, el presupuesto de inversión ha venido respondiendo de manera sustancial a las telecomunicaciones sociales en Colombia<sup>22</sup>, lo cual representa el 70% aproximadamente de los recursos del fondo. En este grupo se incluye el programa Compartel, que cubre las necesidades de conectividad en las zonas apartadas y de instituciones públicas principalmente, y Computadores para Educar, cuyo ámbito de acción son las necesidades de apropiación con entrega de computadores a sedes educativas oficiales, a través del acompañamiento educativo y el manejo ambientalmente racional de los mismos.

Si bien el incremento de las inversiones destinadas al desarrollo de los programas de telecomunicaciones sociales ha sido cuantioso, ha correspondido con un aumento en las metas alcanzadas en cobertura planteadas en el marco de las políticas del Gobierno Nacional para el cierre de la brecha digital y de conocimiento.

De esta manera, se han beneficiado a más de 19.000 sedes educativas oficiales con la entrega de 250 mil computadores desde el año 2002, lo cual ha tenido un impacto muy positivo al lograr una drástica disminución de estudiantes por computador al pasar de 142 por computador en 2002 a 21 niños en 2010, según el Ministerio de Educación Nacional; esta evolución puede verse en los mapas de la figura 5.

**Figura 4. Evolución de la cobertura del acceso a los computadores en las sede educativas**

<sup>22</sup> Dentro del rubro de Inversión denominado Telecomunicaciones Sociales se incluyen los Programas de Acceso y Servicio Universal del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Computadores para Educar y Compartel

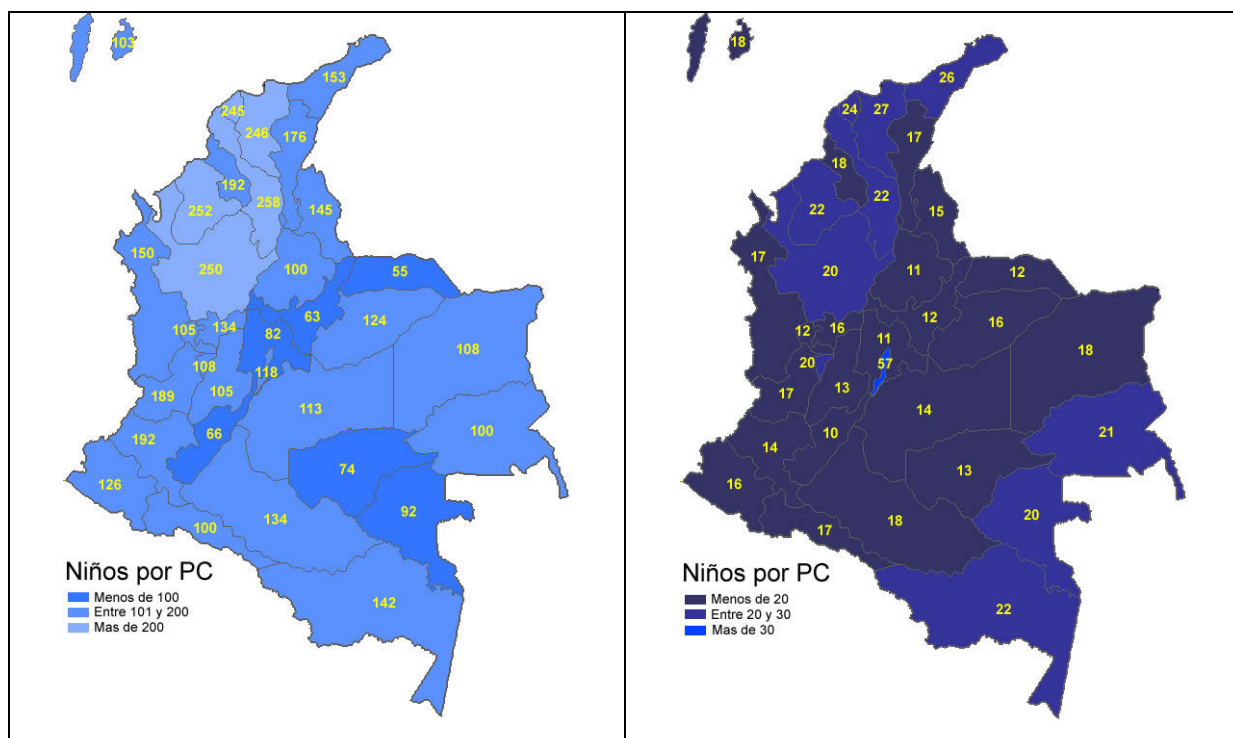


Fuente: Ministerio de Educación y Ministerio de TIC.

A nivel regional, la evolución de densificación de computadores ha seguido la tendencia nacional mediante los esfuerzos del Gobierno a través de Computadores para Educar y otras iniciativas lideradas. Esta situación se evidencia a continuación:

**Figura 5. Evolución de la cobertura de computadores por estudiantes en las sedes educativas del país**

<b>Año 2002 – 142 estudiantes por PC</b>	<b>Año 2010 – 21 estudiantes por PC</b>
--	---



**Fuente: Ministerio de Educación Nacional**

De igual forma, de acuerdo con la evaluación de impacto<sup>23</sup> realizada a la estrategia integral que incluye el acompañamiento educativo del Programa CPE, se encontró que ésta ha permitido disminuir en alrededor del 4% la deserción estudiantil luego de tres años del beneficio, mejorar los resultados de las pruebas de estados en un 2,1% y aumentar la probabilidad en un 12% la probabilidad de ingresar a la educación superior en los estudiantes beneficiados por 8 años.

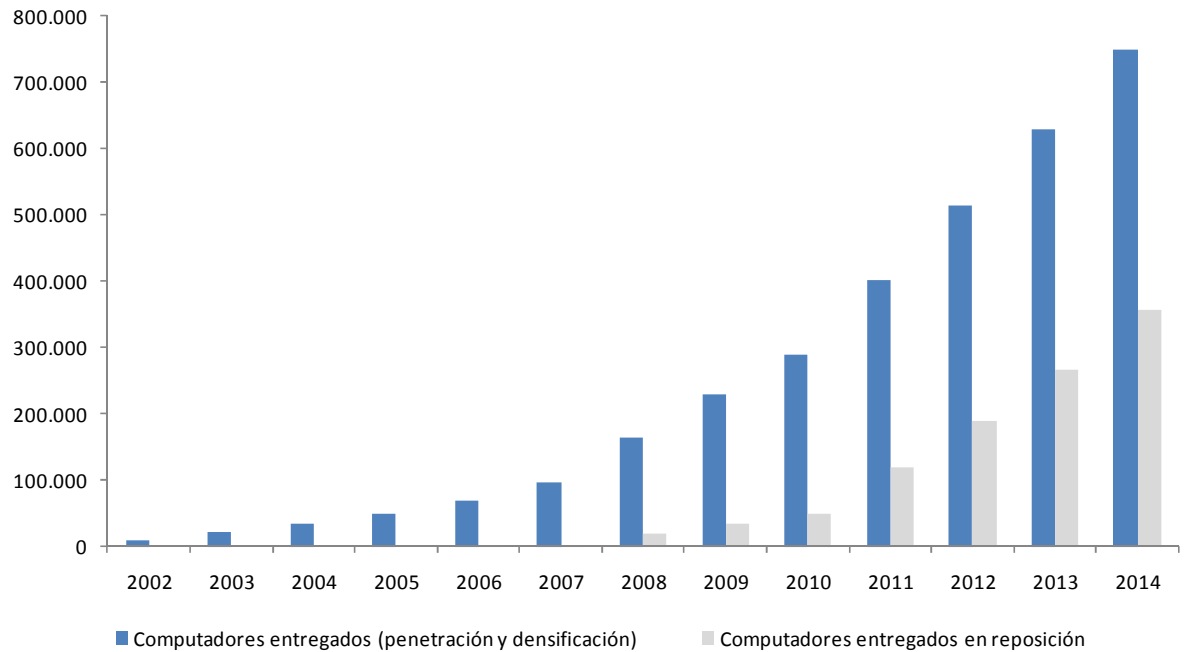
Si bien la política ha tenido avances significativos, en el próximo cuatrienio la evolución de crecimiento de las necesidades de reposición<sup>24</sup> de estos computadores tendrá un costo adicional para el Gobierno, el cual podrá poner en riesgo de financiación de continuidad de la estrategia de penetración, densificación, así como los demás servicios agregados que buscan el aprovechamiento de las TIC en los procesos educativos.

**Figura 6. Computadores entregados a sedes educativas públicas**

<sup>23</sup> Evaluación de Impacto y Sostenibilidad del Programa CPE– CEDE 2010

<sup>24</sup> La reposición de computadores se refiere al proceso de cambio determinado por la obsolescencia tecnológica de los equipos que en el caso del Programa Computadores para Educar se considera ocurre al cabo de cinco años

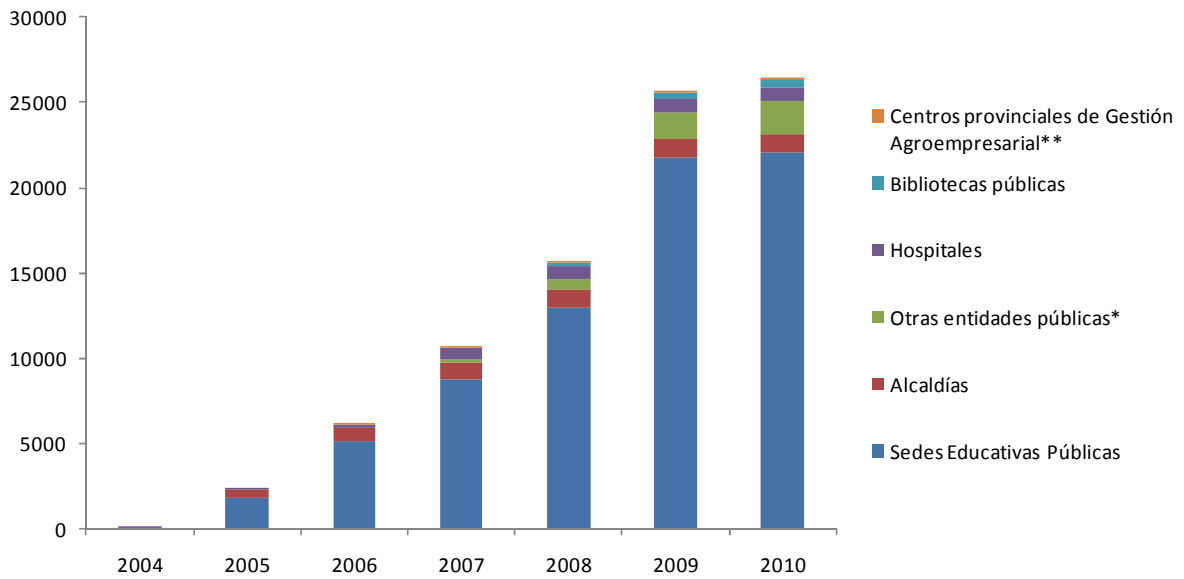
### Evolución de penetración, densificación y reposición.



**Fuente: Programa Computadores para Educar**

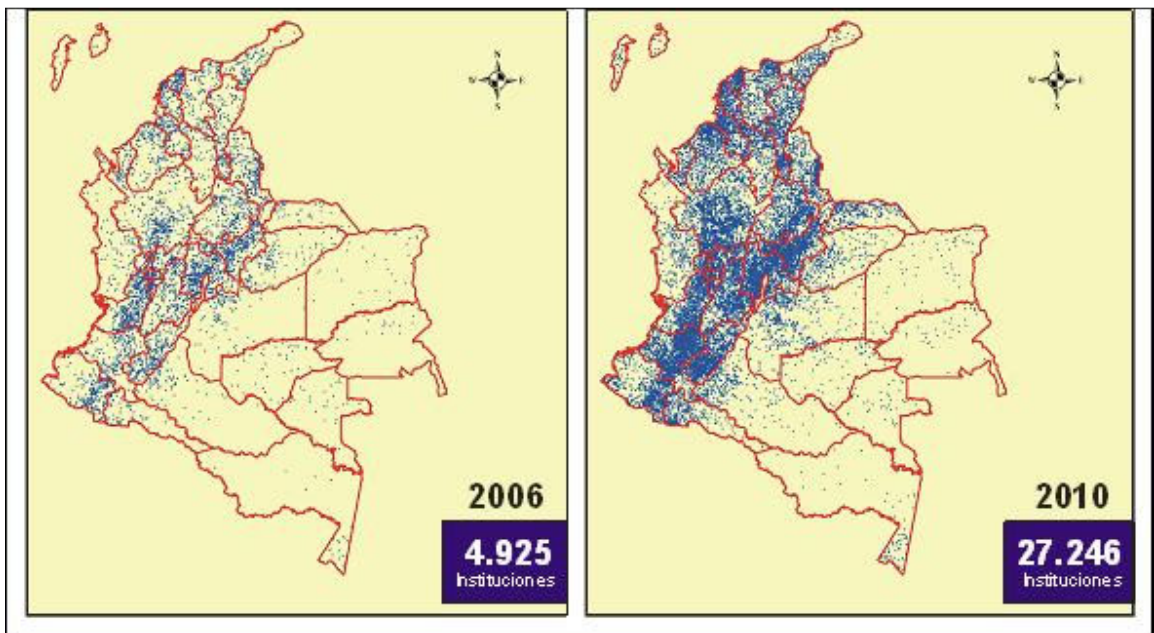
Por su parte, en lo que respecta al Programa Compartel la cobertura del servicio de banda ancha para instituciones públicas pasó de 4.925 instituciones en 2006 hasta aproximadamente 27.246 instituciones en lo corrido de 2010, lo cual representa un crecimiento del 453% en cuatro años. Las siguientes figuras muestran el número de instituciones atendidas por conectividad de banda ancha y la cobertura alcanzada a través del Programa Compartel.

**Figura 7 Instituciones atendidas con conectividad – Compartel 2006-2010**



Fuente: Programa Compartel – Ministerio de TIC

**Figura 8. Cobertura del Programa Compartel – Conectividad instituciones públicas**



Fuente: Programa Compartel – Ministerio de TIC

Así mismo, se han promovido iniciativas para aumentar la cobertura de las soluciones terrestres de conectividad en el país, lo cual potencia el crecimiento de la oferta de servicios, así como mejora la disponibilidad y la calidad del servicio de banda ancha. La primera de ellas es la Estrategia Regional de

Conectividad a través de la cual mediante alianzas con diferentes operadores públicos<sup>25</sup>, se logró en 11 departamentos, la instalación de más de 1.200 kilómetros de Fibra Óptica y la instalación de estaciones para conectividad inalámbrica en diferentes tecnologías para las 2.229 instituciones públicas beneficiadas. Esta estrategia cuenta con la participación de las Gobernaciones, quienes en el marco de ésta asumen la dotación de computadores, adecuación de aulas, la capacitación de las instituciones y la sostenibilidad de la conectividad al final de los 18 meses de servicio gratuitos.

Otra iniciativa es la instalación y puesta en operación del Cable de fibra óptica para la isla de San Andrés, el cual se encuentra en proceso de instalación y cuenta con una inversión del Fondo de TIC por más de 54 mil millones de pesos, destinada a ampliar la oferta de conectividad en el departamento insular.

También se han desarrollado los Planes Bianuales de ampliación y reposición<sup>26</sup>, a través de los cuales se busca acercar la red troncal nacional de fibra óptica a las localidades que hacen parte de los planes bianuales y otros proyectos que la requieran como es el caso de los Telecentros y conectividad a las instituciones educativas públicas<sup>27</sup>. Esta solución incluye el despliegue de 2.694 kilómetros de fibra y la interconexión mediante equipos de transmisión con una inversión cercana a los 89 mil millones de pesos, beneficiando a 35 ciudades de 16 departamentos.

De esta manera, la evolución de las coberturas alcanzadas y el mejoramiento en las redes terrestres y submarinas realizada por los programas de fomento de acceso universal Ministerio de TIC, el cual ha empezado a descentralizar la financiación en aras de garantizar la continuidad de la política de telecomunicaciones sociales, ha presentado avances significativos en el cierre de las brechas de acceso a las TIC y de conocimiento. Sin embargo, el Gobierno requerirá de continuar prestando los servicios en puntos geográficos ya cubiertos y paralelamente atender las nuevas necesidades en donde no se ha llegado aún con ninguna solución.

En el caso de los programas de acceso y servicio universal esta disyuntiva se manifiesta en las inversiones recurrentes para mantener el servicio de conectividad y la reposición de equipos en zonas y sedes ya beneficiadas así como en la ampliación de los servicios hacia nuevos beneficiarios. Lo anterior representa desde el punto de vista institucional un riesgo para dar continuidad en la prestación de los servicios.

---

<sup>25</sup> Entre los operadores participantes se encuentran Internexa, Edatel, Metrotel, ERT y UNE

<sup>26</sup> Planes que se derivan de la resolución 086 de 1997 de la Comisión de Regulación de Comunicaciones –CRC (antes CRT), reglamentado por el Decreto 2542 de 1997 y lineamientos del Conpes 3171 de 2002

<sup>27</sup> ha diseñado una solución para el reemplazo de 27 radioenlaces de microondas existentes por enlaces de fibra óptica



## **Problema Central**

La necesidad de contar con recursos para atender los gastos recurrentes de operación de las inversiones ya adelantadas en diferentes partes del territorio para proveer acceso a las TIC, aunado a la necesidad de continuar con la estrategia de inversión en puntos geográficos aún por atender, configuran un riesgo para financiar la continuidad de la política de Estado de promover el cierre de la brecha digital.

## **Efectos del Problema Central**

La presión de los costos recurrentes (Opex) necesarios para continuar con la operación y reposición de las infraestructuras instaladas en el marco de los programas, ponen en riesgo la expansión de la cobertura (Capex) y apropiación de las TIC entre las poblaciones menos favorecidas, limitan las oportunidades de los estudiantes en el uso de las tecnologías para su formación, reducen las oportunidades de acceso a la educación superior y al mercado laboral de las poblaciones de las zonas rurales, restringen la reposición de tecnologías obsoletas, aumentan la inequidad en el acceso a las TIC, frenan el aumento de la productividad y competitividad del país, generan impactos negativos de orden ambiental y, por ende, aumentan la desigualdad a nivel social, económico y regional.

## **D. Ejes Problemáticos**

- i. Pocas fuentes complementarias que apoyen la continuidad de los servicios ya contratados

El Ministerio de TIC como ente de política sectorial se ha encargado de la planeación y el desarrollo de los diferentes proyectos de acceso y servicio universal a las TIC en un trabajo conjunto con los Ministerios de Educación Nacional, Cultura, Protección Social, Defensa, Agricultura, Relaciones Exteriores y Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, entre otros, y demás entidades de otras ramas del poder público o de diferentes niveles de gobierno.

La financiación de estos programas ha recaído en su gran mayoría en el Fondo de TIC, no sólo en relación con las inversiones en infraestructura sino en el pago de los gastos recurrentes originados por la prestación de los servicios. Aunque ya se empiezan a contar con la destinación de algunos del Sistema General de Participaciones – SGP y recursos propios de las entidades territoriales, para continuar cubriendo los costos recurrentes y de reposición se requiere fortalecer la tendencia de fuentes

complementarias, de modo que no se vea comprometida la capacidad financiera del Fondo de TIC y se ponga en riesgo el beneficio ofrecido a las instituciones públicas.

En el caso más extremo, se estima que se requeriría en promedio por año \$772 mil millones entre 2011 y 2014 para dar conectividad a cerca de 30.000 instituciones públicas, 1.200 puntos de telefonía rural realizar la transición hacia la entrada en operación del Satélite de Comunicaciones de Colombia - SATCOL, diseñar e implementar centros interactivos de acceso a las TIC, entre otros. Por otra parte, en el caso de la apropiación de las TIC en educación la estimación estaría en un promedio de \$145 mil millones anuales en el mismo período, recursos que dotarían a más de 11 mil sedes educativas y 1.200 bibliotecas públicas con cerca de computadores 117 mil computadores por año, procesos de apropiación pedagógica con más de 33 mil maestros y el aprovechamiento ambiental de 470.000 equipos aproximadamente. Lo anterior puede verse de manera indicativa en el siguiente cuadro.

### Cuadro 3. Inversiones estimadas para las telecomunicaciones sociales<sup>28</sup>

(Cifras en millones de pesos de 2010)

Año	2011	2012	2013	2014
Inversión en Reposición de computadores a sedes educativas oficiales	55.119	56.357	64.120	75.454
Inversión en Penetración, densificación, donaciones y acompañamiento de PCs a sedes educativas oficiales	83.948	84.347	80.617	78.772
Inversión en Ampliación Telecomunicaciones Sociales - Conectividad	671.382	906.133	876.030	636.571
<b>Total Inversión Telecomunicaciones Sociales</b>	<b>810.853</b>	<b>1.046.947</b>	<b>1.020.424</b>	<b>790.587</b>

Fuente: Compartel – CPE. Cálculos Oficina de Planeación MINTIC

<sup>28</sup> La estrategia de computadores incorpora entre 2011 y 2014 la necesidad de reposición de más de 308 mil equipos entregados a sedes educativas oficiales educativas desde el año 2002, la densificación de más de 3 mil sedes con cerca de 70 mil computadores, la llegada por primera vez a 11 mil sedes que no cuentan con acceso a un computador con más de 62 mil equipos principalmente. La inversión en la ampliación de telecomunicaciones sociales para el caso de conectividad incluye la conexión de las instituciones públicas, los centros interactivos de TIC, los proyectos regionales de infraestructura, los costos del proyecto del satélite colombiano y las interventorías de los proyectos a desarrollar.

Ante esta situación, los ingresos proyectados del Fondo de TIC en promedio por año se estiman en \$654 mil millones, y de manera adicional se demandan inversiones de otros programas del Estado como Gobierno en Línea, radio y televisión pública y demás programas para promover la apropiación de las TIC.

La proyección anterior incluye también los recursos necesarios para la sostenibilidad de aproximadamente 1.200 puntos de telefonía rural, que requieren seguir contando con el apoyo del Estado. Sin embargo, dada la dinámica del sector se realizará el análisis de oferta y demanda que lo justifique. Así mismo este análisis incluirá adicionalmente los más de 1.800 telecentros que aún tienen apoyo del Estado y que terminarán operación a finales del 2010.

De esta manera, se pone en evidencia la necesidad de continuar contando y fortaleciendo fuentes de financiación complementarias para la continuidad de los logros alcanzados. Lo anterior, implica esfuerzos conjuntos que, mediante la cooperación para su implementación, reflejen el reconocimiento del carácter transversal de dichas políticas y de las responsabilidades compartidas por las entidades ejecutantes y beneficiarias.

- ii. Riesgos asociados al cambio tecnológico: mejoramiento en la calidad del servicio y manejo de los computadores obsoletos.

El sector de la TIC se caracteriza por su continuo crecimiento y evolución tecnológica en el tiempo. En este marco, la política del Programa Compartel inicialmente se concentró en la provisión de soluciones comunitarias de voz, luego en la provisión de accesos a servicios de Internet, llegando finalmente a enfocarse en la provisión de conectividad a Internet en instituciones públicas y la provisión de computadores para las sedes educativas, casas de la cultura y bibliotecas públicas. Las adaptaciones a los cambios tecnológicos han exigido un reto de la política de brindar accesos con banda ancha, la reposición de equipos obsoletos y el manejo de los residuos electrónicos para su aprovechamiento y minimización de impacto ambiental.

De esta manera, siguiendo parámetros regulatorios<sup>29</sup>, los programas de telecomunicaciones se han esforzado mejorar la calidad del servicio de conectividad, en especial actualizando las entidades que ya

---

<sup>29</sup> Desde 2008 corresponde a 512 Kbps de velocidad del ISP hacia usuario y 256 Kbps en el sentido contrario. A partir de enero de 2010, se modificó los parámetros de velocidad a 1024Kbps de velocidad del ISP hacia usuario, y 512 Kbps en sentido

están conectadas de tiempo atrás. Este costo ha representado, desde 2008, inversiones superiores a \$30 mil millones por cuestión de mejoramiento en la calidad del servicio de las fases I y II de conectividad, a más de 1.600 instituciones con cargo a los recursos de inversión del FONTIC.

Por su parte, la inexistencia de soluciones alternativas en zonas apartadas y los altos costos del arrendamiento actual de la conectividad satelital por cuestiones de mercado, llevó a que la política recomendara la contratación de la fabricación, lanzamiento y puesta en órbita del SATCOL para garantizar la conectividad en dichas regiones a costos menores. Esta modalidad de cambiar el arrendamiento por capacidad propia satelital permitirá al Fondo de TIC obtener un ahorro de \$300.000 millones, de modo que la conectividad para cerca de 22 mil comunidades rurales quede asegurada.

Tanto el fomento al despliegue de infraestructura terrestre hacia las regiones como el SATCOL, permitirán aumentar la cobertura alcanzada de instituciones conectadas. Para el año 2009 de aproximadamente 52.409 instituciones públicas que en el país necesitan conectividad, el 78% necesitaría técnicamente comunicaciones por satélite; hoy gracias, entre otros, al despliegue de infraestructura terrestre fomentado con recursos del FONTIC, esta cifra se ha reducido al 70% para 2010.

De igual forma, se espera que esta tendencia siga disminuyendo hasta la puesta en funcionamiento del SATCOL, con lo cual aproximadamente 25.000 instituciones podrán ser atendidas por el satélite, y más de 27.000 a través de soluciones terrestres. Se espera alcanzar esta cobertura a través del concurso de la iniciativa privada y/o con recursos de fomento del Gobierno Nacional con el apoyo de los Gobiernos Locales.

Como complemento de la conectividad, se reconoce que un mejor servicio requiere de computadores apropiados para su aprovechamiento, especialmente en la educación básica, media y media técnica. En este sentido, el cambio tecnológico ha exigido la demanufactura<sup>30</sup> de más de 39 mil

---

contrario, y conservándose la antigua definición para los contratos de telecomunicaciones sociales. Para accesos satelitales la relación ISP hacia usuario / Usuario hacia ISP es de 4:1.

<sup>30</sup> Recuperación, limpieza, clasificación y gestión final de los computadores que no pueden aprovecharse en el proceso de reacondicionamiento de computadores donados y/o retomados de las sedes beneficiadas. Lo anterior se desarrolla con el ánimo de prevenir posibles impactos ambientales por su manejo y gestión final inadecuados e incentivar la donación de computadores usados y así hacer un uso sostenible de estos computadores para fines educativos.

computadores, y a partir de 2010 la retoma y manejo de computadores que se van quedando obsoletos en el tiempo.

La tendencia en relación al cambio tecnológico, si bien hace más eficiente económicamente la conectividad y permite a los usuarios el acceso no solo a aplicaciones y contenidos, se configura como unos costos significativos que el Fondo asume para mantener los colombianos conectados. No obstante, se hace necesario revisar la sostenibilidad de esta estrategia, dada la necesidad de seguir invirtiendo en cerrar la brecha digital y de conocimiento de las TIC que aún persiste.

## **V. OBJETIVOS**

### **A. Objetivo Central**

Este documento tiene como objetivo definir los lineamientos de política para la continuidad de las iniciativas que promueven el acceso, uso y aprovechamiento de las TIC, de manera coordinada entre los programas del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y demás instancias del Gobierno.

### **B. Objetivos Específicos**

- i. Fortalecer la distribución de responsabilidades en cuanto a la financiación del acceso y apropiación de los servicios asociados al acceso de las TIC por parte del Gobierno Nacional.
- ii. Consolidar acciones complementarias que promuevan la sostenibilidad de los programas y maximicen los recursos disponibles adaptándose a los cambios tecnológicos.

## **VI. PLAN DE ACCIÓN**

El siguiente plan de acción está compuesto por líneas de política que definen acciones tendientes a generar sostenibilidad en la financiación del acceso universal a las TIC, buscando el mejor aprovechamiento de los recursos disponibles y economías de escala entre las diferentes instancias de Gobierno.

## **A. Distribución de responsabilidades para la financiación del uso y acceso de las TIC**

Para esta estrategia, el Gobierno Nacional continuará implementando programas integrales para brindar acceso y promover el uso y aprovechamiento de las TIC a través de inversiones de fomento financiadas con los recursos que recaude el Fondo de TIC. De igual forma, el Ministerio de TIC impulsará la modernización de la infraestructura actual, a través de la expansión de redes de fibra óptica y redes inalámbricas. Sin embargo, buscará fortalecer los mecanismos de participación financiera de los entes locales, regionales y entidades del orden nacional para generar economías de escala y consolidar un mayor alcance de los proyectos, además de propender por el fortalecimiento de la generación de responsabilidades asociadas de las instituciones públicas beneficiarias de los programas para que de manera gradual continúen asumiendo costos recurrentes asociados a los mismos.

En lo relacionado con la infraestructura ya instalada y la conectividad de los actuales proyectos provista por parte del Ministerio de TIC, se buscarán nuevas fuentes de financiación para su sostenibilidad en el mediano y largo plazo, de tal manera que los servicios se continúen prestando sin afectar a los beneficiarios.

Para cumplir con lo anterior, corresponderá al Ministerio de TIC revisar los mecanismos de sostenibilidad de cada proyecto más allá del horizonte que involucra sus inversiones, de forma tal que las instituciones del orden nacional o gobiernos locales aseguren su continuidad bajo los estándares de calidad adecuados y de acuerdo con los lineamientos del presente documento. A continuación se presentan las acciones que se implementarán en el marco de la presente estrategia:

### **Continuidad de provisión de la conectividad en los puntos ya instalados del Programa Compartel**

En lo concerniente a la conectividad para instituciones públicas, se espera que a finales de 2010 se cuente con alrededor de 27.000 instituciones públicas con acceso a Internet proveído por el Programa Compartel, mediante diferentes contratos que finalizarán progresivamente durante los años 2010 y 2011. Sin embargo, una vez finalizados los contratos ya firmados un número importante de sedes educativas, en ausencia de fuentes de financiación complementarias, podrían quedar desatendidas entre 2010 y 2013.

#### *Sector Educación*

Hasta la fecha el Programa Compartel se han beneficiado aproximadamente 22.540 sedes educativas que al igual que las demás entidades beneficiadas por Compartel, requerirían de inversiones

complementarias que puedan brindar su continuidad en el tiempo, debido al vencimiento entre 2010 y 2012 de los contratos bajo los cuales fue contratada la prestación del servicio.

Con el fin de dar continuidad del servicio de estos puntos, el Ministerio de Educación Nacional continuará la gestión de los recursos necesarios para el servicio de conectividad de 3.933 sedes educativas a partir del año 2010. Por su parte, el Ministerio de TIC continuará adelantando las gestiones para que a través de los convenios existentes entre dicho Ministerio y los diferentes entes locales, se defina como responsabilidad de los gobiernos locales asumir los costos recurrentes de aproximadamente 840 sedes educativas. Por su parte, el Ministerio de TIC a través del programa Compartel priorizará los recursos anuales en el Fondo de TIC para proveer la continuidad del servicio de conectividad a 13.440 instituciones del sector educación.

Las cifras anteriores evidencian la necesidad de definir una estrategia financiera para proveer a las 6.003 instituciones restantes de servicios de conectividad para continuar la prestación del servicio en estas instituciones ya conectadas., lo cual equivaldría a 332 mil millones que no podrían ser asumidos por Compartel o por el MEN<sup>31</sup>

El siguiente cuadro incluye las responsabilidades en el período 2010 y 2013 para dar conectividad a las diferentes entidades del sector de educación:

**Cuadro 4. Sostenimiento de Conectividad para las Sedes Educativas ya Conectadas**

Año	COMPARTEL		MEN		DÉFICIT	
	Instituciones	Instituciones	Inversión	Instituciones	Instituciones	Inversión (Millones de pesos)
2010	4.946	840		1.529	2.577	
2011	16.330	10.500	275.783	2.404	3.426	157.668
2012	1.264	1.600*	140.620			55.648
2013		500*	229.309			118.073
<b>Total</b>	<b>22.540</b>	<b>13.440</b>	<b>645.712</b>	<b>3.933</b>	<b>6.003</b>	<b>331.389</b>

**Fuente: Programa Compartel – Ministerio de Educación Nacional**

**\* 1.264 retomadas + 336 nuevas; 500 nuevas**

<sup>31</sup> Los recursos proyectados dentro de la tabla siguiente, incluyen el Capex y Opex por institución, la dotación de las mismas y el servicio de las instituciones conectadas por Compartel hasta el año 2013, bajo las velocidades vigentes de banda ancha de acuerdo con lo dispuesto por la Comisión de Regulación de Comunicaciones – CRC. Este déficit es calculado con base en el Capex y Opex necesario para conectar las instituciones faltantes que no son asumidas por Compartel ni el MEN.

En el marco del anterior déficit, se explorarán diferentes alternativas para dar continuidad a dicha conectividad: i) la gestión del aumento progresivo en la destinación de recursos de las entidades territoriales que se puedan adelantar a través del Sistema General de Participaciones, ii) la articulación con los gobiernos locales para la incorporación de la conectividad como un gasto recurrente en los presupuestos de las entidades territoriales, iii) la gestión del Ministerio de TIC para contar con recursos propios del Fondo y iv) la priorización de los recursos necesarios por parte del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y/o el Ministerio de Educación Nacional de sus respectivos Marcos de Gasto de Mediano Plazo (funcionamiento y/o inversión).

La anterior estrategia, incluirá el análisis de la sostenibilidad para las 1.669 sedes educativas que hoy hacen parte de la Estrategia de Apertura de Establecimientos Educativos como Telecentros, y que hacen parte del universo hoy beneficiado por el Programa Compartel y que requerirían sostenibilidad a partir de octubre y noviembre de 2010.

De manera adicional, el Ministerio de Educación Nacional diseñará una estrategia o lineamiento, mediante el cual se promueva entre los distritos, departamentos y municipios certificados la destinación de los recursos al menos 0.7% anual de sus transferencias recibidas por el Sistema General de Participaciones de Educación. En el marco de la ejecución de los recursos del Sistema General de Participación destinados a conectividad, el Ministerio de Educación implementará y garantizará los mecanismos que permitan evidenciar el estado y calidad del acceso a Internet prestado en las sedes educativas.

#### *Sector de Protección Social*

A la fecha más de 900 instituciones de salud cuentan con acceso a Internet provisto por el Programa Compartel de las cuales 140 ofrecen la prestación de servicios de salud bajo la modalidad de telemedicina, permitiendo a través de las TIC, el acceso a la población de menores ingresos o que reside en zonas apartadas, a dichos servicios con oportunidad, calidad y bajos costos.

Sin embargo, los contratos de conectividad para estas instituciones finalizan entre 2010 y 2011 razón por la cual es necesario que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – Programa Compartel conjuntamente con el Ministerio de Protección Social definan una estrategia que permita garantizar la continuidad de los servicios, tres meses después de la aprobación del presente documento. Para esto se considerarán entre otras opciones: i) el pago de los servicios por parte de cada



institución beneficiada, ii) promover la gestión de recursos de las entidades prestadoras de servicios ante sus respectivos entes territoriales, y iii) la explotación de proyectos especiales como de telemedicina.

### *Sector Justicia*

En el caso del sector Justicia, el Programa Compartel ha beneficiado cerca de 723 despachos judiciales entre los años 2009 y 2010, de común acuerdo con el Consejo Superior de la Judicatura - CSJ. Para estos puntos, El Programa Compartel prestará el servicio hasta finales de Septiembre de 2010 y el CSJ los asumirá a partir de Octubre de 2010.

Para incorporar nuevos despachos judiciales, y las otras entidades que conforman el sector Justicia, se formulará una estrategia conjunta que formulen las entidades que conforman el sector justicia (CSJ, FGN, ICMLCF, INPEC) en coordinación con el Ministerio de TIC, tres meses después de la aprobación del presente documento.

### *Bibliotecas Públicas y Casas de Cultura*

A través del programa Compartel se han beneficiado 415 bibliotecas pertenecientes a la Red Nacional de Bibliotecas Públicas<sup>32</sup> y cerca de 78 casas de cultura. De igual forma a través del programa Computadores para Educar se han beneficiado 292 Bibliotecas con 4.450 computadores y 124 Casas de Cultura con 2.363 computadores.

Reconociendo la importancia de la dotación informática y la conectividad en las bibliotecas públicas, y en el marco de la Ley de Bibliotecas, el Ministerio de TIC y el Ministerio de Cultura definirán una estrategia que explore diferentes alternativas de conectividad y dotación del parque tecnológico, tomando en cuenta tanto la evaluación de la situación actual y futura del mercado en las regiones, así como criterios técnicos, económicos y de calidad del servicio, con el objeto de determinar las responsabilidades respectivas.

A nivel de financiamiento, la anterior estrategia considerará, entre otras, las siguientes alternativas: i) la articulación con los gobiernos locales para la incorporación de la conectividad como un gasto recurrente en los presupuestos de las entidades territoriales, ii) la gestión con Organismos

---

<sup>32</sup> Esta red, que tiene presencia en todos los municipios del país constituye uno de los principales espacios de acceso público a la información y al conocimiento y, es necesario, por lo tanto, alcanzar la meta de conectividad en todas sus sedes y garantizar la calidad y sostenibilidad del servicio, tal como lo establece el numeral 8 del artículo 32 de la ley 1379 de 2010 (Ley de Bibliotecas).

Internacionales y/o el sector privado con el fin de acopiar recursos destinados a la adecuación y mejoramiento de la infraestructura física y tecnológica, ampliación de cobertura y sostenibilidad del servicio en las Bibliotecas Públicas y Casas de la Cultura, y iii) la priorización de los recursos necesarios por parte del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y/o el Ministerio de Cultura de sus respectivos Marcos de Gasto de Mediano Plazo.

#### *Otras instituciones*

Por último, para garantizar la sostenibilidad de la conectividad en las alcaldías, concejos municipales y otras instituciones públicas, el Ministerio de TIC, a través del Programa Compartel, y junto con las entidades de orden nacional que correspondan, buscarán la promoción, articulación, y acuerdos de mecanismos de sostenibilidad, tomando en cuenta la evaluación de la situación actual y futura del mercado en las regiones, criterios técnicos, económicos y de calidad del servicio, con el objeto de determinar las responsabilidades respectivas.

Adicionalmente, los Ministerios de Educación Nacional, Cultura y Protección Social realizarán un inventario del número de instituciones con el fin de establecer los universos de instituciones potencialmente beneficiarias del servicio de conectividad, el cual será entregado al Ministerio de TIC en los siguientes cuatro meses a partir de la aprobación del documento.

#### **Expansión del Servicio de Conectividad - Nuevas conexiones**

Dadas las amplias coberturas alcanzadas en servicios de banda ancha en las instituciones públicas del país y su efecto positivo, se dará continuidad a esta iniciativa. Así mismo, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones evaluará las alternativas más relevantes en orden a maximizar los recursos destinados para continuar ampliando los servicios de conectividad en las instituciones públicas del país, entre ellas priorizará las soluciones de acceso universal sobre las de servicio universal.

En los próximos tres años se espera contar con cerca de 3.000 nuevas conexiones, para las cuales el Ministerio de TIC se encargará de adelantar las respectivas inversiones y se encargará de su sostenimiento por un período máximo de 24 meses. Posteriormente, será de responsabilidad los

beneficiados asignar los recursos correspondientes de mantenimiento. De esta manera, el Ministerio de TIC cumplirá con su función de promotor del uso de las tecnologías y proporcionará de manera paralela un proceso de capacitación para que cada una de las entidades aproveche de manera eficiente estas herramientas.

De manera complementaria, se contará con el apoyo del Ministerio de Minas y Energía – MME para que las zonas que requieren de servicios de conectividad y acceso a los computadores, cuenten con los servicios de energía para su instalación y funcionamiento. Al respecto, el Ministerio de TIC le entregará al MME, un mes después de aprobarse este documento, un plan de implementación de los puntos de conectividad y penetración de computadores donde haya evidencia de la falta de provisión del servicio eléctrico requerido, para que a su vez el MME informe sobre la disponibilidad de la energía y de ser el caso tome las medidas que corresponda para poder contar con el servicio de energía en dichas zonas.

En lo que corresponde a la planeación de los nuevos proyectos, el Ministerio de TIC tendrá en cuenta la transición al SATCOL, de tal manera que las inversiones que adelante se adapten a las condiciones tecnológicas que demanda la entrada del Satélite. La operación de este servicio continuará prestándose durante la vida útil del Satélite, tiempo durante el cual los costos asociados a la capacidad en Mhz/mes del Satélite serán descontados de los modelos técnicos y económicos, y corresponderá a los beneficiarios garantizar la infraestructura de informática en las instituciones y considerar el pago de los servicios de transporte y acceso a Internet en la porción terrestre.

De manera adicional, para la puesta en marcha de los proyectos de conectividad, el Ministerio de TIC incluirá dentro de sus políticas los siguientes lineamientos, buscando economías de escala y maximización del efecto de los recursos:

- *Fortalecimiento de la descentralización de los programas.* Considerando que las iniciativas regionales<sup>33</sup> podrían proporcionar mayores economías de escala en la prestación de los servicios, el Ministerio de TIC combinará la política social de sistema “*Top-Down*”, a través de la cual se identifica, prioriza, dimensiona y contrata la ejecución de los proyectos, con un esquema “*Bottom-*

---

<sup>33</sup> El Programa Compartel, desde el 2008, ha venido consolidando una estrategia regional de conectividad que mediante alianzas importantes con Gobernaciones y diferentes operadores como Internexa, EDATEL, Metrotel, ERT, UNE, entre otros, se logró dar inicio a un valioso despliegue de infraestructura beneficiando 11 departamentos, que incluye la instalación de más de 1.500 Kms de Fibra Óptica, y la instalación de centenares de estaciones para conectividad inalámbrica en diferentes tecnologías.

Up”, que delega de forma descentralizada la estructuración de proyectos a los operadores y/o directamente a los beneficiarios de subsidios.

- *Ampliación del esquema de Banco de Proyectos*<sup>34</sup>. Se consolidará como un mecanismo que financia iniciativas de expansión de las telecomunicaciones de los operadores, ajustados a las reglas de participación como los indicadores de costo efectividad y sujeto a un mecanismo de priorización.
- *Promoción de iniciativas de subsidio a la oferta para banda ancha*. A partir de un modelo de costos, el Ministerio de TIC abrirá la posibilidad para que a partir del 2010, se promueva el subsidio a la oferta de redes existentes no rentables, en zonas que ya cuentan con infraestructura pero que, por sus costos elevados o la insuficiente demanda efectiva, no son sostenibles financieramente. En este sentido, el Min TIC apoyará la formulación de proyectos de promoción de la masificación de accesos de banda ancha sobre las redes TPBCL y LE mediante ampliación y/o adecuación de la infraestructura en zonas de alto potencial productivo que no cuenten con acceso o con asequibilidad a los servicios de telecomunicaciones en banda ancha en los estratos 1 y 2, mediante contratos de corto plazo<sup>35</sup>.
- *Fomento de iniciativas para (i) el despliegue de redes terrestres, (ii) la ampliación de infraestructura de transporte y/o acceso*. El Ministerio de TIC continuará y priorizará los esfuerzos para modernizar y extender hasta donde sea económicamente viable las redes de fibra óptica y redes inalámbricas con especial énfasis en zonas de difícil acceso a poblaciones vulnerables. Para esto, se buscará la articulación con los demás sectores de infraestructura como son el sector energético, transporte y gasoductos.

De manera complementaria, el Ministerio de TIC promoverá la apertura de Centros de Acceso Interactivo a las TIC en zonas rurales, suburbanas, o con altos índices de necesidades básicas insatisfechas (NBI), mediante los cuales se apalancen iniciativas educativas que multipliquen los beneficios de estas tecnologías. En este marco, aportará recursos para su instalación y se formularán los mecanismos de sostenibilidad que buscarán contar con al menos 500 centros en los próximos cuatro años.

Por último, el Ministerio de TIC desarrollará una estrategia de apropiación de la infraestructura instalada y formulará conjuntamente con las entidades de Gobierno beneficiarias de los proyectos,

---

<sup>34</sup> En relación con los mecanismos descentralizados de estructuración de proyecto el Programa Compartel ha avanzado en esta materia, al asignar en noviembre de 2008 el banco de proyectos de conectividad a través del cual se adjudicaron 711 proyectos de provisión de conectividad ubicados en 31 departamentos a nueve operadores, por un período de operación de 26 meses por un monto \$197 mil millones de pesos.

<sup>35</sup> Estos proyectos se desarrollarán durante el periodo de transición al que hace referencia el artículo 69 de la Ley 1341 del 2009.

estrategias de uso y apropiación de la infraestructura y los servicios proveídos por el Programa Compartel.

### ***Provisión de soluciones integrales de TIC para la educación básica, media y media técnica***

Considerando que, a partir de 2011, se estima que aproximadamente 11 mil sedes educativas no cuenten con acceso a computadores y que aproximadamente 7 mil requieren densificación, y con el objetivo de llegar a un indicador de 20 niños por computador, el Ministerio de TIC a través del programa Computadores para Educar enfocará sus esfuerzos para mejorar la penetración y densificación de las sedes educativas oficiales. Con estas estrategias, se estima proveer 80 mil computadores para las sedes nunca antes beneficiadas y densificar con 70 mil equipos de cómputo más de 3.300 sedes, necesidades que se estiman representarán recursos de alrededor \$156 mil millones de pesos para los próximos cuatro años, lo que se reflejaría en una inversión anual de 39 mil millones provenientes del Fondo de TIC.

Por su parte, y dados los avances de CPE en materia de impacto a nivel de disminución de tasas de deserción, mejora en las pruebas del ICFES, e incentivo para continuar con la educación superior de los estudiantes beneficiados, el Programa reforzará el acompañamiento integral, el cual permitirá contar con el debido mantenimiento de los computadores, la formación en TIC de los docentes, el servicio al cliente de las sedes educativas oficiales, así como su gestión transversal. Este modelo de acompañamiento y mantenimiento representará un costo de alrededor de 151 mil millones en el próximo cuatrienio, con una inversión anual promedio estimada de 38 mil millones provenientes del Fondo de TIC.

En materia de computadores ya entregados desde el año 2002, y buscando garantizar el impacto del programa en el tiempo en el sector educación, el Gobierno Nacional formulará una estrategia para que en el próximo cuatrienio se adelante un proceso de reposición de equipos. Dado lo anterior, el Ministerio de Educación Nacional formulará y concertará una estrategia financiera para un horizonte de cuatro años. Para esto considerará, entre otras alternativas, la producción e instalación de computadores de manera articulada con el Programa de Computadores para Educar del Ministerio de TIC, buscará el apoyo y articulación de los entes locales y las Secretarías de Educación, y explorará la opción de contar de manera recurrente con recursos del Sistema General de Participaciones – SGP. Esta estrategia estará formulada seis meses después de ser aprobado el presente documento.

## Cuadro 5 Resumen de estrategia de penetración, densificación y reposición de Computadores

2010-2014

<b>Estrategia</b>	<b>Computadores a entregar 2011-2014</b>
Penetración y densificación CPE	150.947
Reposición	308.610

Fuente: Computadores para Educar

En materia de optimizar costos, el Ministerio de TIC adelantará un proceso de asociación público privada para el ensamblaje de computadores, de tal manera que se busque un complemento a la tradicional línea de reacondicionamiento y a la posible importación de equipos cuando sea necesario.

Finalmente, el Ministerio de TIC y el Ministerio de Educación Nacional, en un proceso de coordinación de esfuerzos de planeación, fijarán las metas y estrategias articuladas con el fin de evitar duplicidad en la entrega, actualización y mantenimiento del parque tecnológico.

### **B. Desarrollo de acciones complementarias para atender cambios y rezagos tecnológicos y la protección del medio ambiente**

Considerando que el sector de las TIC tiene una evolución tecnológica acelerada, se continuará con la estrategia de gestión de residuos electrónicos como un mecanismo para responder a los riesgos ambientales y al aprovechamiento de los mismos asociados a obsolescencia en el corto plazo, lo cual podría representar un impacto financiero para el Gobierno Nacional.

Para manejar la problemática, el Gobierno Nacional a través del Ministerio de TIC retomará de las sedes educativas computadores que hayan cumplido su ciclo de vida y procederá a su de-manufactura y gestión apropiada, de manera que se evite causar impactos negativos a nivel ambiental. Adicionalmente el Ministerio de TIC explorará iniciativas que puedan surgir en algunos departamentos para generar capacidad instalada para la gestión de residuos electrónicos de forma local, constituyéndose en una fuente de empleo. El costo estimado para esta estrategia es de 21 mil millones en los próximos cuatro años.

En este mismo sentido, el Ministerio de TIC continuará desarrollando un enfoque de servicio a las empresas y entidades públicas a través de Computadores para Educar y su estrategia de aprovechamiento de computadores, que incluye la captación de donaciones para que se realice una disposición final

ambientalmente adecuada y el reacondicionamiento, que continuará fortaleciéndose para producir equipos a bajo costo, optimizar la vida útil de los computadores y prevenir impactos ambientales negativos.

De igual forma, reconociendo la importancia de la robótica y automática educativa, mediante la consolidación regional de la política nacional de fomento a la investigación y la innovación, y en el marco del cierre de brechas regionales y uso pertinente de las TIC y la investigación para el desarrollo humano, local y sostenible el Ministerio de TIC gestionará la suscripción de un convenio con Colciencias, en el cual este último buscará realizar un aporte, tanto de financiación como pedagógico y de articulación, con el objeto de fortalecer la robótica y automática educativa, a través de la investigación como estrategia pedagógica aprovechando la infraestructura de TIC en 200 sedes beneficiadas por Computadores para Educar y por el Programa ONDAS, como un piloto.

Por su parte, el Ministerio de TIC y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT –, promoverán dentro de sus políticas, el reúso de computadores y periféricos como estrategia prioritaria dentro del ciclo de vida de los aparatos eléctricos y electrónicos – AEE –, en la cual se obtiene la extensión de la vida útil, cumpliendo con los estándares de desempeño y se asegure la gestión ambientalmente adecuada de sus residuos. Así mismo, el reúso se promoverá como estrategia de reducción de la generación de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos – RAEE – protegiendo la salud humana y al ambiente.

## **VII. RECOMENDACIONES**

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el Ministerio de Educación Nacional, Ministerio de la Protección Social, el Ministerio de Cultura, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y el Departamento Nacional de Planeación recomiendan al Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES:

1. Aprobar los lineamientos de política para la continuidad de los programas de acceso y servicio universal a las TIC.
2. Solicitar a los Ministerios de Educación Nacional y Protección Social, con el apoyo del Ministerio de TIC formular dos estrategias en el marco de sus competencias para:
  - a. Continuar con la prestación del servicio de conectividad de 6.000 sedes educativas que no cuentan con la financiación respectiva en la actualidad.
  - b. Dar continuidad de los servicios de conectividad de los prestadores de salud que han sido beneficiados por el programa Compartel.

Estas estrategias estarán finalizadas cuatro meses después de la aprobación del presente documento.

3. Solicitar al Ministerio de Educación Nacional formular y concertar una estrategia financiera para un horizonte de cuatros años en cuanto a la reposición de computadores. Esta estrategia estará formulada seis meses después de ser aprobado el presente documento.
4. Solicitar al Ministerio de TIC gestionar la realización de un estudio que defina el esquema más eficiente para la asociación público privada para el ensamblaje de los computadores de Computadores para Educar. Dicho estudio se iniciará dentro de los cuatro meses siguientes a aprobarse este documento.
5. Solicitar al Ministerio de TIC en coordinación con el Ministerio de Educación Nacional, formular una estrategia articulada para la apropiación y el uso de las TIC en ámbitos educativos que permita darle prioridad a la sostenibilidad de la infraestructura desplegada por los programas, dentro de los seis meses siguientes a la aprobación del documento.
6. Recomendar al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT – que en las políticas de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en el país y en las futuras políticas para Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE, incorporen el reúso de computadores y periféricos, como estrategia prioritaria. Estas incorporaciones estarán listas en los siguientes doce meses de aprobarse este documento.
7. Solicitar al Ministerio de TIC entregar al MME, seis meses después de aprobarse este documento, un plan de implementación de los puntos de conectividad y expansión de computadores donde haya evidencia de la falta de provisión del servicio eléctrico requerido.
8. Solicitar al Ministerio de Transporte con el apoyo del Ministerio de TIC y al Departamento Nacional de Planeación, que en un término de ocho (8) meses a partir de la aprobación del presente documento, formule un plan de acción para promover el acceso universal a las TIC, mediante la construcción de ductos independientes para el tendido de redes de fibra óptica en vías del orden nacional, en donde se tengan previstos proyectos de construcción, ampliación y rehabilitación. No obstante lo anterior, el Ministerio de Transporte en coordinación el Ministerio de TIC revisaran en cada nuevo contrato la inclusión de la obligación contractual de construir los ductos respectivos en los nuevos proyectos carreteros y su fuente de financiación.