

Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Bogotá, marzo de 2008

ÍNDICE

Resumen ejecutivo	3
Introducción.....	5
I. VISIÓN, MISIÓN Y POLÍTICAS.....	9
II. SITUACIÓN ACTUAL DE COLOMBIA EN TIC	12
III. ESTADO ACTUAL DE LAS POLÍTICAS DE LAS TIC	27
IV. MATRIZ DE EJES DE ACCIÓN	51
V. MODELO INSTITUCIONAL PARA EL PLAN NACIONAL DE TIC	78

Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Resumen ejecutivo

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –en adelante, TIC- son equivalentes en el mundo moderno a lo que fue la Revolución Industrial en el siglo XVIII, en términos de la transformación que representan para la sociedad. Esta transformación cubija todos los ámbitos: el social, el político, el económico y el personal de los ciudadanos. Colombia no puede quedarse rezagada del proceso de adopción y masificación de estas tecnologías porque, si lo hiciera, corre el riesgo de aislarse del mundo. El país tampoco puede permitir que los grupos más desfavorecidos de su población se marginen de la adopción y uso de las TIC porque así se acentuaría la desigualdad social.

El Gobierno Nacional se ha comprometido con un Plan Nacional de TIC 2008-2019 (PNTIC) que busca que, al final de este período, todos los colombianos se informen y se comuniquen haciendo uso eficiente y productivo de las TIC, para mejorar la inclusión social y aumentar la competitividad.

Para lograr este objetivo se proponen una serie de políticas, acciones y proyectos en ocho ejes principales, cuatro transversales y cuatro verticales. Los ejes transversales cubren aspectos y programas que tienen impacto sobre los distintos sectores y grupos de la sociedad. Los ejes verticales se refieren a programas que harán que se logre una mejor apropiación y uso de las TIC en sectores considerados prioritarios para este Plan. Los ejes transversales son: 1) Comunidad 2) Marco regulatorio, 3) Investigación, Desarrollo e Innovación y 4) Gobierno en Línea. Los cuatro ejes verticales son: 1) Educación, 2) Salud, 3) Justicia, y 4) Competitividad Empresarial. Estas acciones y programas se describen en este Plan y dan marco a otra serie de acciones que ya se vienen llevando a cabo en el país desde hace algunos años. A los objetivos y acciones del PNTIC se les hará seguimiento a través del establecimiento de metas finales e intermedias, con la ayuda de indicadores específicos y globales.

El Plan hace énfasis en tres aspectos fundamentales que hay que realizar en el corto plazo por el efecto que pueden ejercer sobre la masificación de las TIC en la sociedad: mejorar el acceso a la infraestructura, ayudar a la masificación de las TIC en las PYMES y consolidar el proceso del Gobierno en Línea.

Para la ejecución del PNTIC será necesario que se establezcan alianzas y mecanismos de colaboración entre el Estado, el sector privado, la academia, la comunidad científica y la sociedad civil. Dentro de este espíritu, el mismo proceso de elaboración del PNTIC ha buscado ser participativo e involucrar a diferentes estamentos de la sociedad a través de reuniones y talleres de trabajo con los grupos interesados de diversas regiones del país que han contribuido a la

elaboración de este documento. También se ha nutrido de las opiniones de todos aquellos que han ingresado a la página Web del Plan. Al mismo tiempo ha consultado con un Comité de Expertos designado por la Ministra de Comunicaciones, especialmente para este propósito, conformado por colombianos, algunos residentes en el exterior, de las más altas calidades académicas, científicas y empresariales. También se ha considerado lo que han hecho otros países que han avanzado con éxito en el establecimiento de un nuevo modelo de desarrollo basado en estas tecnologías y que se conoce como la Sociedad del Conocimiento.

Dentro de este proceso de participación, la última etapa del Plan, antes de que sea lanzado por el Presidente, considera la realización de una etapa de consultas con los interesados en él a través de comentarios que serán recibidos en la página web especialmente dispuesta para ello. En la medida de lo posible y lo realizable, estos comentarios serán incorporados a la versión del Plan que deberá ser aprobada por el CONPES y lanzada oficialmente para su ejecución por el Señor Presidente de la República.

Este Plan será como una sombrilla dentro de la cual se desarrollen los distintos planes que tienen las entidades del Estado en materia de TIC. Solo así se garantizará la coordinación para avanzar en el objetivo principal del Plan. El PNTIC también se coordinará con otros planes del Gobierno que se refieren a otros sectores pero que también involucran a estas tecnologías.

El Plan contiene una serie de proyectos específicos muy concretos en cada uno de los ejes de acción que incluyen acciones, responsables y presupuestos para los siguientes cuatro años, es decir, hasta el 2010. Sin embargo, muchos de estos proyectos pero que deberán prolongarse en el tiempo para que se logren los objetivos propuestos. Esta continuidad en el tiempo de los proyectos se garantizará con la activa participación del sector privado y de las regiones en la estructura institucional que será responsable de la ejecución del Plan en los próximos años.

El reto de ejecutarlo es grande y, además, requiere que sea un proceso en movimiento, que tenga la capacidad de revisarse y mejorarse sobre la marcha. Por la velocidad de los avances tecnológicos que caracterizan a las TIC, es muy probable que las acciones que hoy se proponen rápidamente se vean superadas por la propia realidad. En este sentido, el Plan debe caracterizarse por tener flexibilidad y oportunidad para proponer nuevos proyectos que permitan seguir avanzando en su objetivo último: que en el 2019 no haya en ningún ciudadano en Colombia que no tenga la posibilidad de utilizar las TIC para lograr su inclusión social y mejorar su competitividad.

Introducción

De acuerdo con la definición de la Comisión Europea, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - TIC - son una gama amplia de *servicios, aplicaciones, y tecnologías*, que utilizan diversos tipos de *equipos* y de *programas informáticos*, y que a menudo se transmiten a través de las redes de *telecomunicaciones*.

Hoy en día se reconoce el impacto de estas tecnologías en la competitividad, su potencial para apoyar su inserción en la economía globalizada e impulsar el desarrollo económico y social de los países. Estos beneficios sólo pueden convertirse en resultados concretos en la medida en que la sociedad se apropie de estas tecnologías y las haga parte de su desempeño cotidiano. Es decir, a través de usuarios preparados que utilicen las TIC, se puede lograr una verdadera transformación económica y social. Un dominio amplio de ellas en el sector público y privado es una condición necesaria para reducir la pobreza, elevar la competitividad y alcanzar el tan ansiado desarrollo sostenido de los países.

El desarrollo de las TIC ha desencadenado un cambio estructural en lo productivo y en lo social en las sociedades modernas. Y no es para menos, porque su uso ha implicado una revolución que ha transformado la forma como se produce, divulga y utiliza la información en la sociedad.

El uso de estas tecnologías ha cambiado las costumbres sociales y la forma cómo interactúan las personas. Las TIC han mejorado las oportunidades para grandes grupos de la población tradicionalmente excluidos, con lo cual, se ha aumentado la movilidad dentro de la sociedad. Estas tecnologías han producido además una revolución del aprendizaje, cambiando la forma cómo las personas aprenden y el rol de los alumnos y de los maestros. También se ha hecho más claro que el período del aprendizaje no puede ser un proceso limitado en el tiempo sino que debe darse a lo largo de la vida.

En las empresas, la implementación de estas tecnologías ha llevado a una nueva configuración de los procesos y aumentar la movilidad y la rapidez con que se llevan a cabo. Al mismo tiempo, las TIC han contribuido a disminuir los costos de transacción, al hacer que los procedimientos sean menos pesados, más interconectados y más descentralizados. También han facilitado la inserción en la economía global de las empresas y que se aprovechen y se generen mayores economías de escala, para hacerlos más eficientes. Así, en muchos negocios, empresas y sectores de la economía, estas tecnologías han llevado a un crecimiento acelerado en los últimos años.

Las TIC han generado también una revolución en el proceso de innovación. Estas tecnologías potencian y retan la capacidad de investigar, desarrollar, innovar y emprender en todos los países.

Sin embargo, en esta dinámica que han generado las nuevas tecnologías, los individuos y las organizaciones que logran apropiarse de ellas, aprovechándolas para su propio beneficio, tienen muchas ventajas frente a quienes no lo hacen. Aquellos que no se apropian adecuadamente de ellas no logran mantenerse compitiendo y creciendo en el entorno económico global. Se configura entonces la denominada *brecha digital*, que se refleja en un desequilibrio de acceso al conocimiento entre diferentes países o grupos y organizaciones sociales.

Muchos gobiernos de países desarrollados y emergentes han tratado de avanzar durante los últimos años hacia un modelo de desarrollo que se ha denominado la Sociedad del Conocimiento. Este nuevo modelo se apoya en el uso adecuado y en la apropiación de las TIC para lograr el crecimiento productivo y el progreso económico y social. Para ello, han desplegado diferentes planes y estrategias para dar un impulso a este modelo. Los países que han adoptado planes estratégicos de TIC han avanzado más rápidamente en los ejes de acción establecidos como prioritarios. Ejemplo de ello lo constituyen los casos de Unión Europea, Finlandia, Corea, Chile, Singapur, Estados Unidos y Canadá, entre otros. Todos estos países han implementado planes de TIC exitosos que les han asegurado los primeros lugares no solamente en los indicadores de preparación para el modelo de la Sociedad de la Información y del Conocimiento, sino también en aquellos que miden la competitividad.

El Gobierno Nacional ha considerado estratégicas las TIC para fomentar la competitividad y la igualdad de oportunidades en Colombia. Por ello se ha fijado como objetivo que en el año 2019, todos los colombianos deben estar informados y conectados haciendo uso eficiente de las TIC para mejorar la inclusión social y la competitividad.

Frente a la situación de hoy en día, alcanzar este objetivo implica un largo camino por recorrer y retos importantes que permitan acercarse a los primeros lugares en las clasificaciones que se realizan sobre uso y apropiación de las TIC a nivel latinoamericano. El mejor instrumento para lograrlo es la formulación y puesta en marcha de un Plan Nacional que se constituya en una estrategia integrada que busque obtener resultados de alto impacto, a corto, mediano y largo plazo. El compromiso del Gobierno Nacional con un Plan Nacional de TIC quedó expresado al incluirlo en el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, bajo el liderazgo del Ministerio de Comunicaciones.

Sin embargo, en este proceso de fomentar con políticas públicas el uso y apropiación de TIC, no se parte de cero. En los últimos años, impulsados por el Ministerio de Comunicaciones, el Ministerio de Educación, el Ministerio de la Protección Social y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, se han venido desarrollando una serie de proyectos que han permitido un mayor acceso a estas tecnologías. Algunos de ellos se integrarán al Plan, en algunos casos revisándose y reorientándose, con proyectos nuevos complementados con iniciativas novedosas, para lograr una mayor apropiación de las TIC en Colombia.

El Gobierno tiene claro que el desarrollo exitoso del Plan solo podrá lograrse con la participación activa de todas las instituciones del Estado, entre ellos, los gobiernos regionales, así como la sociedad civil, el sector privado, la academia y la comunidad de investigación, por lo cual invita a todos estos actores a unirse en este esfuerzo.

El Plan Nacional de TIC debe incorporar los planes de diferentes sectores e instituciones que los lideran y de los que son los ejecutores. El Plan busca coordinar y repotenciar los programas y proyectos existentes, a la par que desarrollar nuevas iniciativas, con la participación de la sociedad civil, para acelerar la obtención de resultados e impactar los indicadores. El Plan deberá generar nuevas iniciativas integrando a todos los diferentes grupos humanos y de Interés de la sociedad colombiana, para lograr ambiciosos propósitos nacionales a cambio de propósitos institucionales o sectoriales.

El presente documento consta de tres partes: primero, un resumen ejecutivo. Segundo, un documento base que consta de una introducción, una descripción de la visión, misión y políticas en las cuales se basa este Plan, un recuento de la situación actual del país en materia de TIC, una descripción de los actuales programas orientados a la masificación de TIC, una propuesta de los ejes o líneas de acción con base en los cuales está estructurado el PNTIC, sus objetivos e indicadores guía principales. En esta parte también se incluyen propuestas de ajustes al marco regulatorio actual, el modelo para la ejecución del Plan, el modelo básico inicial del sistema de indicadores de gestión, impacto y satisfacción y la estrategia de seguimiento y puesta en marcha del mismo. La tercera y última parte es un anexo en el que se presentan fichas que describen los principales proyectos del Plan.

Este Plan se ha desarrollado a través de un proceso participativo que se basó en los aportes realizados por distintos grupos de interesados en estos temas en reuniones con diferentes sectores y regiones (Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Bucaramanga). Así mismo, se abrió un foro virtual para la participación de ciudadanos interesados (www.colombiaplantific.org). Este proceso fue anunciado por el Señor Presidente de la República en el mes de julio de 2007 y finalizó en su primera fase en noviembre del mismo año, para dar paso a la etapa de elaboración del documento del plan, consultas sobre el mismo a los interesados y ajustes, para llegar finalmente a su lanzamiento en mayo de 2008.

El desarrollo del Plan ha contado con el apoyo de un grupo multidisciplinario de expertos colombianos, quienes se reunieron en cuatro ocasiones para deliberar sobre el contenido del mismo y ofrecieron sus aportes durante el proceso. Igualmente, se contó con el apoyo de la Corporación Colombia Digital para la logística de los talleres y la elaboración de documentos de base, resultado de las reuniones sectoriales y regionales y de las deliberaciones del foro virtual. Adicionalmente, un número muy importante de personas ofrecieron sus valiosos aportes en reuniones uno a uno y en grupos de trabajo sobre temas específicos,

en especial en el de la educación. Así mismo, la Señora Ministra de Comunicaciones y su equipo de trabajo han puesto su dedicación y empeño a esta labor durante varios meses. A todos ellos y a quienes participaron en las reuniones y en el foro virtual, presentamos nuestro agradecimiento, pues sin su apoyo no hubiera sido posible lograr la construcción de este Plan.

Durante el proceso de construcción del Plan, se han realizado adicionalmente reuniones con diferentes instancias del sector público y privado para lograr la coordinación y alineamiento con la visión Colombia 2019, con el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, con la Política Nacional de Competitividad, con el Plan de Ciencia y Tecnología y con el Programa Estratégico de Uso de Medios y Tecnologías de la Información y la Comunicación (MTIC) en la Educación.

Este Plan deberá seguir evolucionando en el tiempo para que logre sus objetivos. Esto significa que se deberá revisar permanentemente y editar actualizaciones al menos cada dos años, para hacerlo dinámico, ajustarlo y afinarlo, de acuerdo con la situación del entorno mundial y del país y con los nuevos desarrollos tecnológicos. Así mismo, contará con un sistema de indicadores de gestión, impacto y satisfacción, que soportará la estrategia de seguimiento y evaluación del mismo.

I. VISIÓN, MISIÓN Y POLÍTICAS

A. Visión

En 2019, todos los colombianos conectados, todos los colombianos informados, haciendo uso eficiente y productivo de las TIC, para mejorar la inclusión social y la competitividad.

En ese año Colombia estará dentro de los tres primeros países de Latinoamérica en los indicadores internacionales de uso y apropiación de TIC.

B. Misión

Lograr un salto en la inclusión social y en la competitividad del país a través de la apropiación y el uso adecuado de las TIC, tanto en la vida cotidiana como productiva de los ciudadanos, las empresas, la academia y el Gobierno.

C. Políticas

1. Políticas orientadas a la inclusión social

Colombia utilizará activamente las TIC como herramienta para la reducción de las brechas económica, social, digital y de oportunidades. Estas tecnologías serán un vehículo para apoyar principios fundamentales de la Nación, establecidos en la Constitución de 1991, tales como justicia, equidad, educación, salud, cultura y transparencia.

En este propósito, el Gobierno, en asocio con el sector privado, las organizaciones de base de la comunidad y la academia, será el motor de la inclusión digital y la apropiación de estas tecnologías, a través del fortalecimiento de una cultura nacional participativa y equitativa de uso adecuado de TIC.

Con el fin de lograr la inclusión digital será necesario avanzar en el acceso universal de Internet. Solo de esta manera se podrá incrementar el bienestar social y económico de todos los colombianos, las empresas y el Estado, en su vida cotidiana y productiva. Para ello, el Gobierno desarrollará acciones para ofrecer, en igualdad de oportunidades, recursos tecnológicos que les permitan utilizar activamente las TIC a todos los ciudadanos colombianos, con niveles de servicio de clase mundial, a precios asequibles, de acuerdo con su nivel socioeconómico.

Para que esto sea una realidad en un corto período de tiempo, se buscarán esquemas asociativos con el sector privado para llevar la conectividad a las distintas regiones del país.

El Gobierno y la sociedad colombiana utilizarán las TIC para potenciar un sistema educativo incluyente y de alta calidad, dentro del cual se favorezca la autoformación y el autodesarrollo. También debe ofrecer este sistema educativo igualdad de oportunidades para la obtención de conocimiento, educación y aprendizaje a lo largo de la vida; para todos los ciudadanos, en un marco flexible y global, centrado en el estudiante, y orientado a desarrollar su vocación, sus aptitudes, sus habilidades y su potencial. Para ello será necesario que todos los estudiantes del país tengan acceso a estas tecnologías.

El Gobierno colombiano hará un uso efectivo de las TIC para optimizar sus funciones, la relación entre las distintas entidades y la entrega de servicios a los ciudadanos y al sector productivo, con calidad y oportunidad homogénea para todos, ya sea que se presten a través de los canales presenciales tradicionales o de los digitales como Internet, teléfono u otros medios de acceso. Por ello, una de las metas del Plan será que cada vez un mayor número trámites del Gobierno se puedan realizar en línea.

2. Políticas orientadas a la competitividad

El Plan Nacional de TIC se coordinará y estará alineado con la visión Colombia 2019, con el Plan Nacional de Desarrollo, la Política Nacional de Competitividad, el Plan de Ciencia y Tecnología y el Programa Estratégico de Uso de Medios y Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MTIC) en la Educación, al igual que con otros programas y proyectos que busquen tener un impacto sobre la competitividad del país. Así mismo, el Plan tendrá en cuenta los resultados de iniciativas que se han realizado en el país en los últimos años como la Agenda de Conectividad, los Convenios de Competitividad Exportadora y la Agenda Interna, así como los proyectos sectoriales que se han adelantado en las diferentes entidades del Estado que han tenido a las TIC como eje central de sus acciones.

El país debe concientizarse acerca del efecto que tienen las TIC para incentivar en forma transversal la competitividad del sector empresarial y, por esta vía, promover el desarrollo económico y social en Colombia.

En este sentido, el Gobierno y el sector privado deberán realizar alianzas para promover el desarrollo de la infraestructura adecuada para el uso de las TIC. La infraestructura para la conectividad deberá ser asequible y tener amplia cobertura en la geografía nacional, con ancho de banda acorde con los requerimientos de las aplicaciones de los sectores productivo, de la educación, de la salud, del medio ambiente, de la investigación y de la academia. También se debe buscar que la infraestructura goce de seguridad técnica y tenga cobertura de riesgo.

Por su efecto “jalonador” sobre la masificación de las TIC en el aparato productivo, el fomento al uso de las TIC para aumentar la productividad de las MIPYMES será una prioridad para el Gobierno. Este objetivo se buscará también estableciendo alianzas estratégicas con el sector privado a través de los operadores de

telecomunicaciones, los proveedores de tecnología, los gremios de la producción, la industria de TIC y el resto del sector productivo.

Al mismo tiempo, por su efecto demostración, el uso efectivo de las TIC no será una opción sino una exigencia para las entidades de Gobierno, que se convertirán en usuarios modelo y desarrollarán proyectos que incentiven el uso y apropiación de las TIC por el sector productivo, las comunidades y los ciudadanos. También usará estas tecnologías para hacer una gestión transparente que permita la veeduría de su gestión y para poner en marcha mecanismos de participación ciudadana.

El gobierno, consciente del potencial de las TIC como factor acelerador y multiplicador para apalancar la innovación, escalar e igualar las oportunidades de crecimiento económico, desarrollará acciones para potenciar el crecimiento, la productividad y la consolidación institucional del sector de telecomunicaciones, informática y de servicios relacionados, por considerarlo estratégico para el desarrollo del país.

Colombia buscará capitalizar su condición única a nivel mundial en biodiversidad, a través del liderazgo en proyectos apalancados en TIC en las áreas denominadas de tecnología avanzada, como biotecnología, nanotecnología (nanochips), nuevos materiales, bioingeniería y bioinformática.

Derivado de las políticas que aquí se esbozan y con el fin de garantizar la ejecución del Plan, el Gobierno promoverá el desarrollo de un marco institucional y normativo fundamentado en el principio de neutralidad tecnológica, que responda a las realidades de la convergencia tecnológica, que incentive la competencia y que sea eficaz en la maximización del bienestar social de los colombianos. Este marco deberá ser transparente, estable y orientado a estimular y facilitar el acceso y la inversión en TIC, y a reducir barreras de entrada a nuevos jugadores.

II. SITUACIÓN ACTUAL DE COLOMBIA EN TIC

Diferentes organismos internacionales se han dado a la tarea de construir indicadores para evaluar en forma comparativa el desempeño de los países a nivel mundial y establecer las variables relevantes que determinan el grado de preparación para aprovechar los beneficios de las TIC. Dichas mediciones permiten no sólo establecer la línea de base para evaluar la situación actual de las naciones en términos de adopción y uso de estas tecnologías, sino que son útiles para la formulación de políticas que mejoran la competitividad y el uso y apropiación de las TIC.

A continuación se muestran algunos de los índices más representativos a nivel mundial y las posiciones que ha ocupado Colombia durante los últimos años en estas mediciones. Con base en ellas se escogieron los indicadores generales de resultado del Plan Nacional de TIC, los cuales permitirán hacerle seguimiento y monitoreo a las acciones del Plan y ver los avances del país en el propósito de ocupar los primeros lugares de América Latina en el 2019.

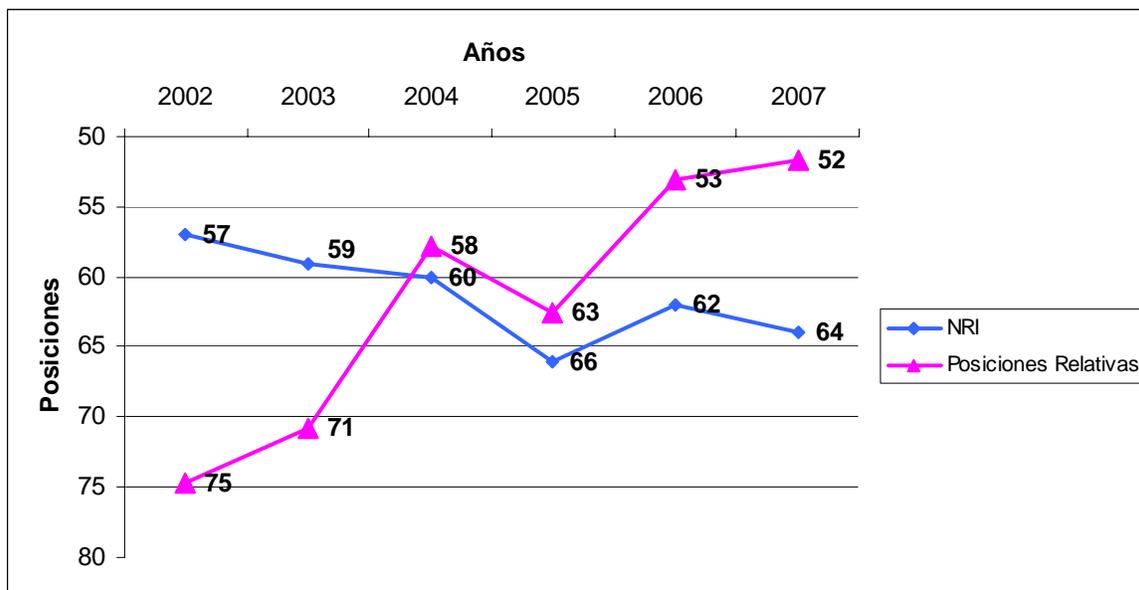
A. Networked Readiness Index (NRI)

El Foro Económico Mundial conjuntamente con INSEAD¹ desarrolla anualmente el Networked Readiness Index² (NRI), el cual busca medir el grado de preparación de una nación para aprovechar los beneficios de las TIC en todos los ámbitos de la sociedad. El NRI se compone de tres sub-índices: ambiente de la nación para el desarrollo de TIC (33%), preparación de los actores relevantes de la nación (individuos, empresas y gobierno) (33%) y utilización de las TIC por parte de los actores (33%).

¹ Institut Européen d'Administration des Affaires (Escuela de Negocios en Francia)

² Tomado de: <http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Information%20Technology%20Report/index.htm>

Gráfico 1
Networked Readiness Index



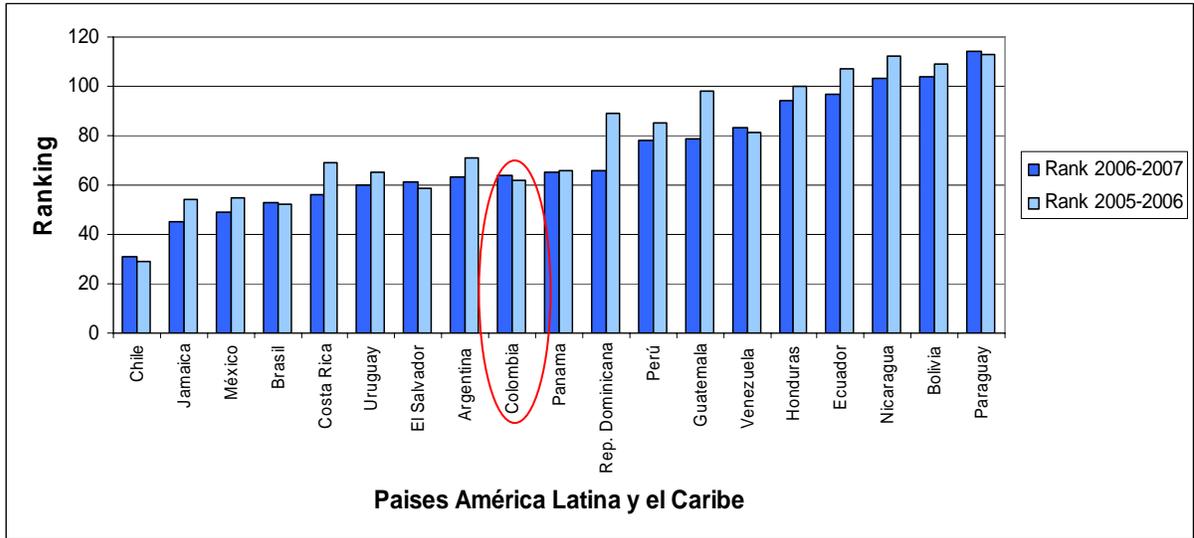
Foro Económico Mundial e INSEAD

En la medición de 2006 - 2007 Colombia se encuentra ubicada en la posición 64 entre 122 países, con una calificación de 3.59 (sobre un máximo de 7,0), después de otros países de Latinoamérica, como Chile (31), Jamaica (45), México (49), Brasil (53), Costa Rica (56), Uruguay (60), El Salvador (61) y Argentina (63), según se muestra en el gráfico siguiente. El país ha perdido siete posiciones en el "ranking" del NRI entre el 2001 y el 2006.

Es importante anotar que la metodología del NRI hace que estas posiciones no sean estrictamente comparables, porque cada año el número de países incluidos en el cálculo, varía. Para corregirlo, se puede hacer una normalización a la media, y así sí efectuar la comparación. Al tener en cuenta las posiciones relativas, Colombia ha mejorado su ubicación en el ranking en los últimos cinco años, logrando un ascenso según se muestra en el gráfico anterior³.

³ La posición relativa se calcula normalizando a 100 las posiciones del NRI a partir de la siguiente ecuación $((NRI-1)*100/TP)$, en donde NRI representa la posición en el ranking del Foro Económico Mundial y TP es el número total de país en el estudio. Del 2005 al 2006 se incluyen 14 nuevos países en la muestra (Albania (106), Armenia (142), Azerbaijan (145), Benin (149), Cambodia (155), Cameroun (156), Guyana (181), Kazakhstan (194), Kuwait (197) y Kirguiz Rep (198)) y se retiraron 3 (Angola (108), Malawi (163) y Zambia (209)). En el periodo del 2006 al 2007 se incorporan 10 países; siete nuevos (Burundi (121), Lesotho (116), Zúrranme (110), Nepal (108), Burkina Faso (99), Mauritania (87) y Barbados (40)) y los tres que estaban en el índice del 2004-2005 y se habían retirado en el periodo posterior.

Gráfico 2
Networked Readiness Index



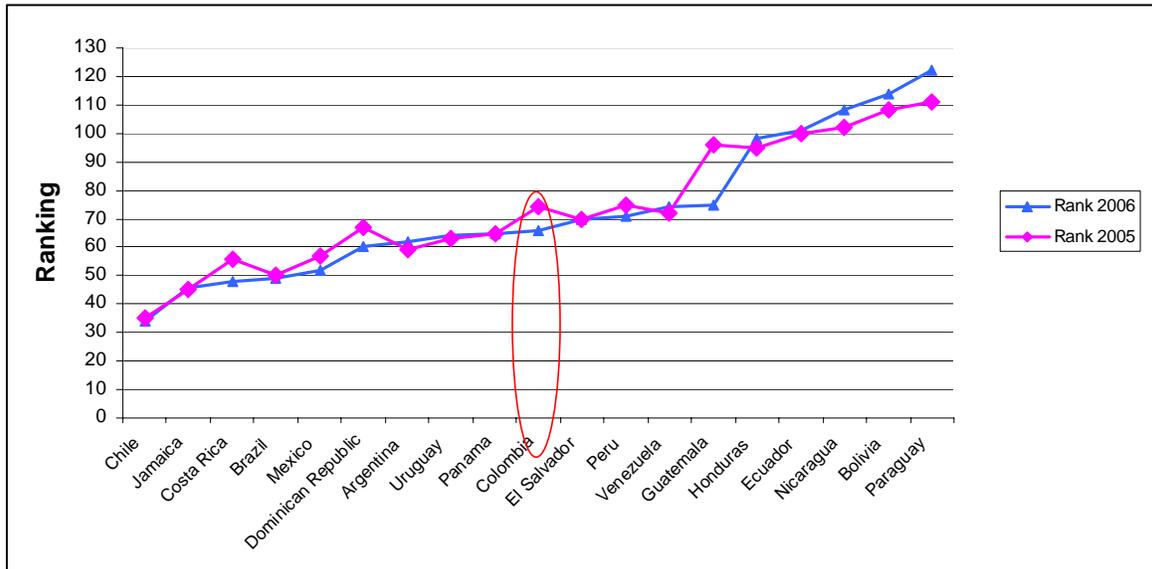
Foro Económico Mundial e INSEAD

B. Growth Competitiveness Index (GCI) - Technology Index (TI)

Un segundo indicador calculado por el Foro Económico Mundial, que involucra las TIC, es el Índice de Tecnología, que forma parte del Growth Competitiveness Index (GCI). El GCI pretende medir la capacidad de la economía nacional de cada país para alcanzar un crecimiento económico sostenible en el mediano plazo, controlando por el grado de desarrollo económico actual y se compone de tres sub-índices: tecnología (1/3), instituciones públicas (1/3) y entorno macroeconómico (1/3). De acuerdo con este índice, la tecnología es tan importante como el desempeño de las instituciones públicas y el entorno en el crecimiento potencial de la economía.

La situación es crítica en el índice de tecnología que hace parte del GCI. Colombia ha descendido 18 posiciones desde el 2001 hasta el 2005. En tan sólo dos años (2003 al 2005) perdió 15 puestos en el ranking de tecnología. La disminución en el componente de tecnología no ha permitido un incremento significativo en el índice de GCI, dado que los otros dos componentes han mostrado mejoría.

Gráfico 3
Índice de Tecnología



Foro Económico Mundial e INSEAD

C. Índice E-readiness

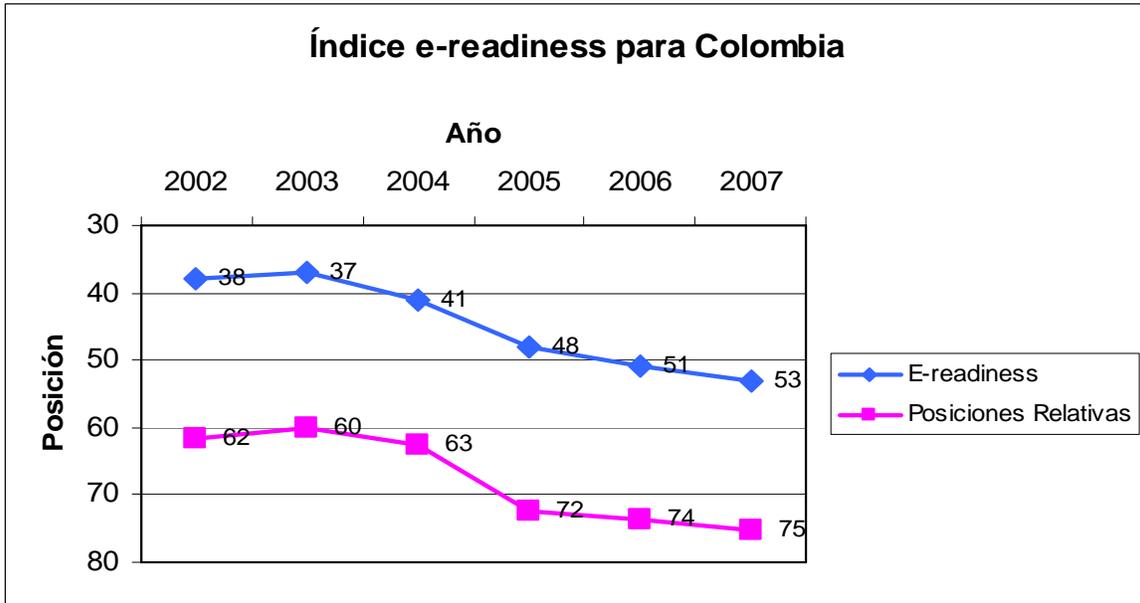
The Economist publica anualmente el índice e-readiness, que evalúa también la preparación para el uso de nuevas tecnologías a través de seis componentes: infraestructura de conectividad y tecnología (20%), entorno de negocios (15%), entorno social y cultural (15%), entorno legal (10%), visión y política gubernamental (15%) y adopción de empresas y consumidores (25%)⁴. Colombia mejoró su calificación en este índice al pasar de 4,25 en el 2006 a 4,69 en el 2007 (sobre 10)⁵.

A pesar de haber mejorado su calificación en el último período, desde el 2002 hasta el año en curso Colombia ha descendido en la tabla de posiciones pasando del 38 puesto al 53 entre 65 países, lo cual significa que, si bien ha tenido logros en los aspectos relacionados con el e-readiness, los demás países están avanzando más rápidamente.

⁴ El índice del 2006 se componía de: Conectividad (25%), Entorno de negocios (20%), Adopción de empresas y consumidores (20%), Entorno Legal y Político (15%), Entorno Social y Cultural (15%) y Soporte e-business (5%)

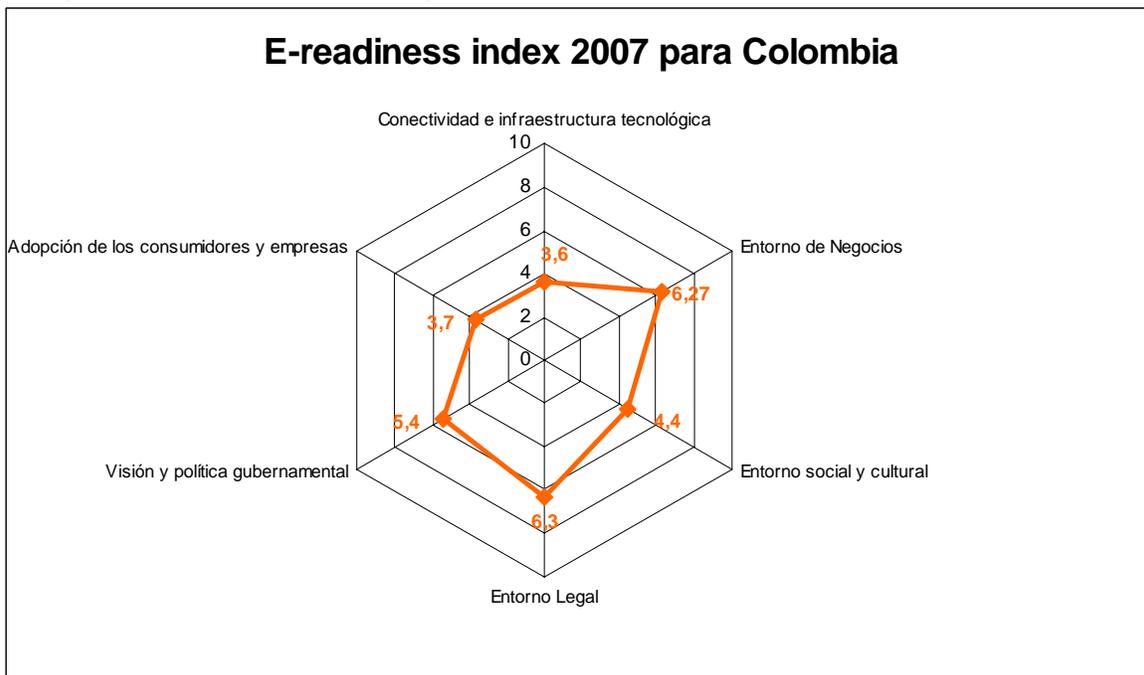
⁵ Publicación de Economic Intelligence Unit con cooperación de The IBM Institute for Business Value.

Gráfico 4
 E-readiness para Colombia



The Economist Intelligence Unit

Gráfico 5
 Componentes de e-readiness para Colombia



Fuente: The Economist Intelligence Unit

De acuerdo con este índice, Colombia en el año 2007 se destaca en el entorno de negocios (6,27 sobre 10) y en el entorno legal (6,3 sobre 10). Sin embargo

presenta debilidades en el componente de conectividad (3,6 sobre 10) y adopción de los consumidores y empresas (3,7 sobre 10).

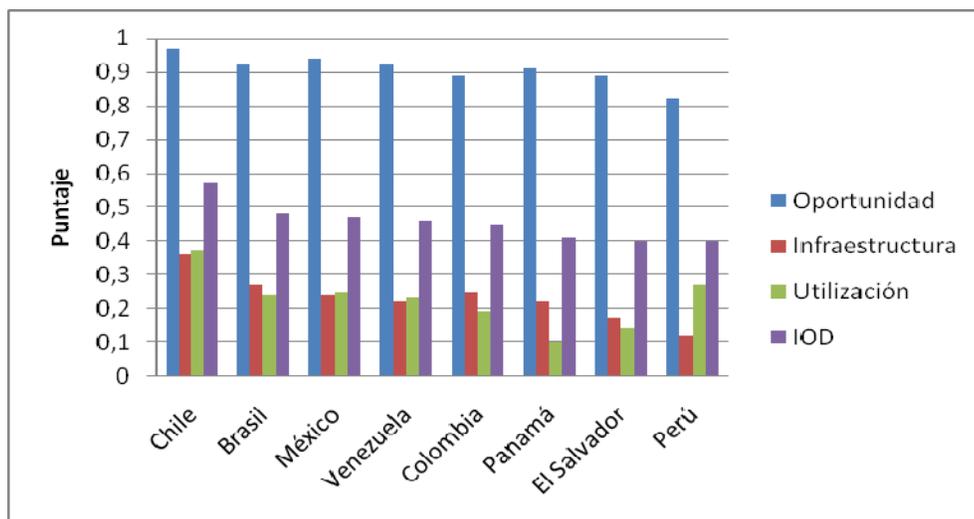
D. Índice de Oportunidad Digital

La Unión Internacional de Telecomunicaciones –UIT- publica el Índice de Oportunidad Digital (IOD), el cual busca hacer una evaluación comparativa entre los países, con relación a las TIC, con el fin de hacer seguimiento a las metas adquiridas en la Cumbre de la Sociedad de la Información. El Índice de Oportunidad Digital se compone de once variables discriminadas en tres categorías⁶: 1. Oportunidad (1/3), Infraestructura (1/3) y Utilización (1/3). El puntaje máximo de cada componente es 10.

Gráfico 6

Índice de Oportunidad Digital 2006

Índice de Oportunidad Digital 2006



Índice de Oportunidad Digital – UIT

En la evaluación del 2006, Colombia se encontraba en la posición 80 entre 180 países, con una calificación de 0,45 sobre 1, con calificaciones para las tres categorías: Oportunidad (0,89), Infraestructura (0,25) y Utilización (0,19). En el año inmediatamente anterior, nuestro país había ocupado la posición 88, lo cual muestra un avance importante en materia de utilización.

⁶ Los tres ejes tiene el mismo peso en el índice La categoría de Oportunidad está compuesta de: porcentaje de población cubierta por telefonía móvil celular, tarifas de acceso a Internet como un porcentaje del ingreso per cápita y tarifas de telefonía móvil como un porcentaje de este mismo ingreso. La categoría de infraestructura está compuesta por: proporción de viviendas con línea telefónica fija, proporción de viviendas con computador, proporción de viviendas con acceso a Internet en el hogar, suscriptores de telefonía móvil celular por cada 100 habitantes y de Internet móvil por cada 100 habitantes. La categoría de Utilización está compuesto por: proporción de individuos que usan Internet, tasa de suscriptores de banda ancha al total de suscriptores de Internet y tasa de suscriptores de banda ancha móvil sobre el total de suscriptores de móvil.

Al analizar con mayor detalle las posiciones relativas de los distintos países en estos índices, se encuentra que a pesar de las diferentes metodologías y del número de países involucrados, las naciones que ocupan los primeros lugares en uno de ellos conservan un puesto destacado en los otros. Esto se puede apreciar más claramente en la tabla que se presenta a continuación.

Cuadro 1
RESUMEN DE INDICADORES DE TIC Y POSICIONES DE DIFERENTES PAÍSES⁷

	POSICIONES DE LOS PAÍSES MEJOR UBICADOS A NIVEL MUNDIAL EN INDICADORES INTERNACIONALES DE TIC									
	Foro Económico Mundial (FEM)					The Intelligent		UIT		
	NRI		GCI		TI	E-Readiness		IOD		
	2006	2005	2006	2005	2006	2006	2005	2006	2005	
Dinamarca	1	3	3	4	7	1	1	3	3	
Suecia	2	8	2	3	3	4	3	9	6	
Singapur	3	2	10	6	16	13	11	5	16	
Finlandia	4	5	1	1	4	7	6	11	17	
Suiza	5	9	8	8	9	3	4	16	15	
Netherlands	6	12	9	11	11	6	8	6	9	
Estados Unidos	7	1	4	2	1	2	2	20	2	
Islandia	8	4	5	7	8	-	-	4	4	
Taiwan, China	13	7	6	5	2	23	22	7	10	
Japón	14	16	11	12	5	21	21	2	2	
República de Corea	19	14	21	17	6	-	-	1	1	
Hong Kong	12	11	23	28	26	10	6	8	5	
Reino Unido	9	10	13	13	17	5	5	10	7	
Nueva Zelanda	22	21	25	16	27	14	16	25		
Total Países	124	115	125	117	125	68	65	181	180	

	POSICIONES DE LOS PAÍSES LATINOAMERICANOS MEJOR UBICADOS EN INDICADORES INTERNACIONALES DE TIC									
	Foro Económico Mundial (FEM)					The Intelligent		UIT		
	NRI		GCI		TI	E-Readiness		IOD		
	2006	2005	2006	2005	2006	2006	2005	2006	2005	
Chile	31	29	24	23	34	31	31	41	40	
Jamaica	45	54	76	70	46	43	41	55	52	
México	49	55	52	55	52	39	36	66	66	
Brasil	53	52	73	65	49	41	38	65	71	
Costa Rica	56	69	53	64	48	-	-	74	69	
Uruguay	60	65	54	54	64	-	-	63	64	
El Salvador	61	59	55	56	70	-	-	95	92	
Argentina	63	71	78	72	62	42	39	54	51	
Colombia	64	62	59	57	66	53	51	80	88	

Cálculos con base en indicadores anteriores

Por ejemplo, Dinamarca ocupa el primer lugar en NRI, el tercero en GCI, el primero en e-readiness. Dentro de esta categoría de los países que generalmente ocupan primeros lugares se encuentran países como Suecia, Singapur, Finlandia, Suiza, Holanda y Estados Unidos. A nivel de América Latina, sucede algo similar: Chile ocupa invariablemente el lugar más destacado en todos estos indicadores,

⁷ Las convenciones de colores ilustran los movimientos de los países que se encuentran en los cinco primeros lugares del NRI, a través de los diversos indicadores de TIC. El cuadro muestra siempre los cinco mejores países de cada indicador. En la sección de países latinoamericanos se evidencia nuevamente la posición de los cinco mejores países de esta región en cada indicador.

relativamente alejado de las demás naciones del continente y de Colombia, que ocupa posiciones comparables con las de otros países como Uruguay, El Salvador o Argentina y ligeramente por debajo de México, Brasil o Costa Rica.

En general, puede concluirse que aquellos países que han tenido políticas que explícitamente han apuntado al desarrollo de las TIC y de la competitividad, y que se han sostenido en el tiempo, tienden a verlo reflejado en estas mediciones. Chile, por ejemplo, es un país que ha tenido un gran compromiso no solo con políticas económicas tendientes al aumento de su competitividad, sino que también ha enfocado la atención en la apropiación y uso de las TIC. Costa Rica también ha tenido un enfoque muy proactivo en el uso de estas tecnologías.

Aunque estos índices así contruidos tienen algunas deficiencias, como que en muchos casos se encuentran desactualizados, o que se basan en percepciones y no en variables medibles, de todas maneras permiten hacer comparaciones entre países y llamar la atención sobre aspectos en los que hay que mejorar. Para ocupar mejores lugares en el futuro en estas mediciones, Colombia debe concentrarse en acciones como las siguientes:

- Construir un sistema adecuado de estadísticas sobre la situación de las TIC en el país, que le permita a los organismos internacionales que hacen las mediciones acceder a cifras actualizadas y confiables en lo que respecta a las TIC⁸.
- Adelantar un proyecto de creación de cultura nacional de uso y apropiación de TIC para impulsar la competitividad y de concientización sobre la realidad del país frente a las TIC.
- Desarrollar proyectos orientados a lograr una masificación y utilización sofisticada de las TIC en la sociedad colombiana, con base en los lineamientos establecidos en este Plan.

Infortunadamente estos indicadores internacionales no reflejan en toda su magnitud algunos aspectos del dinamismo que ha tenido el uso y apropiación de las TIC en Colombia en los últimos años, pese a que en algunas de las variables que se utilizan para calcular dichos índices, nuestro país ha tenido importantes adelantos. Por ejemplo, Colombia muestra un satisfactorio desempeño en lo que se refiere al dinamismo de la penetración de telefonía móvil. Como se muestra en el cuadro 2, se pasó de un 10,5% de abonados en 2002 a un 77,2% en diciembre de 2007. Esto se logró gracias a la política de regulación que estimuló la competencia y a las prácticas comerciales de los operadores privados proveedores de este servicio.

⁸ De las 68 variables utilizadas para la medición del Network Readiness Index del 2007, 42 son del año 2005, 7 del 2004, 12 del 2003, 4 del 2002 y 1 del 2001.

A pesar que la penetración de Internet y el porcentaje de municipios con acceso a Internet conmutado no están entre los más altos de la región (ver gráfico 5), la información de lo ocurrido en 2007 muestra que los usuarios de Internet con banda ancha prácticamente se duplicaron con respecto al 2006 (ver cuadro 2 y gráfico 4). Este gran dinamismo debe atribuirse a una fuerte reducción de los costos de acceso que han tenido que ofrecer los operadores privados proveedores de este servicio en respuesta a la competencia imperante en el sector.

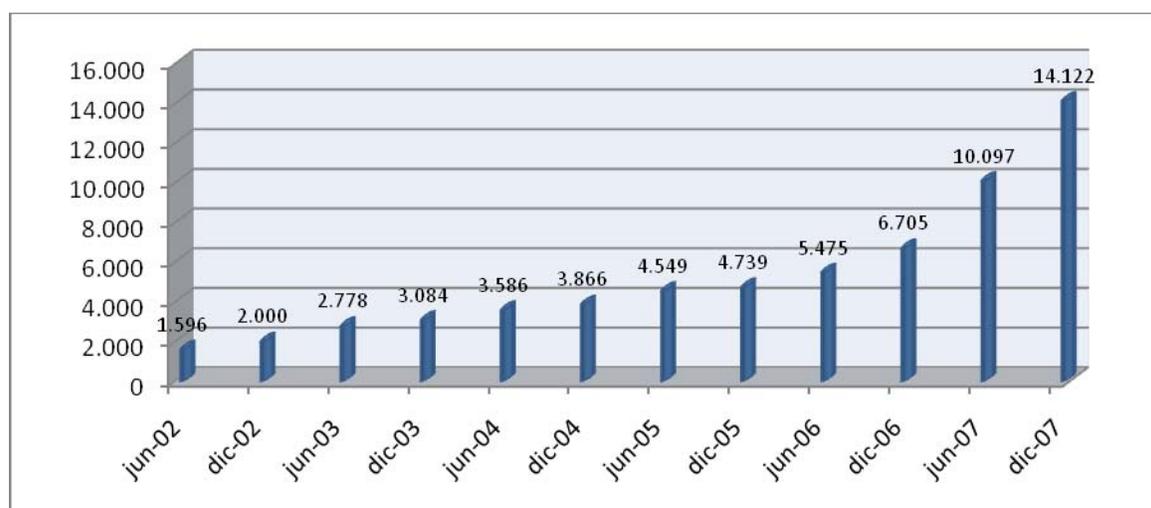
Cuadro 2
 OTROS INDICADORES DE TIC

Indicador	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Porcentaje de municipios con acceso a Internet conmutado (zona urbana y rural)	N.D	N.D	N.D	49,70%	56,90%	56,30%
Porcentaje de municipios con acceso a Internet banda ancha (zona urbana y rural)	N.D	N.D	N.D	6,30%	21,10%	43,40%
Computadores por cada 100 habitantes	3,4%	4,1%	4,3%	5,0%	5,8%	8,40%
Abonados de telefonía celular móvil por cada 100 habitantes	10,5%	13,9%	22,9%	51,9%	67,8%	77,20%
Usuarios de Internet conmutado	1.329.000	2.137.000	1.939.000	1.030.000	853.000	564.411
Usuarios de Internet con banda ancha	671.000	947.000	1.927.000	3.709.000	5.853.000	9.532.704
Usuarios internet por cada 100 habitantes	3,6%	N.D	N.D	N.D	13,20%	27,80%
Usuarios Banda Ancha por cada 100 habitantes	0,8%	N.D	N.D	N.D	6,10%	26,20%

Fuente: CRT - Ministerio de Comunicaciones

Colombia aumentó los usuarios de Internet en el primer semestre de 2007 a 15 millones, con lo cual la penetración pasó a ser 27,8%, tal como se ilustra en el siguiente Gráfico 5.

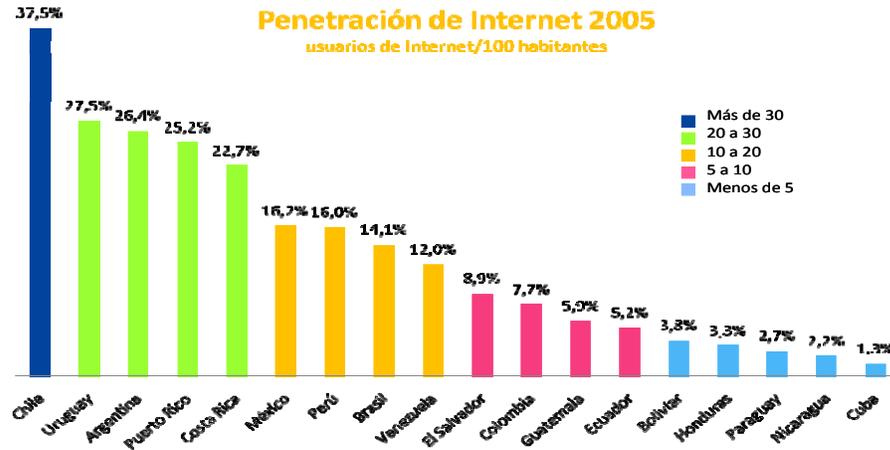
Gráfico 5
 USUARIOS DE INTERNET EN COLOMBIA EN MILES



Fuente: CRT, Ministerio de Comunicaciones y cálculos PNTIC

Con respecto a la situación de 2005, esto indica que hoy en día Colombia se encuentra en niveles de penetración similares a los de Puerto Rico, Argentina y Uruguay del 2005.

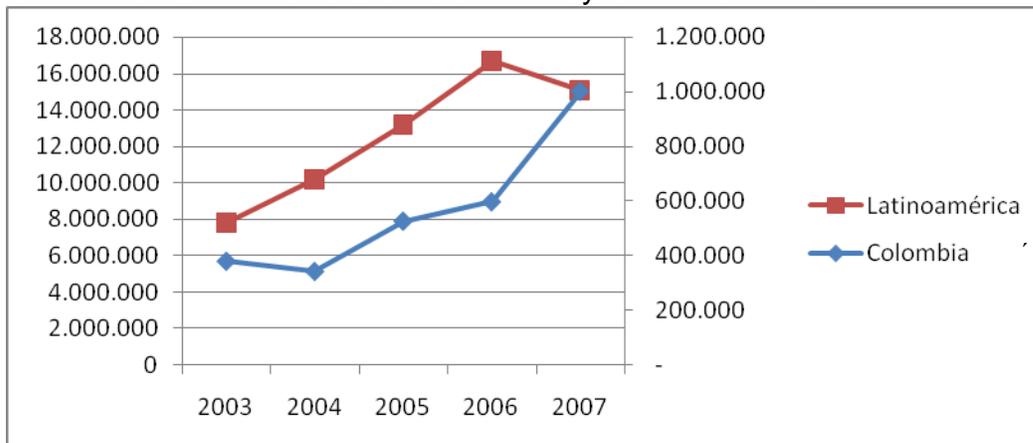
Gráfico 6
 Penetración de Internet 2005.



Fuente: IDATE

Otro indicador que muestra una aceleración en el proceso de adopción de TIC en Colombia es el de las ventas de equipos de cómputo. En el Gráfico 7 se presenta la evolución de las ventas en el país y en América Latina entre 2003 y 2007. Ambas tendencias muestran un gran dinamismo, pero en el último año en el resto de países se disminuye un poco mientras que en Colombia sigue aumentando. Esto debe atribuirse a la política de reducción del IVA a equipos de menos de US\$1500.

Gráfico 7
 Evolución de Ventas de PC en Colombia y América Latina



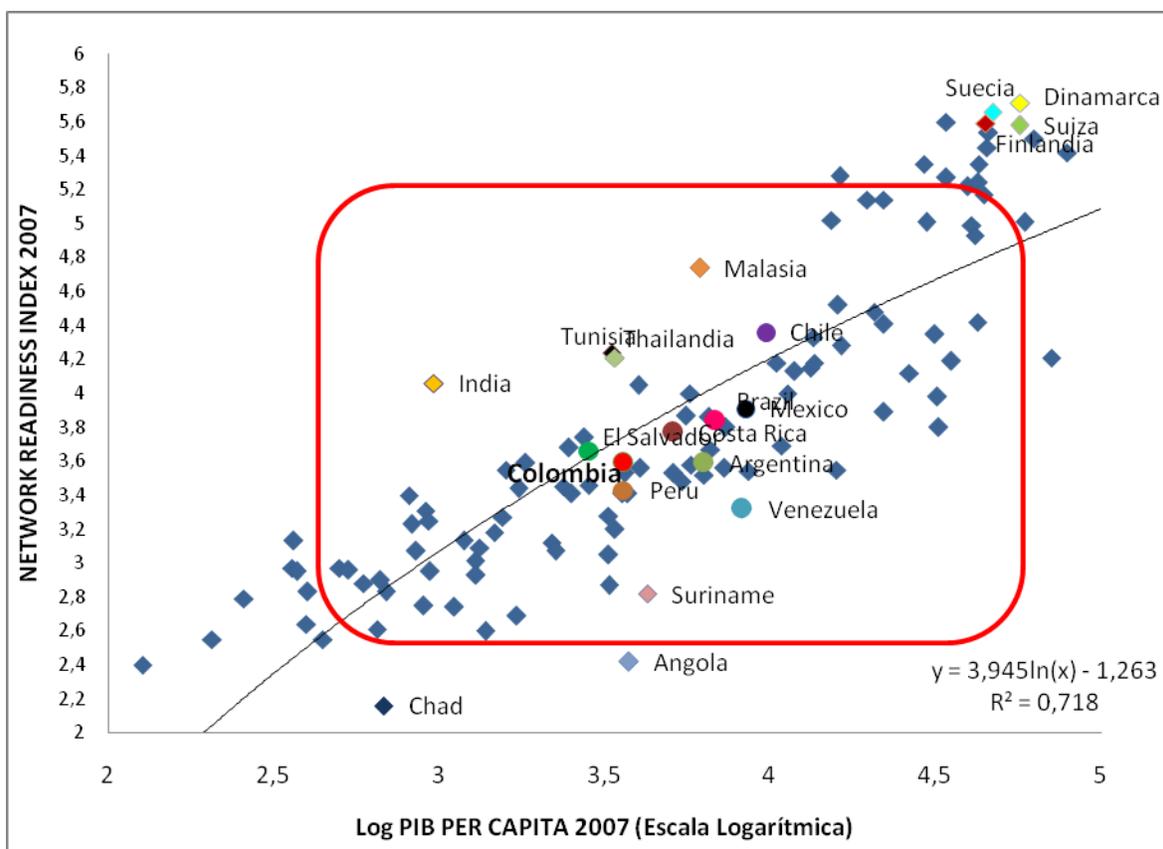
Fuente: IDC

Lo anterior hace evidente que Colombia en los últimos años ha tenido importantes avances en variables tales como penetración de telefonía móvil, usuarios de Internet y acceso a equipos de cómputo. Esto se traduce en que el país no sólo debe seguir adelantando las políticas que viene desarrollando en pro de mejorar el acceso, uso y apropiación de las TIC, sino que también debe hacer apuestas audaces y sólidas para cumplir con los objetivos del Plan y para ver un mejoramiento significativo en las posiciones de los rankings internacionales de TIC.

E. Indicadores generales del Plan de TIC

Gráfico 8

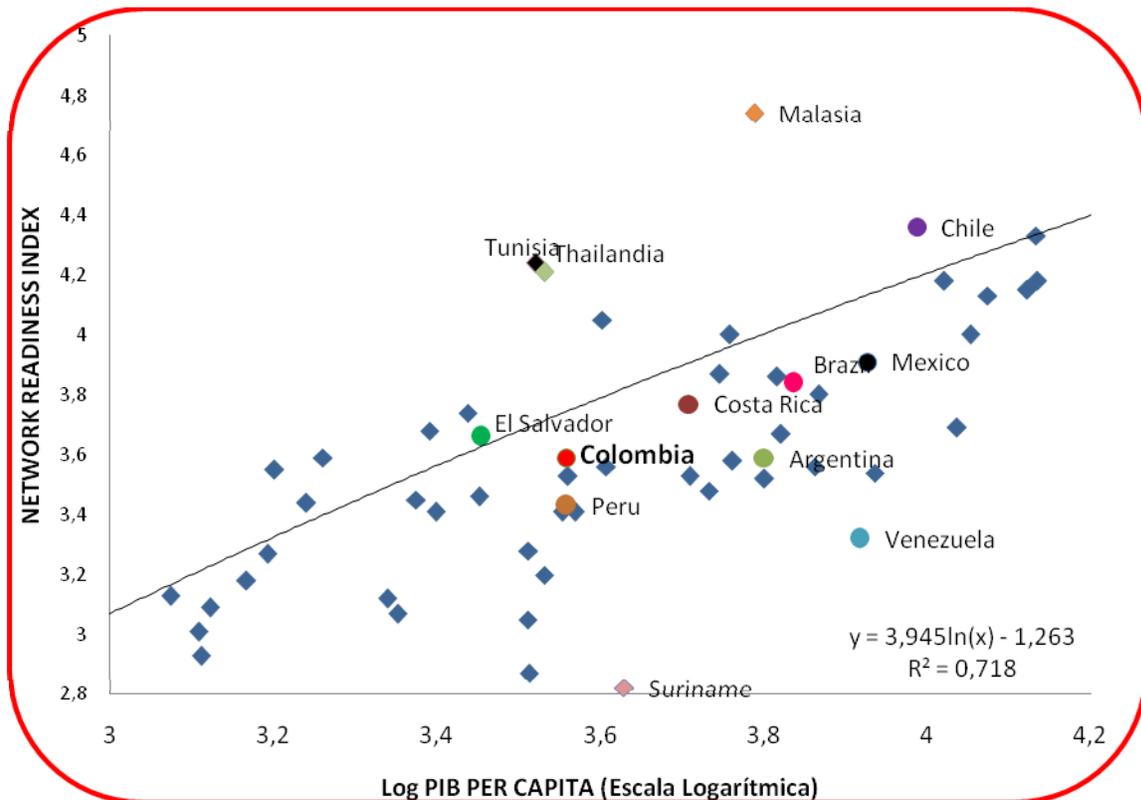
Preparación para la sociedad del conocimiento 2007 y PIB per capita 2007



Fuente: Elaboración propia

La relación del Producto Interno Bruto per cápita en función del puntaje obtenido por los países en el Network Readiness Index, nos permite explorar la situación de cada nación en infraestructura, preparación y uso de las TIC, según lo que se espera de su grado de desarrollo económico. Colombia se sitúa por debajo de la línea de tendencia que relaciona estas dos variables, lo que nos permite inferir que el país se encuentra en materia de apropiación de TIC por debajo de lo que se esperaría para su nivel de desarrollo económico.

A nivel mundial, Dinamarca, Finlandia, Suecia y Suiza e India muestran desempeños significativamente superiores a los esperados según su desarrollo económico, en lo que se refiere a la preparación para el aprovechamiento de los beneficios de las TIC. Esto se puede atribuir al hecho de que estos países han llevado a cabo políticas exitosas y consistentes materia de TIC.



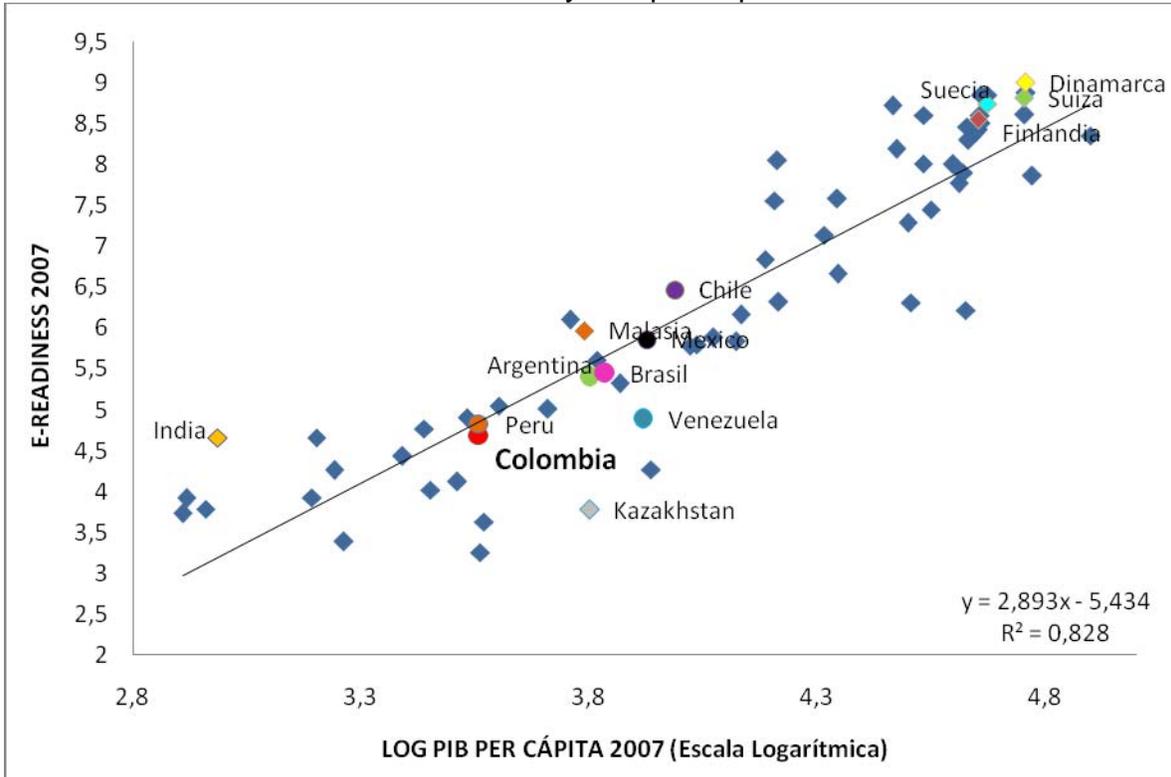
Fuente: Elaboración propia

En comparación con la región, Chile muestra un rendimiento significativamente mayor al que se esperaría para su nivel de desarrollo económico, ubicándose a una distancia considerable de la línea de tendencia. El Salvador tiene una posición levemente superior a lo esperado según su desempeño económico y Costa Rica, Brasil y México ilustran rezagos en su preparación para beneficiarse de las TIC, según su desempeño económico.

Lo anterior permite inferir que para alcanzar el nivel de aprovechamiento de los beneficios de uso TIC según el desempeño económico de Colombia, deben implementarse políticas exitosas, pertinentes y consistentes en materia de infraestructura, uso y apropiación de las TIC. Pero no sólo es necesaria alcanzar la línea de tendencia, sino se desea lograr un posicionamiento superior a lo esperado, para situarlo entre los tres primeros de Latinoamérica en uso y

apropiación de TIC; luego es fundamental plantear estrategias audaces y retadoras en esta materia.

Gráfico 9
E-readiness y PIB per cápita



Fuente: Elaboración propia

En referencia al indicador E-readiness, al graficarlo junto con el índice de desempeño económico representado por el PIB per cápita, Colombia se encuentra nuevamente por debajo de la tendencia global. Es decir, el país se ubica por debajo de lo que se esperaría en materia de preparación para el uso de nuevas tecnologías para su nivel de desarrollo. Por su parte Brasil, Argentina y México ilustran desempeños similares a los de Colombia, mientras que Chile ostenta un mejor desempeño en lo que respecta a TIC, en función de su desarrollo económico.

Lo anterior muestra la necesidad de implementar políticas activas y audaces y sostenidas en el tiempo que jalonen el desarrollo del uso y apropiación de TIC en el país y lo lleven a situarse en los lugares que hoy ocupan países como Chile.

Igualmente, dado que es un objetivo importante de este Plan el posicionarse entre los primeros tres lugares de América Latina en estos indicadores de infraestructura, uso y apropiación de estas tecnologías, se han definido un conjunto de indicadores para hacerle seguimiento a las acciones del plan.

Cuadro 3
 INDICADORES GENERALES DEL PLAN Y METAS

	INDICADOR	2002	2003	2004	2005	2006	2007	FUENTE	2010	2019	FUENTE
EDUCACIÓN	Número de alumnos y alumnas por computador conectado a Internet de banda ancha en educación básica y media				55	45	36	MEN	20	5	MEN
	% de empleados que utilizan TIC con conexión a Internet en su trabajo						20%	PNTIC	50%	100%	PNTIC
COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL	% de empresas que realizan pedidos de bienes o servicios por internet						5%	PNTIC	20%	50%	PNTIC
	% de empresas que reciben pedidos de bienes o servicios por internet						2%	PNTIC	20%	50%	PNTIC
COMUNIDAD	Porcentaje de municipios con acceso a internet banda ancha				49,70%	56,90%	56,30%	CRT	70%	100%	PNTIC
	Usuarios de banda ancha por cada 100 habitantes						21,30%	SIGOB	25,50%	70%	PNTIC
	% de ciudadanos que utilizan internet en sus hogares						16,00%	PNTIC	30%	70%	PNTIC
GOBIERNO EN LÍNEA	Trámites del ciudadano con el Estado, realizados por medios electrónicos (cadenas de trámites)						4	PNTIC	10	100%	PNTIC
INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN	Inversión en actividades de ciencia y tecnología e innovación como porcentaje del PIB	0,34%	0,40%	0,45%	0,52%	0,47%		OCCYT	2%	4%	PNTIC
	Inversión en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB	0,15%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%		OCCYT	1,00%	2%	PNTIC
	Patentes otorgadas	372	291	294	256	223		OCCYT			

Los indicadores generales que se proponen se encuentran en función de los ocho ejes de acción que estructuran el Plan Nacional de TIC. Hay que tener en cuenta que Colombia debe avanzar en el camino de cubrir necesidades de infraestructura en TIC, al mismo tiempo que debe promover el uso y apropiación de las mismas.

En lo que respecta a educación el Plan establece hacerle seguimiento a la infraestructura para conectar a los estudiantes de los colegios, con el fin de alcanzar la meta del decenio de cinco alumnos y alumnas por computador. En el eje de competitividad empresarial se prevé como indicadores de resultado el porcentaje de empleados que utilizan TIC con conexión a internet en su trabajo y el porcentaje de empresas que realizan y/o reciben pedidos de bienes o servicios por Internet. Estas medidas permitirán hacerle seguimiento al uso y apropiación de la infraestructura de TIC en el sector productivo, con el fin último de contribuir a su competitividad.

En el eje transversal de contexto digital, el Plan establece monitorear la infraestructura y uso de TIC a través de porcentaje de municipios con acceso a Internet, usuarios de banda ancha y porcentaje de ciudadanos que utilizan Internet en su hogar. Para los dos primeros indicadores el Plan establece como metas del decenio un 70% de cobertura de municipios y 25,50% de usuarios de internet de Banda Ancha. A nivel de los hogares, se propone hacer seguimiento al porcentaje de ciudadanos que usan Internet en sus hogares, con la meta de que en 2019 todos lo estén.

Por último y dada la importancia de la investigación, desarrollo e innovación, el Plan plantea hacer seguimiento a la inversión en actividades en esta materia. Se proponen indicadores de inversión en investigación, desarrollo e innovación en TIC y patentes otorgadas.

Es importante destacar que los indicadores generales tienen como propósito hacerle seguimiento a nivel macro a las acciones de los ocho ejes del plan, cuatro transversales y cuatro verticales: educación, salud, justicia, competitividad empresarial y contexto digital, gobierno en línea, marco regulatorio e investigación, desarrollo e innovación. Sin embargo, en los próximos capítulos se definirán indicadores específicos para cada uno de estos ejes y sus respectivos proyectos.

III. ESTADO ACTUAL DE LAS POLÍTICAS DE LAS TIC

El Gobierno nacional ha venido desarrollando diversas iniciativas y proyectos relacionados con TIC, en diferentes áreas tales como comunicaciones sociales, educación, salud, justicia y competitividad en el sector empresarial.

A. Programas sociales del Ministerio de Comunicaciones

En este sentido, y partiendo de la importancia de fomentar el uso y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, especialmente en zonas apartadas y de estratos bajos del país, se originaron los programas sociales del Ministerio de Comunicaciones⁹

1. Compartel

Teniendo en cuenta lo anterior y la necesidad de promover el servicio de telefonía rural, esencialmente a través de la provisión de teléfonos comunitarios en todas aquellas localidades que no contaban con el acceso al servicio de telefonía básica, se establecieron los lineamientos del programa Compartel de Telefonía Social 1999-2000¹⁰. El objetivo principal de Compartel ha sido el de garantizar y democratizar los servicios de telecomunicaciones, especialmente en los sectores de menores ingresos y en las regiones más apartadas del territorio Nacional.

En el año 2002 se especificaron los lineamientos de política en Telecomunicaciones Sociales 2002-2003 consignados en el CONPES 3171 de Mayo 23 de 2002, con el fin de darle continuidad al Programa Compartel de Telefonía Social 1999-2000. Dichas directrices sugirieron orientar los programas teniendo en cuenta tres elementos principales: 1. Accesibilidad (el servicio debe estar presente donde y cuando se necesite), 2.No discriminación y 3. Asequibilidad (tarifas asequibles).

Posteriormente, y luego de desarrollar diferentes proyectos en telefonía e Internet, en enero del 2007 se dictaminaron los lineamientos de política para reformular el Programa Compartel de Telecomunicaciones Sociales¹¹ basados en las experiencias adquiridas y en la particular dinámica del sector. Éstos con el fin de orientar sus acciones a incrementar la flexibilidad y adaptación a las condiciones de mercado, mejorar la calidad de los servicios, fomentar una mayor articulación con otras iniciativas, programas e instituciones del Gobierno, generar un mayor aprovechamiento y mejor apropiación de la infraestructura instalada, dar

⁹ Con la expedición de la Ley de Servicios Público Domiciliarios – Ley 142 de 1994, en la cual se le asignó al Fondo de Comunicaciones la tarea de invertir en programas de telefonía social.

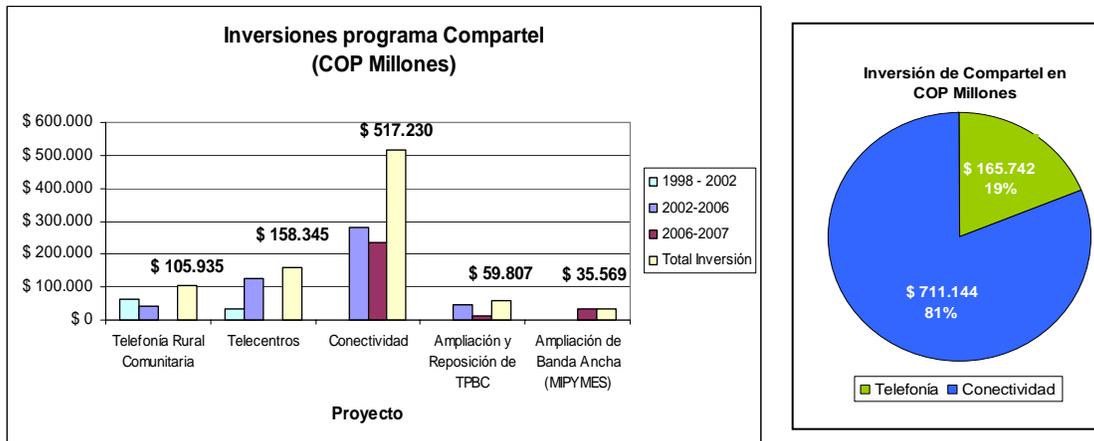
¹⁰ Documento CONPES 3032 de 1999.

¹¹ CONPES 3457 Enero 29 de 2007

continuidad de los programas de alto impacto social y promover la competitividad regional.

Atendiendo estos lineamientos de política en telecomunicaciones¹², el programa Compartel ha desarrollado cinco líneas (Telefonía Rural Comunitaria, Telecentros, Conectividad en banda ancha para instituciones públicas, Ampliación y Reposición de Redes de TPBC y Ampliación de Redes de Banda Ancha con énfasis en el sector MIPYMES, realizando una inversión aproximada de 876 mil millones de pesos.

Gráfico 10



Fuente: Compartel

El programa Compartel nace con el proyecto de Telefonía Rural Comunitaria, el cual se ha desarrollado en dos fases colocando 10.045 puntos, beneficiando a un 100% de las localidades rurales¹³. En el mismo sentido, a lo largo de la operación de las tres fases del proyecto “Telecentros”, se han instaurado un total de 1490¹⁴ Telecentros, que prestan los servicios de telefonía e Internet en todos los municipios de país. Adicionalmente, a través de diversas estrategias, se han instaurando 140 telecentros en instituciones educativas y 40 más por ampliación y reposición. En total se ha beneficiado a más de 5'000.000 de personas.

El proyecto de conectividad en banda ancha para instituciones públicas a la fecha ha previsto beneficiar 15.525 instituciones públicas, de las cuales 10.695 se encuentran activamente en operación y las restantes 4.830 quedarán conectadas en el transcurso del 2008. Adicionalmente se han capacitado de 34.914 personas en temas relacionados con la utilización y el aprovechamiento del servicio de conectividad.

¹² Conpes 3032 y 3457

¹³ Fase I (6.745) y Fase II (3.300)

¹⁴ Fase I (670), Fase II (270), Fase III (550)

Cuadro 4

CONECTIVIDAD DE BANDA ANCHA PARA INSTITUCIONES PÚBLICAS

INSTITUCIONES	2002-2006	2006-2007	Instalado a 2007	Por instalar 2008	Acumulado a Dic/08
Instituciones Educativas	4.056	4.667	8.723	4.299	13.022
Alcaldías Municipales	622	404	1.026	11	1.037
Instituciones de Salud	176	527	703	90	793
Bibliotecas Públicas				353	353
Concejos Municipales		51	51	49	100
Centros Zonales ICBF		76	76	11	87
Centros provinciales de Gestión Agroempresas	40	17	57		57
Unidades Militares	31	11	42	12	54
Centros de Emergencia y Seguridad SIES		15	15	2	17
Penitenciaria y Cárcel INPEC		2	2	2	4
Casas de Cultura				1	1
TOTAL	4.925	5.770	10.695	4.830	15.525

Fuente: Compartel

En lo que concierne al proyecto de Ampliación y Reposición de Redes de TPBC¹⁵, Compartel ha repuesto 102.770 líneas y ha ampliado 44.101 para un total de 146.871 líneas instaladas. La prospectiva para el 2008 es la instalación de 72.424 líneas, de las cuales 1.060 serán ampliadas y 71.364 repuestas.

De manera adicional y con el propósito de generar una infraestructura adecuada para el desarrollo, avanzar hacia una Sociedad de la Información¹⁶ y masificar el acceso a las TIC para su aprovechamiento¹⁷, Compartel formuló en el 2007 el programa Banco de Proyectos que tiene como fin i) La ampliación y/o reposición de Redes de TPBC y ii) Ampliación de redes de telecomunicaciones para la prestación de servicios en Banda. Este proyecto instalará 79.644 nuevos accesos, de los cuales 39.456 serán estratos 1 y 2 y zona rural; y 40.188 en el sector productivo (MIPYMES). Es importante destacar que las MIPYMES beneficiadas contarán con 40 horas de capacitación¹⁸ y se previó que los operadores suministren 4.940 computadores a entregar bajo sus esquemas de comercialización.

De otra parte y con el fin de lograr un mayor aprovechamiento de la infraestructura instalada y fortalecer los procesos de apropiación de las TIC por parte las comunidades beneficiadas y el sector productivo, el programa Compartel ha implementado estrategias de cooperación con entidades públicas y privadas a través de convenios institucionales, obteniendo a la fecha los siguientes resultados:

¹⁵ Telefonía Pública Básica Conmutada

¹⁶ Lineamientos explícitos en el documento "Visión Colombia II Centenario: 2019"

¹⁷ Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010

¹⁸ Incluye inducción sobre el Programa Compartel, instrucciones acerca de los equipos instalados por el operador, nociones básicas de Internet, navegación en Internet, capacitación en páginas Web.

Cuadro 5
 Proyectos compartel

<u>Institución</u>	<u>Objetivo</u>	<u>Resultado</u>
<u>SENA</u>	Implementar el proyecto de formación a través de ambientes virtuales de aprendizaje	9.368 colombianos que viven en municipios y poblaciones apartadas del país, inscritos en cursos virtuales
<u>Federación Nacional de Cafeteros</u>	Desarrollar el piloto del aula virtual para caficultores	1.106 caficultores alfabetizándose digitalmente
<u>Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</u>	Capacitar a pequeños prestadores de servicios públicos en el manejo del SUI	30 pequeños prestadores de servicios públicos capacitados
<u>Banca de Oportunidades</u>	Apoyar el programa de Banca de Oportunidades	20 CNB del Banco Agrario usando servicios de conectividad
<u>Colnodo</u>	Apropiación social de 3 Telecentros del Valle del Cauca, Robles, Villa Paz y Santa Elena	738 personas alfabetizadas digitalmente, encuentro nacional de TIC, Red Nacional de Telecentros y servicios de 2da. generación

Fuente: Compartel

El programa COMPARTEL ha tenido una gran importancia en el país como instrumento para lograr el acceso universal en las telecomunicaciones y ha prestado un servicio fundamental para lograr la conectividad de muchas instituciones públicas. Parte del éxito de sus acciones han llevado al programa a pensar en replantar y redefinir sus metas, sus objetivos y su forma de operación. Compartel se encuentra estructurando su reorientación, especialmente en lo que se refiere a regionalización de sus proyectos y posicionamiento y difusión de sus programas con énfasis en la conectividad de las MIPYMES.

A partir de la experiencia de Compartel en la ejecución de programas a nivel nacional, se ha aprendido que las regiones son las que cuentan con el conocimiento sobre las necesidades del cliente final (es decir, el usuario). También que la apropiación de los modelos de conectividad son más eficientes cuando se dan a partir de una dinámica local. Estas enseñanzas sugieren orientar los proyectos de Compartel a una dimensión local y contextualizar los esquemas a las necesidades de dicho entorno. De allí que es necesario establecer controles para asegurar los niveles de calidad del servicio en cada región, así como diseñar

mecanismos para asegurar el éxito de la operación y garantizar la transparencia de la ejecución de cada proyecto. En la actualidad Compartel se encuentra adelantando un proyecto piloto de ampliación de infraestructura de fibra óptica focalizado a una región.

En referencia a sus programas, Compartel está avanzando en la construcción de una campaña de difusión del impacto social de sus proyectos. Esto con el fin de enviar un mensaje unísono a la sociedad colombiana acerca del objetivo de los programas de Compartel, en cuanto a permitir que las zonas apartadas y los estratos bajos del país se beneficien con las tecnologías de las telecomunicaciones. Así mismo, la campaña busca cambiar la percepción que tiene la ciudadanía respecto a la utilidad de los telecentros y las razones de los costos de conectividad. En muchos casos los altos costos obedecen a que las regiones son apartadas y requieren infraestructura satelital que permita la conectividad.

Por último, un aspecto que debe tenerse en cuenta en la redefinición de las metas de Compartel es que muy probablemente se requiera un nuevo enfoque de las alianzas público-privadas que hasta ahora se han establecido. El esquema actual no siempre asegura que los privados sigan operando los telecentros una vez dejan de recibir los aportes del Estado. Un esquema hacia el que se debería avanzar es aquel en el cual haya un mayor compromiso privado en términos de responsabilidades, recursos y una mayor apropiación de la Comunidad. Solo de esta manera se podría lograr que los apoyos estatales se concentren en las primeras etapas de desarrollo de Telecentros, pero que luego éstos sean operados por la comunidad y los privados. Para ello se requiere que los telecentros sean capaces de generar ingresos para cubrir sus costos y que el retiro del Estado no implique su desaparición. Esto depende de lograr que las tecnologías impacten verdaderamente la vida económica de los usuarios, de manera que se integren a la productividad de las comunidades, de otra manera no será posible hacer viable económicamente la conectividad.

2. Computadores para Educar

El Programa **Computadores para Educar** - CPE surgió en el año 2000, con el propósito de facilitar el acceso a las TIC a instituciones educativas públicas, mediante el reacondicionamiento, ensamble y mantenimiento de equipos, y promover su uso y aprovechamiento significativo con el desarrollo de una estrategia de acompañamiento educativo.

Esta iniciativa de gobierno se constituyó a partir de las directrices del documento CONPES 3063 de 1999, y pretende alcanzar diferentes sectores de la población y economía colombiana, al fomentar la responsabilidad social empresarial, aumentar las habilidades de más de 200 técnicos, promueve el aprendizaje y validar los conocimientos de los jóvenes de últimos semestres de ingeniería encargados del acompañamiento educativo, impulsar procesos pedagógicos alternativos, prevenir impactos ambientales, fomenta la innovación y lo más importante, se constituye

como una primera aproximación a la tecnología para más de 2 millones y medio de niños del país que descubren, a través de este programa, nuevas formas de aprender.

La política de acceso, uso y apropiación de las TIC en las sedes educativas, es una preocupación nacional de sentida importancia y la responsabilidad de su desarrollo es compartida especialmente por el Ministerio de Comunicaciones, el Ministerio de Educación Nacional y el SENA.

El uso de las TIC en el contexto escolar tiene implicaciones en las metas de cobertura, acceso, uso y apropiación del Ministerio de Comunicaciones, en los recursos y medios que integra la Política de Calidad del Ministerio de Educación Nacional y en la misión de formación técnica y profesional del SENA; razón por la cuál avanzar en este propósito requiere de la coordinación de esfuerzos y fortalecimiento de la participación a todos los niveles.

Para continuar cerrando la brecha digital, el Gobierno Nacional diseñó políticas, estrategias y objetivos en el Plan Nacional de Desarrollo y el documento Visión Colombia 2019. Ambos planes se lograrán con el soporte de CPE

De tal forma, el Programa se enmarca dentro de la Visión Colombia 2019 en el capítulo 4, “Cerrar las brechas sociales y regionales”. En el Plan Nacional de Desarrollo 2006 – 2010, se encuentra en el capítulo 3, “Reducción de la pobreza y promoción del empleo y la equidad” y responde a dos objetivos: i. Infraestructura para el desarrollo, y ii. Alcanzar la inclusión Digital.

Tales objetivos se priorizan en el Plan Indicativo del Ministerio de Comunicaciones 2006 – 2010, en el eje “Todos los colombianos conectados e informados” Masificación de Computadores Apropiación y Generación de capacidades en TIC, a partir de dos acciones estratégicas:

- Continuar fortaleciendo la penetración de computadores
 - ▶ En la cual CPE contribuye con la masificación de computadores a instituciones educativas oficiales
- Disminución de la brecha digital
 - ▶ CPE contribuye a la reducción de tal brecha, a partir del apoyo a la educación en TIC

El Programa de Computadores para Educar ha sido exitoso y así se ha reconocido a nivel nacional e internacional. Debido al éxito que ha alcanzado y en un horizonte de mediano plazo, al igual que el programa COMPARTEL, se encuentra en un momento de redefiniciones de metas, objetivos y forma de operación.

En los próximos tres años, este programa tiene unas metas que deberán irse cumpliendo con los recursos del Ministerio de Comunicaciones. Estas metas son las de lograr que 45,000 nuevos computadores se asignen a escuelas en varias

regiones del país. Estas unidades se obtendrán de la remanufacturación de computadores donados, ensamblaje e importación de nuevos equipos, en proporciones que sean las más eficientes desde el punto de vista económico

Hacia el futuro, habrá un proceso de redefinición de este programa, para el cual será necesario considerar varias alternativas que le permitan continuar alcanzado un alto impacto en el cierre de la brecha digital, en el acompañamiento a los establecimientos educativos y en la sostenibilidad de la dotación en el País. El programa deberá conservar aquellas características que lo han hecho destacar, como el ser un ejemplo en el manejo de deshechos tecnológicos y el papel que ha cumplido como formador en las habilidades en el manejo de computadores en el país.

B. TIC en la educación

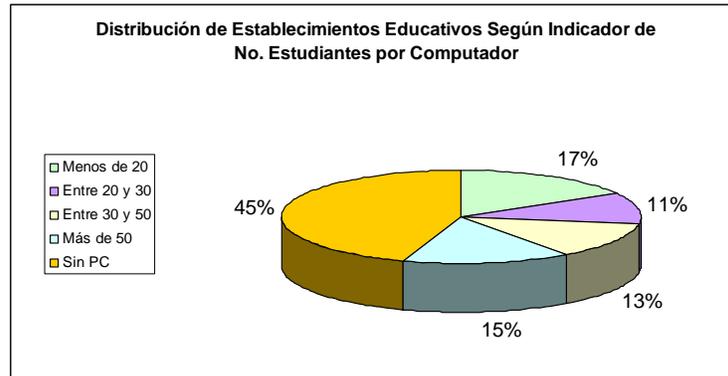
1. Programa de usos y medios y nuevas tecnologías

El país, bajo el liderazgo del Ministerio de Educación Nacional –MEN-, ha trabajado en la utilización de TIC en la educación. Con el fin de incorporar estas tecnologías en los procesos pedagógicos como un eje estratégico para mejorar la calidad y asegurar el desarrollo de las competencias básicas, profesionales y laborales el MEN formuló en el año 2002 el Programa de Uso de Medios y Nuevas tecnologías para instituciones de educación básica, media y superior.

En lo referente a infraestructura para el sector educativo, a diciembre de 2007 los establecimientos educativos públicos del país contaban con 243.172¹⁹ computadores, que según la matrícula escolar genera una relación de 36 alumnos por PC. La meta fijada para el 2010 es de 20 alumnos por computador, lo que requiere la dotación aproximada de 253.000 equipos adicionales.

¹⁹ Los indicadores sobre el estado del arte de incorporación de TIC en los procesos educativos están basados en la información contenida en el Informe de Avance Primer Semestre de 2007 del Programa de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías de Información y Comunicaciones del Ministerio de Educación Nacional

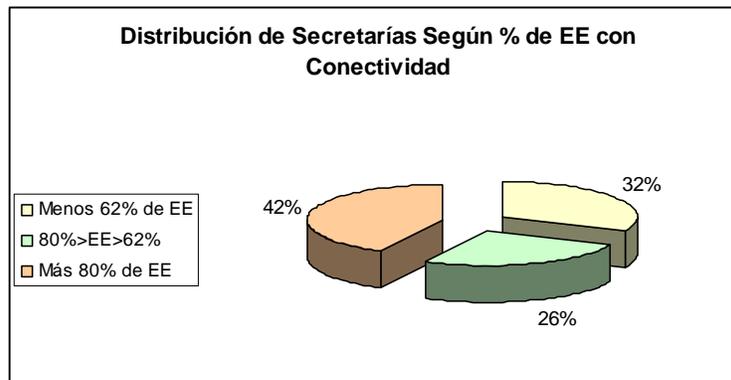
Gráfico 11



Fuente: Ministerio de Educación Nacional. Programa de Usos de Medios y Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación. Diciembre de 2007

El 29% de la matrícula total de estudiantes no cuenta con acceso directo a computadores en las sedes escolares, que representan el 45% de los establecimientos educativos del país. La meta para el año 2010 es lograr que el 100% de los establecimientos educativos cuenten con dotación de computadores.

Gráfico 12



Fuente: Ministerio de Educación Nacional. Programa de Usos de Medios y Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación. Diciembre de 2007

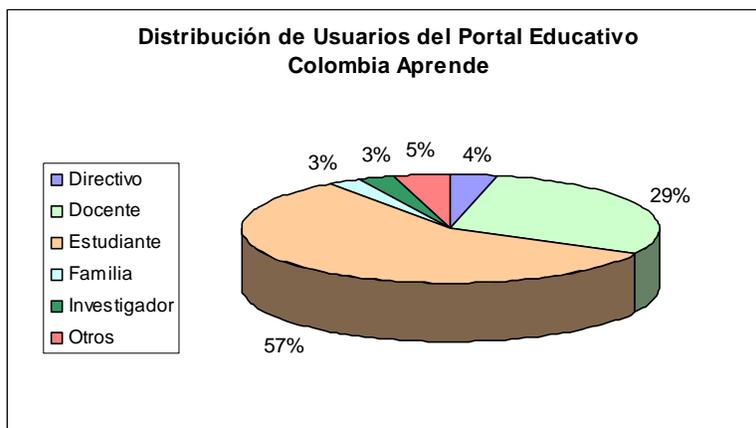
Con referencia al estado de conectividad a Internet de los establecimientos educativos, el 42% de las secretarías de educación presenta una cobertura superior al 80% de los establecimientos educativos conectados a Internet, mientras el 32% de las mismas tiene conectados menos del 62% de los establecimientos educativos. Se espera lograr para el 2010 que el 90% de las Instituciones cuenten con conexión a Internet²⁰.

²⁰ Con la implementación de las fases II y III de conectividad de banda ancha del Programa Compartel aumentará la cobertura.

En educación superior, a la fecha existen 54 Instituciones de Educación Superior, IES, conectadas a la Red Académica de Tecnología Avanzada, RENATA. La meta para el año 2010 es lograr aumentar esta cifra a 80 IES que utilicen RENATA y que participen en redes con universidades y centros de investigación de Latinoamérica, Estados Unidos y Europa.

El Ministerio de Educación Nacional ha estructurado el Portal Educativo Colombia Aprende como principal recurso articulador de contenidos educativos, el cual brinda información, servicios y contenidos de fácil acceso y utilización para mejorar las prácticas educativas de las instituciones de educación básica, media y superior, con el uso de TIC. A diciembre de 2007 el Portal ha recibido más de 11 millones de visitas y 397.984 usuarios registrados que se benefician de la participación en redes y comunidades de aprendizaje.

Gráfico 13



Fuente: Ministerio de Educación Nacional. Programa de Usos de Medios y Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación. Diciembre de 2007

En materia de oferta de contenidos especializados e interactivos se creó el Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje, alimentado por diferentes universidades del país. A la fecha se cuenta con un total de 2.016 objetos, de los cuales más del 61% están dirigidos a usuarios de las ciencias sociales, ingeniería y arquitectura.

Durante el 2007 el Ministerio de Educación asumió la presidencia de la Red Latinoamericana de Portales educativos, figura que le ha permitido consolidar el Portal como uno de los principales referentes de contenidos educativos en la región, estableciendo también alianzas de intercambio de contenidos y proyectos colaborativos con redes y portales europeos.

Así mismo, las Secretarías de Educación, entre el 2005 y 2007, lideraron procesos de capacitación correspondiente al 25% de la planta oficial. De forma significativa a estos logros aportó la Campaña Nacional de Alfabetización Digital “A Que te

Cojo Ratón” del MEN entre 2005 y 2007 un 21%,y el componente de acompañamiento educativo de Computadores para Educar ha aportado entre 2002 y 2007 un36%.

Para el año 2006 el 42% del total de docentes oficiales de educación básica había participado de procesos de capacitación inicial en TIC y cerca del 17% había profundizado en su uso pedagógico. Para el 2010 el MEN aspira que el 100% de los docentes tengan un manejo básico fundamental de las herramientas tecnológicas y un 60% las incorporen de manera cotidiana en su quehacer pedagógico.

En educación superior se han adelantado procesos de formación de docentes como tutores virtuales para que puedan apoyar los crecientes programas de e-learning de las IES. A junio de 2007 se habían capacitado a 1.775 docentes universitarios de diferentes regiones del país.

Para el 2007 se han logrado identificar más de 500 experiencias de integración de la TIC en el aula, con distintos niveles de maduración. En materia de proyectos colaborativos, se reconoció la participación de más de 1000 docentes y 14.000 estudiantes, en proyectos desarrollados en la red de carácter nacional e internacional. Se destacó el aporte de proyectos de Escuela Virtual de Caldas con un 57% de la participación y el proyecto promovido por Relpé, Aulas Hermanas con un aporte del 21%.

En materia de implementación de modelos de e-learning en educación superior, menos del 10% de universidades e instituciones universitarias ofrecen programas con un componente de virtualidad mayor al 80%²¹. Por su parte las instituciones tecnológicas y técnicas aún no han implementado programas netamente virtuales. Para el 2010 se espera ofrecer como mínimo 100 programas académicos con más del 80% de virtualidad bajo estándares de calidad y pertinencia social.

Uno de los grandes desafíos que tenía el sector educativo en los años pasados, era construir un sistema de información integral que respondiera a la complejidad del sector y que buscara la eficiencia, transparencia, equidad y competitividad, para hacer visibles sus necesidades específicas y respaldar la toma de decisiones en los procesos administrativos, operativos y de planeación de todos los niveles del sector. La construcción de este sistema de información, llenó un vacío en cuanto a confiabilidad, claridad y oportunidad de la información y se convirtió en un elemento vertebral para la transformación y la modernización del sector, dinamizando nuevos procesos de recolección de datos, análisis de información y generación de conocimiento.

Gracias a la implementación de procesos de gestión de información de manera integral y sistemática, el sector ha superado las deficiencias de información que tanto le aquejaban para la toma de decisiones y ha podido asumir la

²¹ Muestra del 25% de las Instituciones de Educación Superior a nivel de pregrado.

responsabilidad de realizar la asignación de recursos por alumno tal y como lo exige la Ley 715, lo que ha permitido pasar de un sector con baja cantidad y calidad de información a un sector con un conjunto completo de información pertinente, oportuna y de calidad en diferentes aspectos relevantes para la gestión de cada nivel en el sector. Atrás ha quedado el papel y la transformación se ha realizado en volcarse a los flujos digitales de información, con el apoyo habilitador de la tecnología de información, la conectividad entre redes y los funcionarios del sector dispuestos a contribuir en la generación de información confiable y en la construcción de un sistema de información integral que beneficie a todos.

El sistema de información del sector educativo cuenta con tres niveles: el de la institución educativa, el de las secretarías de educación y el nacional. A cada uno le corresponden funciones específicas y está estandarizado e interconectado con los otros, conformando un sistema integral de tres piezas. La información en cada uno de ellos recibe un uso diferente y presenta mayor o menor detalle según las necesidades específicas, pero siempre representa los mismos datos básicos de establecimientos, estudiantes, docentes, entre muchos otros.

En el nivel nacional se requiere información agregada y consolidada, que sirva de insumo a las iniciativas del gobierno nacional y dé fe de que los recursos para cada alumno o para cada institución, se distribuyen adecuadamente. La información recolectada de manera digital está consignada en el Sistema de Información Nacional de Educación Básica (SINEB) que contiene, además, el directorio de establecimientos, la matrícula oficial alumno por alumno, la matrícula privada, la matrícula subsidiada, la información de planta y nómina y la información de seguimiento a los recursos financieros. Si bien esta información se encuentra disponible, año tras año se han identificado mejoras al modelo de registro y se está pasando de un mecanismo de recolección por cortes periódicos a un modelo de información permanente, en línea y en tiempo real, lo que convertirá al sector educativo en uno de los sectores con mayor uso intensivo de la tecnología de información; de esta manera la información se dispondrá prácticamente en forma inmediata. Esta es una evolución compleja desde el punto de vista tecnológico, pero totalmente viable y necesaria para continuar con la transformación de la gestión de la información. Este cambio, permitirá consolidar al sector educativo como una fuente de información pública de calidad y deberá permitir que la información en cada uno de los niveles sea de relevancia estratégica.

Para lograr que todos los sistemas implementados efectivamente respalden las políticas educativas fue necesario fortalecer la capacidad en cada uno de los niveles del sistema.

Al interior del Ministerio de Educación se creó una cultura del manejo y sistematización de la información en el día a día, basada en el análisis y el entendimiento del sistema que, junto con la asistencia técnica y la capacitación, hacen posible una gestión de calidad para tomar decisiones más precisas y rápidas, lo que repercute en la eficiencia, la productividad y el rendimiento. Para

soportar el desempeño y la calidad del servicio de los sistemas implementados, se reforzó la infraestructura informática y de telecomunicaciones del Ministerio, y el desarrollo de sistemas de información de apoyo a la gestión administrativa y de las áreas misionales. Entre otros, el Sistema Integrado Financiero y Administrativo, de Mesas de Ayuda Administrativa y Talento Humano, de Actos Administrativos, de Recaudo de Ley 21, de Archivo Documental, de Evaluación de Desempeño y Acuerdos de Gestión, de Gerencia y Seguimiento de Proyectos y Asistencia Técnica. Además, el Ministerio cuenta hoy con otros sistemas para apoyo administrativo y de soporte, misionales, de consulta, seguimiento, direccionamiento, y canales de distribución como la página web y el sistema de atención al ciudadano, los cuales se han convertido en eje fundamental de la modernización de la gestión y de la transformación organizacional que ha sufrido la entidad.

Las Secretarías utilizan la información para adelantar tareas propias del nivel territorial tales como asignar cupos y realizar traslados de estudiantes o de docentes, mejorar la calidad de la educación y optimizar la oferta educativa. Para ello se desarrollaron e implementaron sistemas de información, como el Sistema de Gestión de Matrícula (SIMAT) y el Sistema de Atención al Ciudadano (SAC). Actualmente se encuentran en implementación el Sistema Integrado de Recursos Humanos, El Sistema de Gestión Financiera y en desarrollo el Sistema de Gestión de Calidad Educativa. Estos sistemas se han habilitado en un centro de datos el cual, mediante la modalidad de servicios compartidos, ofrece a las secretarías de educación servicios de información de excelente calidad a costos asequibles, pues al compartir todos los sistemas entre las secretarías se alcanzan economías de escala importantes. Las secretarías hoy todas cuentan con conectividad, con sistemas de información misionales y con una página web que ofrece servicios a la comunidad educativa de sus regiones.

Con respecto a la educación superior, el Ministerio se concentró en el fortalecimiento del Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES), que fluye desde la universidad al Ministerio y viceversa. En él convergen los sistemas de información de las universidades y el registro administrativo; igualmente están los sistemas de Aseguramiento de la Calidad y sus módulos de Registro Calificado, Registro de Instituciones y Convalidaciones y Asignación de Pares Académicos, de Inspección y Vigilancia y Administración de Quejas de Instituciones, el Registro de Derechos Pecuniarios, Seguimiento a Consejos Superiores, Sistema de Administración de Centros Regionales de Educación Superior y el Sistema de Información de Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano. El SNIES, ofrece información sobre los principales conceptos de la gestión de educación superior y permite obtener de manera gráfica y en tablas para el consumo de investigadores toda la información del sector en un único sitio, de igual forma cuenta con facilidades para escoger programas ofrecidos en el país seleccionándolos según a criterios de conveniencia y calidad

El trabajo conjunto entre el viceministerio de educación superior y las instituciones del sector, para mejorar la capacidad de gestión de las mismas, ha llevado a una

transformación en sus sistemas de información y en la gestión de los procesos académicos haciendo uso de información útil para las instituciones. Estos sistemas permiten al Ministerio tener una visión integral del sector. La necesidad de obtener información sobre la pertinencia de la formación que un estudiante recibe en su paso por la educación superior y el vínculo con el mercado laboral motivó la creación del Observatorio Laboral de la Educación. Desde 2004, este sistema informa sobre la vinculación de egresados al mercado laboral, la oferta de empleo para las distintas profesiones, los salarios y otras variables que inciden en la relación educación-trabajo. Por otra parte, combatir la deserción en educación superior ha sido un reto permanente de la Revolución Educativa y por ello se desarrolló el Sistema de Prevención de la Deserción en Instituciones de Educación Superior. El SPADIES ha permitido que un número importante de instituciones adelanten programas con base en el análisis de la información de sus estudiantes y de los factores que los ponen en riesgo, tendientes a su retención. En la práctica se ha constituido un sistema de información que integra las necesidades de la educación superior.

2. SENA

Partiendo de la necesidad de implementar nuevas estrategias de formación, el Servicio Nacional de Aprendizaje ha incluido las tecnologías de la información y las comunicaciones como pilar importante de sus procesos de enseñanza y aprendizaje. Desde el 2003 el SENA ofrece programas de Formación Titulada y Complementaria – Ocupacional y Continua – a través de la modalidad virtual, para quienes no pueden acceder a los Centros de Formación y requieren conocimientos especializados. A diciembre del 2007 a través de la plataforma de gestión del aprendizaje se han beneficiado gratuitamente 2.292.659 colombianos en el país y colombianos residentes en 95 países diferentes.

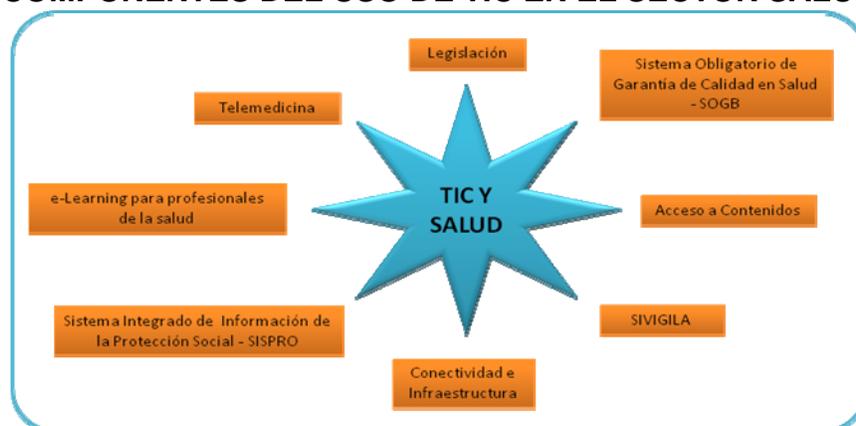
Así mismo a través de nuevos ambientes y metodologías de formación, el SENA al año 2007 ha beneficiado a 197.951 aprendices con acceso directo a TIC en sus programas de formación titulada y 5.153.188 aprendices que han incorporado las TIC en sus procesos de aprendizaje. Para ello ha implementado 7.500 terminales de acceso a Internet para formación (portátiles), 52 puntos de videoconferencia, 140 sedes con disponibilidad de Internet de Banda Ancha y 188 sedes con conexión LAN o WAN.

Adicionalmente, con el objetivo de atender las poblaciones más apartadas del país, el SENA bajo el marco del Programa de Modernización Tecnológica de los Centros de Formación amplió su cobertura a través de Aulas Móviles. Para finales del año 2007 se han atendido cerca de 95.091 personas en 228 municipios con tecnología, conectividad y conocimiento de calidad.

C. TIC en la salud

En lo referente al uso de las TIC en el sector de la salud, Colombia ha definido ocho componentes claves:

**Gráfico
14
COMPONENTES DEL USO DE TIC EN EL SECTOR SALUD**



Fuente: MinProtección Social

- El Sistema Integral de Información de la Protección Social – SISPRO, que debe entrar en pleno funcionamiento en 2008, está estructurado alrededor de una bodega de datos e integra, entre otros, el Registro Único de Afiliados a la Protección Social -RUAF-, el Sistema de Información para la Regulación del Mercado de Medicamentos –SISMED-, el Sistema de Información para la operación territorial del Régimen Subsidiado en Salud – SISSUB-, la Plantilla Integrada de Liquidación de Aportes – PILA-, el Registro Individual de Prestación de Servicios de Salud – RIPS, CUENTAS DE SALUD y Transporte seguro de archivos- TSA-.
- El Registro Único de Afiliados –RUAF-, que contiene el registro de los afiliados al Sistema Integral de Seguridad Social (Salud, Pensiones, Riesgos Profesionales), a Subsidio Familiar, a Cesantías, y de los beneficiarios de los programas y subsidios que se presten a través de la red de protección social, tales como los que ofrecen el Sena, ICBF, Acción Social y otras entidades.
- La Planilla Integrada de Liquidación de Aportes - PILA-, que maneja el pago único y automatizado de aportes a la seguridad social.
- El Sistema Obligatorio de Garantía en Calidad de Salud – SOGB, que registra y valida la información sobre prestación de servicios de salud.
- El Fondo de Solidaridad y Garantía –FOSYGA-, que registra la información de Afiliados y beneficiarios al Sistema General de Salud para manejar el proceso de Compensación.

- El Registro Individual de Prestación de Servicios de Salud – RIPS-, que registra de la información de los prestadores de servicios de salud.
- El Sistema de Vigilancia en Salud Pública - SIVIGILA, que maneja el conjunto de usuarios, normas, recursos técnicos, financieros y de talento humano, organizados entre si para la recopilación, análisis, interpretación, actualización, divulgación y evaluación sistemática y oportuna de la información sobre eventos en salud, para la orientación de las acciones de prevención y control en salud pública.

Para el componente de telemedicina, en 2007 se aprobaron recursos por \$8.000 millones de pesos para habilitar servicios de mediana y alta complejidad a través de telemedicina en nueve departamentos del país.

A través del programa Compartel se han conectado y capacitado a 875 instituciones públicas de salud (IPS) y se está desarrollando un programa piloto de actualización médica a través de cursos virtuales gratuitos, utilizando e-learning, que beneficia a 981 profesionales de la salud en los departamentos de Nariño, Cauca, Córdoba, Boyacá y Meta. De igual forma, se asignaron 200 millones de pesos para establecer contenidos ofídicos, en salud mental y desastres

D. TIC en la justicia

En el área de Justicia, la situación de sistemas de información, en términos de número de despachos sistematizados e infraestructura, es la siguiente:

Cuadro 7
Sistematización de Despacho

Despachos	Cantidad de Despachos	Cantidad de Despachos Sistematizados	Porcentaje de despachos Sistematizados	Porcentaje de despachos por sistematizar
Corte Suprema de Justicia	23	23	100%	0%
Consejo de Estado	27	27	100%	0%
Sala Disciplinaria del Consejo Superior de la Judicatura	7	7	100%	0%
Tribunales superiores	405	364	90%	10%
Tribunales Administrativos	144	135	94%	6%

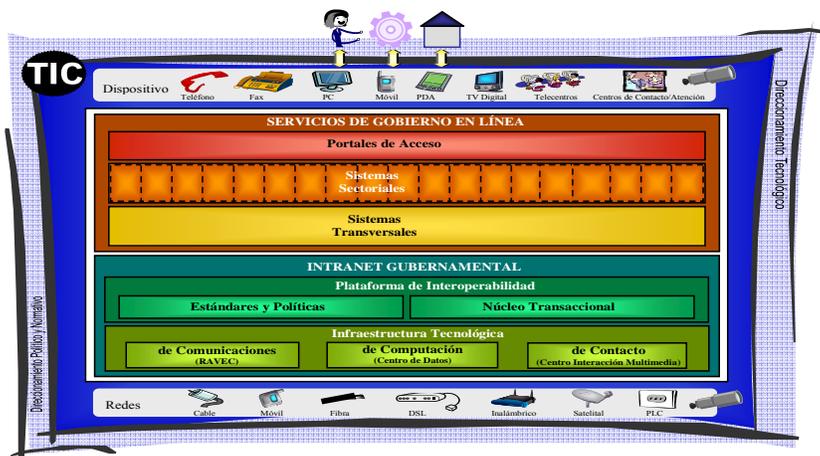
Sala Disciplinaria de los Consejos Seccionales	56	56	100%	0%
Juzgados Capitales	1691	1630	96%	4%
Juzgados Municipios	1877	0	0%	100%

E. Gobierno en Línea

En el año 1999 el Programa Presidencial de Lucha Contra la Corrupción estableció una Unidad de Gobierno en Línea que acompañara a la Unidad de Eficiencia en la reforma de procedimientos y trámites innecesarios de la Administración Pública y la posterior oferta de información en línea sobre los mismos. En el año 2000 esta unidad se integró como una de las estrategias de la Agenda de Conectividad, actualmente en el Ministerio de Comunicaciones²².

El objetivo de Gobierno En Línea es la construcción de un Estado más eficiente, más transparente, más participativo y que preste mejores servicios a los ciudadanos y las empresas, mediante el aprovechamiento de las TIC. Esta estrategia se desarrolla a partir de dos grandes componentes: *Servicios de Gobierno En Línea* e *Intranet Gubernamental*.

Gráfico 15



²² En virtud del Decreto 3107 de 2003, mediante el cual se suprime el Programa Presidencial para el Desarrollo de las TIC, estableciéndose así mismo que las funciones asignadas a dicho programa deberían ser asumidas por el Ministerio de Comunicaciones, lo cual permite la utilización de los recursos del Fondo de Comunicaciones

1. Servicios de Gobierno En Línea

Cubren las soluciones apalancadas en TIC para facilitar la solicitud de servicios al Estado por parte de los ciudadanos, empresarios y las mismas entidades del Estado y las que facilitan el cumplimiento de las obligaciones de los ciudadanos y empresarios, incluidas las siguientes:

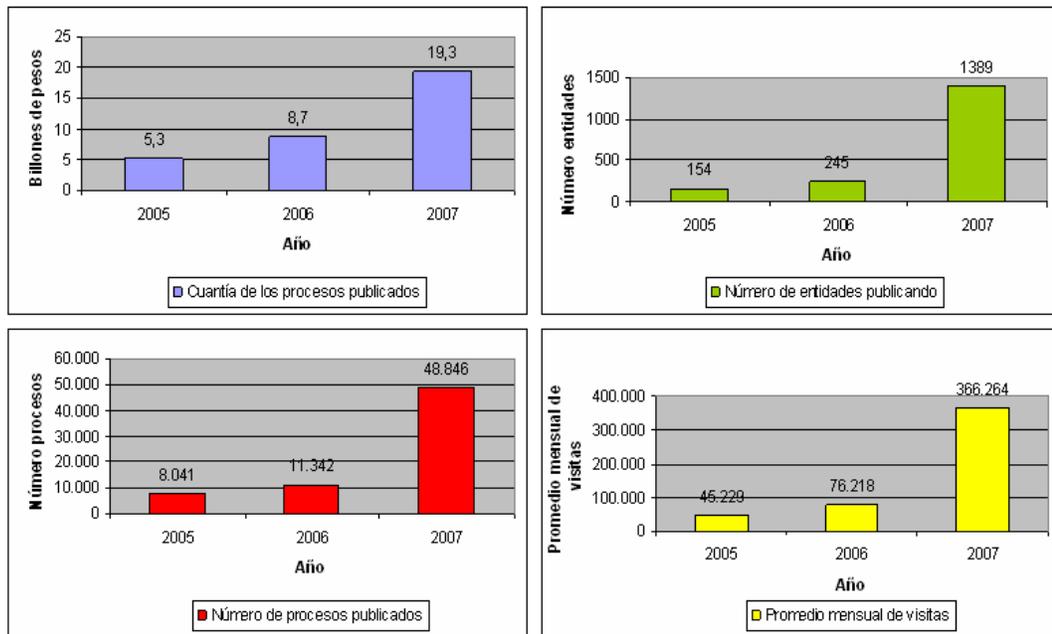
- a) Sistemas transversales y cadenas de trámites. Corresponden a sistemas de información utilizados por varias entidades públicas de diferentes sectores, entre los cuales vale la pena destacar:
- Sistema Centralizado de Consultas de Información (PIJAO), utilizado hoy en día por 16 entidades públicas permitiendo a los usuarios reducir de días a minutos el tiempo requerido para obtener información para investigaciones sobre lavado de activos.
 - Sistema de Información de Tecnologías de Información de la Administración Pública –SITI-, el cual busca dar información detallada y consolidada sobre la infraestructura tecnológica y soluciones informáticas de las diversas entidades del Estado.
 - Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE), a través de la cual se integran 18 entidades administrativas relacionadas con trámites de comercio exterior, quienes emiten las autorizaciones previas electrónicamente, dependiendo del producto que se desea importar o exportar.
 - A diciembre de 2007 se terminó el diseño de las siguientes cadenas de trámites: Autorización de servicios de salud; Ventanilla Única Ambiental (licencias, permisos y salvoconductos ambientales); Administración electrónica del subsidio de vivienda; Registro electrónico de carrera administrativa.
 - Así mismo, a diciembre de 2007, se terminó el desarrollo de la primera fase del Sistema Electrónico para la Contratación Pública -SECOP-, que permite la gestión contractual en línea para los procesos de licitación pública y selección abreviada de menor cuantía, cuya prueba piloto se adelantará en los primeros meses de 2008, con 10 entidades públicas, para la posterior implementación del sistema, mediante la incorporación gradual de todas las entidades del Estado. A finales del 2008, se espera haber incorporado todas las entidades del orden nacional y comenzará la incorporación de las entidades del orden territorial. Para octubre de 2008 se tiene previsto terminar el desarrollo de la segunda fase que incluye los procesos de subasta pública en línea, concurso de méritos y contratos marco.

b) Sistemas Sectoriales: sistemas de información o soluciones informáticas desarrollados por entidades públicas de un sector en particular, dentro de los cuales vale la pena destacar los siguientes:

- Registro Nacional de Conductores: desarrollado por el Ministerio de Transporte, el cual permite la consulta en línea de la licencia de conducción. Este sistema ha permitido reducir el tiempo para obtener la certificación de 3 horas a 2 minutos; ha significado un ahorro para el usuario por certificado de \$6.000 a \$1.000 y un ahorro para la entidad por certificado de \$2.000 a \$2. Entre mayo de 2008 y enero de 2008 se han realizado 50.8 millones de consultas en línea.
- Sistema Integrado de Información sobre Multas y Sanciones por Infracciones de Tránsito – SIMIT -, administrado por la Federación Colombiana de Municipios. A diciembre de 2007, se han registrado 8.201.123 infractores. El sistema permite el pago de comparendos a nivel nacional y no exclusivamente donde se cometió la infracción. La obtención del paz y salvo pasó de 5 días a 2 horas. La implementación del sistema ha significado un aumento en el recaudo de los municipios del 451% (sin incluir Bogotá).
- Registro de obras, actos y contratos en el Registro Nacional de Derechos de Autor, a través del cual los interesados registran las obras, con la característica particular de que tiene incidencia en otros veinte (20) países, según los acuerdos internacionales existentes. El sistema ha generado un ahorro para el usuario de \$5.750 (gastos de envío) a \$0 (100%) por registro y para la entidad de \$9.440 a \$7.417 (21%) por registro. También ha significado una reducción en tiempo para el usuario de 16 días a 11 días (31%) y una reducción en pasos de 4 a 1 (75%). Del 2006 al 2007 se presentó un aumento del número de registros en línea del 434%. Así mismo, actualmente el 27% de los registros se reciben en línea.
- Radicación en línea de Servicios de Propiedad Industrial y notificación electrónica. Durante el 2007, 1.200 actos administrativos han sido notificados por Internet. El sistema ha permitido una disminución de pasos requeridos para el proceso, de 6 a 3 pasos. El trámite se ha simplificado, empleando sólo 2 minutos por resolución para el proceso de notificación.
- Registro Único de Afiliados a la Protección Social –RUAF-, en el cual se registran los usuarios afiliados a salud, pensiones, cesantías, riesgos profesionales, cajas y subsidios, pensionados y asistencia social. El sistema permite identificar y controlar la multi afiliación, la evasión y elusión de aportes.
- Planilla Integrada de Liquidación de Aportes a la Seguridad Social, la cual permite realizar los pagos de la seguridad social a través de un formulario único y totalmente en línea. Durante el 2007, un promedio mensual de 5.200.000 personas realizaron sus aportes a través de la planilla por un monto de 1,56 billones de pesos en promedio mensual.

- ICFES Interactivo: Con este sistema el registro y la consulta de resultados de las pruebas del ICFES dejaron de ser presenciales y se realizan totalmente en línea. Desde abril de 2003 hasta diciembre de 2007, se ha incrementado en un 60% el número de usuarios, pasando de 500.000 a 800.000. El sistema ha generado ahorros anuales del 35% (\$2.000 millones de pesos a \$700 millones de pesos) y ha significado una disminución de 6 a 2 pasos. Así mismo, una reducción de tiempos en transacciones manuales que requerían de meses para su validación y respuesta, a transacciones en línea con respuesta inmediata.
 - Solicitud, legalización, pago y liquidación de créditos educativos del ICETEX. El sistema ha generado una reducción de costos indirectos para la solicitud y legalización del crédito de \$873.136.350 en 2003 a \$0 en 2007 y una disminución de 10 a 3 pasos. La respuesta a una solicitud de crédito se da en 15 días y el estudio del deudor solidario se realiza de forma inmediata.
 - MUISCA: este sistema, implementado por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, permite que 82.158 contribuyentes utilicen el certificado digital para la presentación electrónica de las declaraciones de renta, ventas y retención en la fuente, lo cual representa el 95% del recaudo. La implementación del sistema ha generado entre el 2004 y el 2007, un aumento del 1.615% en el número de inscritos en el Registro Único Tributario, un incremento del 59% en el recaudo de ingresos tributarios y ahorros para los usuarios de \$7.982.754.000, al no requerir la compra de formularios.
- c) Portales de Acceso: es un punto de entrada a la información y servicios que las entidades públicas han provisto para los ciudadanos, como los siguientes:
- Portal Único de Contratación (www.contratos.gov.co) es el portal en el cual todas las entidades del Estado deben publicar la información sobre sus procesos de contratación. En los gráficos a continuación, se muestra la evaluación de las cifras del portal entre el 2005 y el 2007:

Gráfico 16



- Portal del Estado Colombiano (www.gobiernoenlinea.gov.co). A diciembre de 2007, se encontraba publicada la información de 1.865 trámites y 931 sitios web enlazados. Tenía un promedio mensual de 179.721 visitas.
- Gobierno En Línea Territorial, GEL-T: a través de este proyecto, 1.046 entes alcaldías y dos gobernaciones cuentan con la infraestructura tecnológica y el acompañamiento y la capacitación requeridos para implementar y mantener actualizado el sitio Web. Todos los sitios Web tienen el dominio www.municipio-departamento.gov.co.

2. Intranet Gubernamental

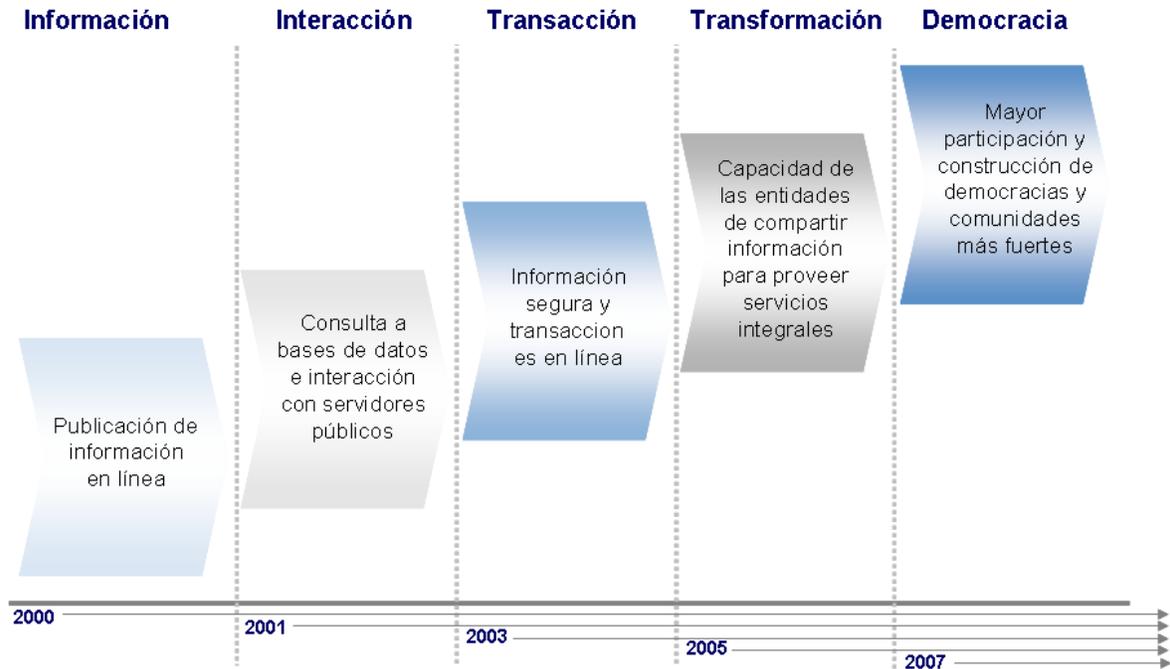
Corresponde a una plataforma tecnológica que facilita el flujo e intercambio de información, de manera estándar, entre entidades del Estado, con adecuados niveles de servicio (seguridad, disponibilidad, capacidad). Esta plataforma redundante en un uso más eficiente de los recursos del Estado y permite desarrollar de manera óptima los servicios de Gobierno En Línea. La Intranet Gubernamental está conformada por dos grandes componentes: Infraestructura Tecnológica y Plataforma de Interoperabilidad.

3. Medición del avance de Gobierno En Línea

Con el fin de reflejar el proceso de evolución por el cual las entidades públicas avanzan en la mejora continua para la generación y publicación de información, la prestación de servicios, la realización de trámites, el intercambio de información con otras entidades y la ampliación de los mecanismos de participación ciudadana

y del sector productivo, se han definidos los siguientes grados de evolución de Gobierno En Línea en Colombia:

Gráfico 17



La tabla siguiente muestra el diagnóstico del Gobierno en Línea en el país realizado en 2007 para diez sectores de la Rama Ejecutiva (será aplicada durante el año 2008 a los demás sectores de la Rama Ejecutiva, a la Rama Legislativa y a la Rama Judicial). El porcentaje de avance de cada sector, está determinado por el número de criterios de la fase correspondiente que cumplen las entidades del sector.

Gráfico 18

SECTORES	FASES DE GOBIERNO EN LÍNEA				
	Información	Interacción	Transacción	Transformación	Democracia
Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	74%	65%	35%	29%	25%
Comercio, Industria y Turismo	89%	85%	70%	56%	16%
Comunicaciones	59%	35%	10%	21%	9%
Educación Nacional	89%	87%	75%	53%	32%
Hacienda y Crédito Público	87%	48%	33%	44%	12%
Interior y Justicia	78%	54%	32%	55%	28%
Protección Social	64%	42%	17%	16%	12%
Seguridad	100%	30%	0%	30%	
Agricultura y Desarrollo Rural	64%	49%	26%	23%	26%
Organización Electoral	56%	33%	5%	42%	25%

Alto
 Medio
 Bajo

F. TIC y competitividad empresarial

En los últimos años, se han realizado en Colombia esfuerzos de carácter público y privado para promover la utilización TIC en el sector productivo. Estos esfuerzos han sido un poco aislados, pero se han combinado con una serie de eventos muy favorables desde el punto de vista de la inversión productiva. La conjunción de estos factores ha contribuido a aumentar de manera importante la masificación de estas tecnologías en algunos sectores y grupos de empresas, pero otros aún se encuentran rezagados. Por ello es tan importante integrar las estrategias para el sector productivo a través del Plan Nacional de TIC para lograr disminuir la brecha digital que se ha estado profundizando.

El Gobierno Nacional ha contribuido a la difusión de las TIC en el aparato productivo a través, en primer lugar, del incentivo a la competencia en el mercado de las telecomunicaciones. El modelo normativo y de regulación colombiano ha promovido la competencia y esto se ha reflejado en una expansión importante del acceso a internet a través de varios operadores que compiten y han hecho disminuir los costos de acceso. Esto se ve en una penetración cada vez mayor del internet que contrasta con la de otros países como México, por ejemplo, que tiene un modelo en donde hay menor competencia.

El programa Compartel de telefonía rural ha desarrollado en los últimos años estrategias centradas en la mejora del acceso a las infraestructuras de comunicaciones y a las TIC en regiones más apartadas y para las MIPYMES. El Ministerio de Comunicaciones, a través de este y otros programas como Territorios Digitales ha promovido formación en el uso productivo al interior de las empresas. Con la promulgación de una normatividad sobre comercio electrónico y la certificación digital ha buscado que estas herramientas se usen en estas unidades productivas.

Al mismo tiempo, se ha mejorado la apropiación de TIC en la Administración Pública, mediante la provisión de herramientas y estándares que facilitan la relación de las empresas con el gobierno (automatización y virtualización de trámites, etc.) y la instauración de un marco legal que habilita la realización de procedimientos administrativos contractuales en formato digital.

Estas acciones concretas se han desarrollado en un contexto general muy favorable para la inversión que ha permitido que muchas empresas hayan destinado recursos a la compra de hardware y software en los últimos cuatro años. La abundancia de recursos de crédito a tasas históricamente bajas, junto con la revaluación y la disminución del IVA a los equipos los han abaratado relativamente, facilitando el proceso de inversión.

Es así como, frente a lo que revelaban las mediciones sobre la apropiación y uso de estas tecnologías a comienzos de la presente década, los estudios más recientes revelan un avance en algunos sectores y tipos de empresas que es necesario destacar. Se ha encontrado, por ejemplo, que el grado de apropiación de las TIC en las grandes empresas en Colombia es alto comparado con la apropiación en la economía en general²³. El 90% de las empresas de mayor tamaño reportan tener Internet, 46% de banda ancha y 52% con su propia página Web. Estos datos sin embargo se refieren a empresas de más de 50 empleados, que en Colombia tan solo representa el 14% de las empresas.

Adicionalmente, esta difusión aún se encuentra concentrada en las áreas urbanas y las compañías dependen de que los clientes se encuentren conectados para poder vender en línea o proveer servicios. Por esta razón, el comercio electrónico y los servicios financieros en línea no se encuentran tan desarrollados. Las compras y ventas por Internet tan sólo se llevan a cabo por un 2% de las empresas de esta categoría. La única excepción es el comercio al por menor en el cual para una muestra de empresas se obtuvo que el 16% de las ventas se hace por Internet (Uniandes, op.cit.).

A nivel de micros, pequeñas y medianas empresas es donde se concentran los principales problemas de uso y apropiación de las TIC. La información parcial que se tiene es que una significativa menor proporción de las empresas (entre 30 y 40%) posee acceso a Internet y una proporción aún menor (25%) hace uso de las TIC en sus procesos productivos y de comercialización de productos. Si se incluyera el sector informal, estas proporciones seguramente serían más bajas. En estas circunstancias, se configura en el país una importante “brecha digital” entre las grandes y las pequeñas y medianas empresas, que se constituye sin duda en uno de los grandes retos para incrementar la productividad y la competitividad del país en los próximos años. Más si se tiene en cuenta que las MIPYMES representan el 98% de las empresas de Colombia y que generan el 85% del empleo de la economía.

²³ Así lo han mostrado estudios recientes que han medido el grado de apropiación en el sector productivo colombiano en 15 cadenas productivas (Uniandes,2007).

Sorprende y preocupa, igualmente, que aún existan sectores exportadores en Colombia que, según estos estudios, reportan en algunos de sus eslabones una baja utilización de las TIC. Es el caso de confecciones y zapatos y los productores agrícolas de las flores y el café, en su parte propiamente agrícola. Aunque, en general, para Colombia el estudio citado ha encontrado una relación entre TIC y competitividad, el espacio para la adopción y las mejoras es muy amplio. Los sectores productivos agrícolas e industriales orientados hacia el mercado interno presentan los niveles más bajos de apropiación de TIC.

Por su parte, en otros sectores de la economía como los servicios bancarios, las transacciones en línea y el e-banking han sido un mecanismo importante de introducción de las TIC en los negocios en el país, lo mismo que del mejoramiento en la eficiencia del sector.

Sin embargo, dado el tamaño tan importante que tiene en nuestro país la economía informal, la bancarización no cobija a toda la población. De hecho, se ha estimado que hay solamente unos 15 millones de usuarios bancarios en Colombia. Esto ha implicado que la banca en línea está en sus inicios aunque se ha expandido rápidamente. Los principales servicios que se utilizan son los de servicios de cuenta corriente. Otros servicios más avanzados como pagos al comercio todavía no se llevan a cabo, porque se requiere de un procedimiento de autenticación y aún existe una fuerte percepción de inseguridad que es una mezcla de problemas reales y de barreras culturales para la utilización de las TIC.

Correspondiendo con el aún bajo nivel de apropiación de TIC en el aparato productivo colombiano a nivel de las MIPYMES, el sector de TIC en Colombia es pequeño comparado con el de otros países del continente. De acuerdo con Fedesoft, se estima que las ventas de software nacional en el 2007 en el territorio colombiano fueron de 64 millones de dólares aproximadamente. Por otra parte, se estima que se exportaron cerca de 25 millones de dólares en el mismo período. Comparativamente en este mismo sector, México generó US\$1,200 millones y Argentina US\$800 millones en producción anual

En Colombia, además, el sector de software está principalmente orientado hacia el mercado interno, con un bajo nivel de exportaciones. Con el agravante de que el mercado interno no está muy desarrollado y se encuentra poco extendido el outsourcing en el sector productivo colombiano (Uniandes, op.cit). Así las cosas, se requiere de algún apoyo estatal para romper este círculo vicioso de bajo crecimiento y poco desarrollo de este tipo de servicios.

IV. MATRIZ DE EJES DE ACCIÓN

El Plan Nacional de TIC se estructurará alrededor una matriz de ocho grandes ejes o líneas de acción, cuatro verticales y cuatro transversales:



Ejes transversales, que son los que contienen acciones que tienen influencia sobre todos los sectores:

- Comunidad, para dar acceso masificado a las TIC, haciendo énfasis en la población vulnerable y en los discapacitados, y crear una cultura nacional de uso y apropiación de TIC.
- Gobierno en Línea, con acciones orientadas a mejorar los servicios prestados por el Gobierno nacional y regional, para lograr un crecimiento sustancial en el desarrollo económico y en la inclusión social de los colombianos.
- Investigación, desarrollo e innovación, para jalonar cada uno de los sectores de los ejes transversales y posicionar a Colombia entre los tres países con mejor ubicación en los indicadores internacionales de uso y apropiación de TIC
- Marco regulatorio e incentivos, la base necesaria para fomentar acciones de infraestructura, uso y apropiación de las TIC en todos los ejes verticales

Ejes verticales, que son aquellos que enmarcan las acciones de uso y apropiación de TIC en sectores específicos considerados críticos:

- Educación, para incorporar las TIC en el proceso educativo y de formación, para apalancar el cubrimiento y la calidad.
- Salud, con medidas que permitan impulsar la calidad de la gestión, la promoción, la prevención y la prestación eficiente de los servicios de salud a la población.
- Justicia, con el despliegue recursos de TIC y acciones que impulsen la eficiencia y la eficacia en la prestación de justicia.
- Competitividad empresarial, con acciones orientadas a dar un salto en el desarrollo del sector productivo del país y en la adopción de soluciones tecnológicas adecuadas, con énfasis en las MIPYMES.

El Plan tiene definidos objetivos estratégicos para cada uno de estos ejes, orientados a la infraestructura para la conectividad, la preparación para la sociedad del conocimiento, y el uso y apropiación de TIC para la competitividad de cada eje. Se trabajará a través de programas y proyectos, con un sistema de seguimiento de los resultados a través de indicadores, para verificar el avance a nivel de país y de las regiones.

A continuación se presentan los lineamientos para cada uno de los ejes o líneas de acción del Plan, al igual que los objetivos, indicadores principales o guía, situación y metas para 2010 y 2019. Cabe anotar que se ha diseñado un sistema de indicadores para el Plan que tiene un número mucho más amplio de ellos, a los que se hará seguimiento en forma integral. En el anexo se destacan los principales proyectos que se propone ejecutar inicialmente el Plan Nacional de TIC, para cada uno de los ejes.

A. EJES TRANSVERSALES

1. Comunidad

Las políticas para lograr una mayor apropiación de TIC en la sociedad colombiana estarán orientadas a promover la extensión del uso y apropiación estas tecnologías por parte de los ciudadanos. Así, se alcanzará la inclusión social y económica. Así mismo, estas acciones buscan ampliar los ámbitos de participación de la ciudadanía en su comunidad y generar confianza en los ciudadanos y en las empresas en el uso de las tecnologías digitales. Las políticas pretenden lograr los objetivos centrales detallados a continuación:

- Facilitar el acceso a la infraestructura de TIC con estándares de niveles de servicio de clase mundial, para todos los ciudadanos a lo largo y ancho del país, particularmente en las poblaciones menos favorecidas, a los discapacitados y en las zonas con demanda desatendida, en las áreas rurales y en las poblaciones pequeñas.

- Crear una cultura nacional de uso y apropiación de TIC, como parte integral de la vida, la educación, la participación ciudadana, la búsqueda de oportunidades y de las rutinas de trabajo de las personas, las empresas y el sector público.
- Soportar la atención de emergencias con un sistema de información autónomo e independiente dimensionado para tramitar emergencias y desastres, que garantice la interconexión de todos los participantes, al servicio de todas las personas del territorio nacional en general, y con atención particular de las personas con problemas cognitivos y/o de aprendizaje, personas mayores y personas con discapacidad física, comunidades rurales o alejadas de los centros urbanos.
- Soportar la gestión ambiental y la protección del medio ambiente con iniciativas que permitan la sensibilización y la participación ciudadana y alarmas tempranas sobre eventos o riesgos que requieran atención prioritaria.
- Continuar con la estrategia de Territorios Digitales iniciada en el 2007 por el Ministerio de Comunicaciones, para integrar las iniciativas regionales con la participación público privada al Plan Nacional de TIC y fortalecer a través de ellas la creación de la cultura nacional de uso y apropiación de TIC, al igual que la confianza en el mundo digital.
- Crear un ambiente favorable que estimule el aprovechamiento de escenarios digitales, con las siguientes características:
 - Que no sea restrictivo.
 - Que estimule el aprovechamiento de redes y relaciones entre ciudadanos, comunidades y regiones.
 - Que difunda los beneficios de la sociedad de la información y las posibilidades que ofrece a los ciudadanos y a las empresas y promueva la participación en ella de todos los colombianos.
 - Que genere confianza en el uso de las TIC, sensibilice y capacite a los ciudadanos en las buenas prácticas en el manejo de la información en medios físicos e informáticos y en el uso de las tecnologías de seguridad informática.
 - Que promueva la creación de nuevos contenidos digitales y la identidad digital, para establecer un nuevo contexto digital.
 - Que promueva la masificación de dispositivos de acceso y la capacidad de conexión a Internet, fomentando la oferta y la

incorporación dinámica de nuevos servicios a través de redes adecuadas.

- Que se apoye en un marco regulatorio que promueva la competencia, que reconozca la convergencia tecnológica, que elimine barreras para la masificación del acceso a las TIC para todos los colombianos, que promueva la inversión extranjera en el sector de TIC y que proteja el derecho a la privacidad del ciudadano, para poder aprovechar a fondo la información que se despliega con el uso de los dispositivos móviles y las transacciones digitales.

Las acciones a desarrollar en el eje de Comunidad se orientan bajo el principio de lograr el acceso universal, a través del acceso comunitario para ciertos sectores de la población, que lidera desde el Gobierno el programa Compartel, del Ministerio de Comunicaciones, complementado con mecanismos para incentivar que los operadores privados expandan el servicio a través de modelos de empaquetamiento (conectividad + software + hardware + capacitación) tanto para los ciudadanos como para las MIPYMES.

Cumplir el objetivo de acceso universal requerirá adicionalmente incentivar en el país la masificación de computadores y otros dispositivos de acceso a las TIC. También será necesario continuar eliminando las barreras a la competencia con el objetivo de seguir expandiendo la infraestructura de las redes de telecomunicaciones y agilizar la llegada de las nuevas tecnologías que aparezcan en el mercado. Para ello, el Gobierno deberá definir unas reglas de juego claras para el uso del espectro y unas condiciones regulatorias que incentiven la competencia e igualmente debe garantizar la oferta, particularmente en aquellos lugares en los que aún es deficiente la interconexión.

El país habrá logrado la apropiación social de las TIC en la comunidad cuando llegue a porcentajes equivalentes a los de los países desarrollados de población que ha incorporado las TIC a su vida cotidiana. En estos países, los habitantes han percibido su importancia en parte como consecuencia de la existencia de servicios de utilidad ofrecidos en línea por el Gobierno y los diferentes actores de la sociedad. Cuando se alcancen los niveles que han alcanzado estos países se podrá decir que se ha logrado la inclusión social y esto muy seguramente se reflejará en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, la difusión del conocimiento y la participación de los ciudadanos en su comunidad.

Los objetivos y los indicadores sobre los que se quiere tener un impacto en el eje de la comunidad del Plan Nacional de TIC son los siguientes:

Cuadro 10
OBJETIVOS E INDICADORES GUIA DEL EJE COMUNIDAD

OBJETIVO	INDICADOR	2005	2006	2007	Meta 2010	Meta 2019	Fuente
Garantizar la oferta de acceso a Internet que permita el cubrimiento a nivel nacional	Porcentaje de municipios con acceso a Internet banda ancha (zona urbana y rural)	6,30%	21,10%	43,40%	70,00%	100,00%	CRT - PNTIC
Población con acceso a infraestructura para TIC (conectividad y equipamiento)	Usuarios de Banda Ancha por cada 100 habitantes	N.D	N.D	26,20%	25,50%	70%	SIGOB
Hogares con infraestructura para TIC (conectividad y equipamiento)	Proporción de hogares con acceso a Internet en el propio hogar, de banda ancha	N.D	12,25%	18%	40%	70%	CRT - PNTIC
Incrementar el porcentaje de población que ha incorporado las TIC a su vida cotidiana	Usuarios de internet por cada 100 habitantes	10,3	15,9	27,8	30,10%	50%	SIGOB

Fuente: ■ CRT ■ PNTIC ■ SIGOB

Los proyectos que se propone desarrollar inicialmente el Plan Nacional de TIC en este eje o línea de acción son los siguientes, los cuales se presentan en el anexo:

- Compartel bajo sus nuevos parámetros de reorientación
- Creación de una cultura nacional de uso de TIC que complemente las estrategias de Alfabetización y Apropiación Digital lideradas por el Ministerio de Comunicaciones, nuevo en el PNTIC 2008
- Acuerdo Público Privado por la Conectividad Digital, nuevo en el PNTIC 2008, nuevo en el PNTIC 2008
- Proyecto Seguridad informática, nuevo en el PNTIC 2008

2. Gobierno en Línea

Las políticas del Plan Nacional de TIC en lo referente a Gobierno en Línea están orientadas a lograr los objetivos centrales detallados a continuación:

- Promover el acceso a la infraestructura de TIC con estándares de niveles de servicio de clase mundial e interoperabilidad, para las instituciones del Estado a lo largo y ancho del país, que les permita la entrega de servicios en línea a sus usuarios.
- Fortalecer la Estrategia de Gobierno En Línea, orientada a un gobierno centrado en el ciudadano; a una visión unificada del Estado; al acceso equitativo y multi-canal; a reconocer que Gobierno En Línea es más que tecnología; a la protección de la información del individuo; y aumentar la credibilidad y confianza en el Gobierno En Línea.
- Desarrollar sus acciones en cuatro ejes de acción, que se deben impulsar en las tres ramas del poder público (ejecutivo, legislativo y judicial) y en los tres niveles territoriales (nacional, departamental y

municipal), para tres tipos de clientes o usuarios: los ciudadanos, las empresas y las entidades del Estado. Son ellas:

- Proveer mejores servicios, lo que implica ofrecer servicios que realmente respondan a las necesidades de los ciudadanos y las empresas; mejorar la calidad de los servicios que provee el Estado; ahorrar costos y tiempo para el ciudadano.
 - Dar una atención unificada al ciudadano por parte del Estado, para incrementar la satisfacción en su interacción con el Estado; simplificar los trámites que las personas deben realizar ante el Estado; y promover el acceso a los servicios del Estado a través de múltiples canales.
 - Aumentar la transparencia del Estado y la participación ciudadana, para incrementar la visibilidad de los asuntos públicos (oferta de información y rendición de cuentas); facilitar el conocimiento de la gestión del Estado; mejorar la confianza en la gestión del Estado; crear nuevos canales que faciliten la participación ciudadana y el control a la gestión pública; y facilitar la interacción Ciudadano/Estado y obtener retroalimentación de los ciudadanos.
 - Incrementar en forma significativa la eficiencia del Estado, que se logra al mejorar la calidad, la oportunidad y la estandarización de la información para el diseño, planeación, ejecución y evaluación de las políticas públicas; al racionalizar y optimizar los recursos del Estado; al utilizar soluciones tecnológicas adecuadas y al poner en marcha iniciativas como la de minimización del uso del papel.
- Actuar como dinamizador en el proceso de incorporación de TIC en el sector productivo, particularmente para las MIPYMES, estableciendo procesos que deben realizarse en forma digital, como son el pago de impuestos, y la mayor cantidad de trámites posibles, entre otros.
 - Identificar y poner en línea cadenas de trámites críticas para la competitividad del sector productivo, en un entorno de interoperabilidad entre las instituciones públicas y las entidades de carácter privado involucradas.
 - Promover que cada uno de los sectores de la administración pública cuente con un plan estratégico integral de apropiación y uso sofisticado de las TIC, que involucre no sólo para las instituciones públicas, sino a todos los actores que conforman el mencionado sector.

- Socializar el conocimiento y hacer una gestión adecuada de los contenidos digitales y una legislación y prácticas orientadas a la protección de la privacidad y la seguridad, para divulgar entre otros:
 - La información que deben compartir las diferentes instancias involucradas en los trámites evitando la duplicidad y la redundancia de información.
 - El estado de las solicitudes presentadas por los ciudadanos y los procesos asociados y las decisiones tomadas al respecto.
 - El acceso de todos los ciudadanos a cualquier tipo de información permitido por la ley.
 - Las políticas, la legislación, normas y guías para el desarrollo del Gobierno en línea.
 - Los estándares técnicos, de contenido, de calidad y otros aspectos definidos para el Gobierno en Línea en Colombia.
- Crear un ambiente favorable que estimule el aprovechamiento de escenarios digitales, con las siguientes características:
 - Que no sea restrictivo.
 - Que estimule el aprovechamiento de redes, relaciones y asociaciones público privadas.
 - Que conecte iniciativas y conocimientos, a la par que optimice las exigencias e intercambios de información.
 - Que promueva y elimine barreras para aprovechar el uso de las TIC dentro de las entidades del Estado y en la interacción con sus usuarios.
 - Que exija que la evaluación de la gestión y la rendición de cuentas de las instituciones públicas incluya el desarrollo de los planes estratégicos de integración de TIC para optimizar los servicios y la gestión de dichas entidades.
- Dar especial énfasis en el proceso de sensibilización y capacitación a los servidores públicos en todos los niveles, para que utilicen en forma adecuada las TIC para optimizar el cumplimiento de sus responsabilidades y para comunicarse, interactuar y permitir la participación de la comunidad.

- Definir y divulgar indicadores sobre la calidad en la oferta de información, la prestación de los servicios, la realización de trámites y demás procesos establecidos para el Gobierno en Línea, de las instituciones públicas.
- Realizar evaluaciones y divulgar los desarrollos del Gobierno en Línea tanto desde el punto de vista de la oferta, como desde la demanda; el nivel de utilización; el impacto; y el grado de satisfacción de los usuarios, respecto a la forma en que se le ha facilitado la vida a los ciudadanos y cómo se los ha hecho más productivos y eficaces con el Gobierno en Línea.
- Hacer investigación aplicada y benchmarking sobre nuevas metodologías y tecnologías que permitan mejorar las acciones de Gobierno en Línea que realiza el país.

Las acciones a desarrollar en el eje de Gobierno en Línea deben estar enmarcadas en un plan estratégico integrado para mejorar la gestión pública, para hacerla más transparente, para acercar a los ciudadanos al Estado y para abrir canales efectivos de participación; al igual que para promover el uso y apropiación de las TIC por parte de la comunidad y del sector productivo; optimizar la gestión de la información y la producción de las estadísticas adecuadas sobre la utilización de TIC en el país.

Como condición para que las acciones mencionadas sean efectivas, se hace necesario proveer los recursos económicos a las instituciones públicas para que puedan implementar su plan estratégico de TIC.

La Estrategia de Gobierno En Línea debe mantenerse articulada con el Programa de Renovación de la Administración Pública (PRAP) liderado por el Departamento Nacional de Planeación y con la Programa de Racionalización y Automatización de Trámites liderado por el Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP), ya que es indispensable impulsar en las entidades del Estado la racionalización, optimización y simplificación de los trámites que proveen a la población, antes de su automatización.

Por otro lado, la estrategia se integra como pilar fundamental dentro de las acciones de la Comisión Intersectorial de Políticas y de Gestión de Información para la Administración Pública (COINFO) y con la Comisión Intersectorial de Contratación Pública (CINCO), aportando el componente de contratación pública electrónica. En la medida en que evoluciona la implementación de la estrategia de Gobierno En Línea, debido a su característica transversal, se hace necesario articularla con otros planes y programas de gobierno, como por ejemplo con el Programa Nacional de Servicio al Ciudadano, liderado por el Departamento Nacional de Planeación en el marco del PRAP.

Como parte fundamental del Gobierno En Línea y con miras a desarrollar los principios de credibilidad y confianza en el Gobierno En Línea y protección de la información del individuo, a partir del año 2008 se trabajará intensamente en la definición de un modelo de seguridad informática para Gobierno En Línea, que permitirá, entre otras cosas, contar con políticas de seguridad informática, estrategias de implementación (operativas, técnicas, normativas, entre otras), estrategias de evaluación y verificación, estrategias de certificación; así mismo, se espera contar con un modelo de seguridad a ser implementado por centros de acceso a Internet (cafés Internet, telecentros, centros de acceso comunitario, entre otros) y Proveedores de Servicios de Internet (ISP), al igual que la definición y divulgación de un conjunto de recomendaciones para un acceso seguro a los servicios de Gobierno En Línea por parte de la población en general.

Como complemento al modelo de seguridad informática, se definirán e implementarán metodologías y buenas prácticas de gerencia de proyectos y provisión de servicios con base en las recomendaciones del PMI (*Project Management Institute*), ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*), COBIT (*Control Projects for Information and related Technologies*) y otros estándares y buenas prácticas de la industria. Por otro lado, es necesario identificar mejores prácticas nacionales e internacionales para la protección y la privacidad de la información de los individuos enmarcado en el desarrollo del Gobierno En Línea (Habeas Data); identificar los aspectos en los cuales un uso inadecuado y/o anti-ético del Gobierno En Línea podría representar un riesgo para el individuo y tomar las medidas pertinentes.

El país habrá logrado la apropiación social de las TIC en el Gobierno en Línea cuando las instituciones públicas estén totalmente interconectadas en un modelo de interoperabilidad, utilicen las TIC para optimizar su gestión y para mejorar la competitividad del país.

Los objetivos del Plan Nacional de TIC en el eje de acción de Gobierno en Línea, que lidera el Ministerio de Comunicaciones, son los siguientes:

CUADRO 13 OBJETIVOS E INDICADORES GUIA DEL EJE GOBIERNO EN LINEA

Objetivo	Indicador	Línea de base 2007 (con base en un diagnóstico elaborado para 10 sectores)	Meta 2010 (entidades del orden nacional)	Meta 2019 (entidades del orden nacional)
Incrementar la posibilidad de obtener información en línea de las entidades del Estado por parte de los ciudadanos y de las empresas	Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que ofrecen información a los ciudadanos y a los empresarios de acuerdo con los estándares establecidos	49%	100%	100%
	Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que presentan sus informes de rendición de cuentas en línea	Rendición de cuentas incompleta	100%	100%
Incrementar la posibilidad de interactuar en línea por parte de los ciudadanos y las empresas con las entidades del Estado	Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que permiten la interacción en línea a los ciudadanos y a los empresarios de acuerdo con los estándares establecidos	29%	100%	100%
Incrementar la posibilidad de recibir servicios y realizar trámites en línea con las entidades del Estado por parte de los ciudadanos y las empresas	Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que ofrecen servicios y trámites en línea a los ciudadanos y a las empresas de acuerdo con los estándares establecidos	4%	100%	100%
Mejorar la capacidad de las entidades del Estado de compartir información entre ellas para realizar trámites y/o servicios integrales en línea a los ciudadanos y a las empresas (lograr un gobierno interconectado)	Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional que intercambian información con otras entidades para proveer trámites y/o servicios integrales en línea a los ciudadanos y a las empresas, utilizando la Intranet Gubernamental	4%	100%	100%
	Porcentaje de las entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial vinculadas a la Intranet Gubernamental	43%	62%	100%
	Número de cadenas de trámites en línea y/o sistemas transversales ofrecidos por entidades del Estado del orden nacional y territorial	Se encuentran desarrollados la Ventanilla Única de Comercio Exterior y la Fase 1 del SECOP	10	15
	Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que realizan sus procesos de contratación en línea	Publicidad e información sobre compras públicas	100%	100%
Fortalecer la democracia a través de la oferta de nuevos canales de participación en línea por parte de las entidades del Estado	Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que proveen mecanismos de participación en línea	2%	100%	100%
	Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que incluyen mecanismos en línea para la participación de poblaciones vulnerables	2%	100%	100%

Los proyectos que se propone desarrollar inicialmente el Plan Nacional de TIC en este eje o línea de acción son los siguientes, que se encuentran en desarrollo y se presentan en el anexo:

- Servicios de Gobierno en Línea
- Intranet Gubernamental

3. Marco normativo y regulatorio

El marco normativo y regulatorio del sector de telecomunicaciones y la forma como continúe desarrollándose es un aspecto fundamental para lograr la masificación de las TIC en Colombia en los próximos años. El contexto en el cual se desenvuelve el marco regulatorio está dado por los documentos de política sobre el sector de las telecomunicaciones contenidos en el Documento Visión 2019 y el Plan de Gobierno de TIC de la actual administración de Gobierno. También de ese contexto hacen parte las normas, leyes y decretos que actualmente rigen al sector y las regulaciones de la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones CRT. Esta Comisión ha diseñado además una Agenda Regulatoria 2007-2008. Entre las normas y regulaciones más recientes se cuentan:

El 31 de julio de 2007 se expidió el Decreto 2870 con el objeto de facilitar la entrada de nuevos inversionistas y optimizar la utilización de la infraestructura de telecomunicaciones existente con el fin de desarrollar servicios apoyados en TIC.

Por iniciativa de gobierno, en septiembre de 2007 fue radicado el Proyecto de Ley Cámara 112 de 2007 por el cual se crea la Agencia Nacional de Espectro. En el trámite del proyecto se presentó ponencia para primer debate con pliego de modificaciones que incluye un articulado de “principios” para generar el marco legal propicio para el desarrollo del sector de TIC.

En materia regulatoria, es de destacarse que en Agosto de 2007 la CRT expidió el régimen de protección a los usuarios de telecomunicaciones, el cual garantiza la adecuada protección de dichos usuarios en un entorno de convergencia. Así mismo, se expidió en octubre del mismo año la Resolución 1740, en la cual se fijan parámetros para la calidad de los servicios de telecomunicaciones.

Subsisten sin embargo algunos retos en materia normativa y regulatoria hacia el futuro, para que el sector de las TIC siga avanzando en promoción de la competencia y mayor convergencia:

- Facilitar el acceso a las redes, de tal manera que se siga promoviendo la competencia en el sector y se continúen reduciendo los costos de acceso a la conectividad.
- Esquema institucional para la convergencia. En Colombia las labores de regulación de los sectores involucrados en las TIC están a cargo de: la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones – CRT, que tiene a su cargo todos los servicios de telecomunicaciones, con excepción de los servicios de televisión y radiodifusión sonora, los servicios auxiliares de ayuda y los especiales. La televisión está a cargo de la Comisión Nacional de Televisión y el Ministerio de Comunicaciones tiene a su cargo la radio y los servicios auxiliares de ayuda y los especiales. La supervisión está a cargo de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, que vigila la prestación de servicios de telefonía básica conmutada; la Superintendencia de Industria y Comercio, que vigila la prestación de servicios de telefonía móvil y el Internet; y la Comisión Nacional de Televisión, que vigila la prestación de servicios de televisión y los restantes están a cargo del Ministerio de Comunicaciones. En algunos países, incluida Colombia, se encuentra separada la función de regulación de la de supervisión y existe un modelo de vigilancia ex post, la cual tiene una condición específica y es que la carga se mueve del regulador a la entidad de vigilancia, siendo trascendental el tema de “enforcement”. Se recomienda que Colombia avance hacia un modelo en el que se establezca un solo regulador y un solo supervisor para todos los servicios de TIC, para evitar conflictos entre entidades y prestar un mejor servicio a los usuarios.

- Reforzar la vigilancia para que tenga la capacidad suficiente para hacer cumplir las obligaciones a los operadores (interconexión, tarifas) debiéndose establecer mecanismos rápidos, eficaces, y coercitivos para que se cumplan las obligaciones.
- Definición de mercados relevantes, así como al análisis de existencia de posición de dominio en cada uno de ellos.
- Manejo de los subsidios cruzados y las contribuciones de los operadores frente a un escenario de convergencia. Es un reto para la regulación en el futuro, establecer un nuevo modelo orientado a lograr la masificación de las TIC en un breve período de tiempo en favor de los usuarios.
- Neutralidad y sus nuevos enfoques: debe buscarse la neutralidad en la red, lo cual plantea igualmente nuevos retos. Los temas de formatos abiertos para documentos públicos es muy importante para efectos de lograr los objetivos del Plan Nacional de TIC, al igual que importancia de que las entidades públicas coloquen la información en la red de forma que sea fácilmente encontrada a través de los buscadores más consultados.
- Derechos de los usuarios a la información. Hay que seguir avanzando en el sentido de que estos derechos ya están establecidos en la Resolución 1732 de 2007, pero el entorno cambiante puede llevar a la necesidad de establecer nuevas regulaciones al respecto.
- Evitar el exceso de regulación y las implicaciones que ello tiene para usuarios y para operadores. En un entorno cambiante, el reto del regulador es que haya un adecuado balance entre dejar que el mercado opere libremente y la necesidad de intervenir para promover la competencia.
- La convergencia tecnológica ha llevado a que se presten múltiples servicios sobre una misma red, lo cual implica que la definición de servicios actual, definida en el decreto ley 1900 de 1990, debe ser replanteada hacia un esquema que reconozca la realidad del mercado y de la convergencia descrita previamente. El proyecto de Ley de TIC que está cursando en el Congreso contempla este tema y con la expedición del decreto 2870 de 2007, ya se dio un primer paso hacia ese proceso.
- Manejo de espectro. Debe expedirse la normativa adecuada para que se haga una gestión del espectro de forma que todos los operadores puedan acceder a este recurso en forma oportuna y con neutralidad tecnológica, lo cual les permitirá prestar diversos servicios soportados en este medio.
- Acceso real y efectivo a la infraestructura de postes, ductos y tuberías. El país debe propender por la introducción de normativas que den un tratamiento homogéneo en los planes de ordenamiento territorial, para que se planee

adecuadamente y se permita el acceso a la infraestructura de postes, ductos y tuberías, a los proveedores de servicios de TIC con un modelo de remuneración eficiente.

4. Investigación, Desarrollo e Innovación

El desarrollo de las TIC y su proceso de masificación en Colombia debe ser un factor que lleve a una dinamización de la investigación, desarrollo e innovación en la sociedad en su conjunto y en los distintos sectores que la componen.

Para que la investigación, desarrollo e innovación puedan convertirse en esta fuerza se requiere:

- Destinar una mayor proporción del gasto público a estas actividades como porcentaje del PIB
- Financiar programas para la capacitación de la mano de obra a distintos niveles. Se requiere la formación de personas a nivel doctoral, universitario y técnico en diferentes disciplinas y en TIC.
- Proteger a la propiedad intelectual. Asegurar una protección efectiva y no solo en las normas, para promover el desarrollo de las actividades de I+D+I.
- Promover la calidad en las instituciones que proveen educación especializada para la industria de TIC a través del establecimiento de estándares y aún de certificaciones de calidad.
- Promover el relacionamiento activo entre las empresas, las universidades y los centros de investigación.
- Fomentar la investigación y el desarrollo dentro de las empresas mismas. Esta dimensión del uso de las TIC es fundamental para el aprovechamiento del conocimiento en la mejora de la competitividad del país.
- Aprovechar sus ventajas comparativas en biodiversidad y la calidad de su investigación en estos campos que tiene Colombia.

Cuadro 11
INDICADORES DEL PNTIC EN EL EJE DE I+D+I

Indicador Principal	2006	2007	Meta 2010	Meta 2019	Fuente
Inversión en actividades de ciencia y tecnología e innovación como porcentaje del PIB	0,52%	0,47%	2%	4%	OCCYT - PNTIC
Inversión en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB	0,18%	0,18%	0,50%	1%	OCCYT - PNTIC
Patentes otorgadas	256	223			OCCYT - PNTIC
Artículos científicos					

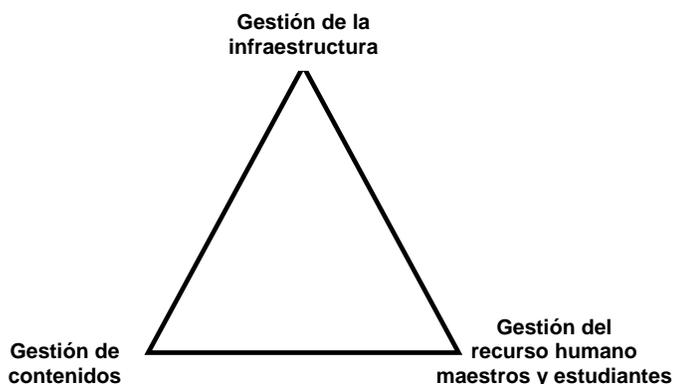
Proyectos del PNTIC en Investigación, Desarrollo e Innovación

- Centro de Formación de Alto Nivel en TIC, nuevo en el PNTIC 2008
- Centro Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación en Bioinformática y Biocomputación, nuevo en el PNTIC 2008
- Centros de Investigación de Excelencia en Electrónica, Telecomunicaciones e Informática (ETI), nuevo en el PNTIC 2008

B. EJES VERTICALES

1. Educación

Las políticas de uso y aplicación de las TIC en lo referente a la educación en el país cubren las áreas que se muestran en el gráfico siguiente y están orientadas a lograr los objetivos centrales detallados a continuación:



- Dar la posibilidad de acceso a la infraestructura de TIC con estándares de niveles de servicio de clase mundial, para la comunidad educativa a lo largo y ancho del país.
- Eliminar el analfabetismo digital del país para lograr que el uso de las TIC sea una habilidad más que posean todos los miembros de la sociedad, considerando entre otras encontrar, descargar, seleccionar, evaluar, procesar y divulgar información. Para ello se requiere proveer competencias básicas a los ciudadanos para el uso de las tecnologías digitales de forma que integren a su vida cotidiana el uso de herramientas digitales como un acelerador para la inclusión social.

Así mismo se deberán establecer mecanismos para desarrollar, evaluar y verificar competencias digitales que incluyan los exámenes de estado que actualmente realiza el ICFES a los bachilleres y los ECAES que presentan los estudiantes universitarios, al igual que certificaciones de competencias en el uso de TIC a otros niveles.

Hacer mediciones periódicas sobre el avance de la alfabetización digital en el país, en diferentes grupos poblacionales, que incluyan indicadores de resultado y no medio.

- El uso eficaz de las TIC para lograr altos niveles de calidad y cubrimiento de la oferta educativa para todos los colombianos.

- Poner en marcha proyectos que amplíen la capacidad del proceso de alfabetización digital a través de la utilización eficiente de centros comunitarios de acceso a las TIC como pueden ser los telecentros Compartel, los cafés Internet y otros lugares públicos que ofrezcan este acceso.
- Socializar el conocimiento, lo cual requiere una gestión adecuada de los contenidos digitales; una legislación y prácticas que protejan la propiedad intelectual y los derechos de autor, pero a la vez promuevan y faciliten la publicación de conocimiento en Internet, especialmente en lo que se refiere a tesis de grado, resultados de la investigación y contenidos espontáneos que se producen principalmente en la academia, para facilitar el aprendizaje; un proceso eficiente y efectivo para digitalización de libros y documentos utilizando las ofertas de servicios y buscadores públicos en lo posible gratuitos, en un marco de protección de privacidad y seguridad.

El Plan reconoce la importancia de la propiedad intelectual y promoverá la creación de espacios para revisar el tema de los contenidos para la educación en el contexto digital.

- Crear un ambiente favorable que estimule el aprovechamiento de escenarios digitales, con las siguientes características:
 - Que no sea restrictivo.
 - Que estimule el aprovechamiento de redes y relaciones.
 - Que conecte iniciativas.
 - Que promueva y elimine barreras para aprovechar el uso de las TIC en la educación.
 - Que abra posibilidades para que todos los miembros de la comunidad puedan ser creadores y usuarios del conocimiento, incentivando en forma creativa la precisión y la calidad del mismo.
 - Que el Proyecto Educativo Institucional – PEI- de los colegios y los programas de Acreditación Institucional de las universidades se transforme de tal manera que permita un mejor conocimiento y aprovechamiento de estas tecnologías por parte de los estudiantes. El uso de estas tecnologías debe ser permanente en el proceso educativo en el aula para todas las materias y en las asignaciones de investigación y desarrollo de trabajos para los alumnos.

- Que dé especial énfasis en el proceso educativo que se hace en las normales y demás centros educativos donde estudian los maestros, a la enseñanza de metodologías y a la creación de competencias para el uso e integración de las TIC en los procesos educativos que estarán bajo su responsabilidad.
- Que dé reconocimiento en los procesos de promoción de maestros en su carrera docente a la demostración de competencias en TIC sumadas al uso activo de estas tecnologías en sus clases y procesos pedagógicos
- Que promueva la creación de nuevos actores para el proceso de alfabetización digital incluyendo entre otros a los operadores de los telecentros y de los sitios de trabajo.
- Que promueva el relacionamiento de la comunidad de padres con la comunidad educativa.
- Que defina y divulgue resultados de evaluación de calidad de las instituciones educativas, con base en los resultados de los alumnos en las diferentes pruebas académicas, que deben involucrar algunas que requieran el uso de TIC.
- Hacer investigación aplicada y benchmarking sobre nuevas metodologías y tecnologías que permitan mejorar las acciones que realiza el país en la aplicación de TIC en la educación.

Las acciones a desarrollar en el eje de educación, en el sector público y privado, deberán cubrir la educación básica, media y superior; la formación de alto nivel; la formación para la industria de TI; y la investigación, la vigilancia y prospectiva tecnológica y la divulgación de nuevas metodologías y técnicas para el uso de TIC en la educación.

Como condición para que las acciones mencionadas sean efectivas, será necesario asignar los recursos presupuestales adecuados para desarrollar el Programa Estratégico de Uso de Medios y Tecnologías de la Información y de la Comunicación (MTIC) en la Educación definido por el Ministerio de Educación.

El país habrá logrado la apropiación social de las TIC en la comunidad educativa cuando los alfabetizados participen de una manera activa en la producción de contenidos de la misma forma en que lo hacen los maestros investigadores e intelectuales.

Los objetivos del Plan Nacional de TIC en el eje de acción de educación, que lidera el Ministerio de Educación, son los siguientes:

Cuadro 11
OBJETIVOS E INDICADORES GUÍA DEL EJE EDUCACIÓN

Objetivo	Indicador principal	2005	2006	2007	Meta 2010	Meta 2019	Fuente
Instituciones educativas con infraestructura para TIC (Conectividad y equipamiento)	Porcentaje de instituciones de educación básica y media con dotación de computadores y conexión a Internet de banda ancha	N.D	N.D	19,80%	54,80%	100%	Mineducación
	Número de alumnos y alumnas por computador conectado a Internet de banda ancha en educación básica y media	55	45	41	20	5	Mineducación
	Porcentaje de estudiantes universitarios con acceso a Internet de banda ancha	N.D	95%	97%	100%	100%	Mineducación
	Número de Instituciones de Educación Superior y centros de investigación conectados a Renata: Red Nacional de Tecnologías Avanzadas	N.D	48	54	80	200	Colciencias
	Número de alumnos y alumnas por computador conectado a Internet de banda ancha en escuelas técnicas	N.D	94%	95%	100%	100%	Mineducación
Desarrollo profesional de los docentes en el uso de TIC para educar	Porcentaje de docentes del sector público capacitados en el uso pedagógico de medios y tecnologías de información y comunicación	N.D	17%	25%	70%	100%	Mineducación
Gestión de Contenidos	Número de visitas mensuales al Portal Educativo Colombia Aprende	N.D	N.D	549.226	2.500.000	5.000.000	Mineducación
Contar con una fuerza laboral con competencias adecuadas para utilizar las TIC en los procesos productivos	Porcentaje de trabajadores con competencias para el uso de TIC en su actividad productiva en los diferentes niveles de la escala laboral	N.D	N.D	N.D	50%	50%	Mineducación
	Número de funcionarios públicos capacitados para el uso de TIC en el desarrollo de sus actividades	N.D	N.D	2437	11615	100%	SIGOB

Fuente: MEN PNTIC SIGOB COLCIENCIAS

Los proyectos que se propone desarrollar inicialmente el Plan Nacional de TIC en este eje o línea de acción son los siguientes, los cuales se presentan en el anexo:

- Programa de Uso de Medios y Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MTIC), que se encuentra en funcionamiento
- Programa Computadores para Educar, que se encuentra en funcionamiento y deberá ser reorientado
- Creación de habilidades para el uso de TIC en el desarrollo productivo
- Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada - RENATA
- Proyectos alternativos de educación, nuevo en el PNTIC 2008, nuevo en el PNTIC 2008

2. Salud

Colombia posee una geografía muy compleja y una variedad climática que en algunos sectores es propicia para el desarrollo de enfermedades tropicales, que tienen alta prevalencia. En estas condiciones, las TIC tienen una alto potencial para llevar a toda la población servicios de salud con alta calidad aún en los más apartados lugares geográficos. Las políticas de uso y aplicación de las TIC en lo referente a la salud en el país están orientadas a lograr los objetivos centrales detallados a continuación.

- Proveer acceso a la infraestructura de TIC con estándares de niveles de servicio de clase mundial e interoperabilidad, para el sector de la salud a

lo largo y ancho del país, que le permita la entrega de servicios médicos eficientes e igualitarios.

- Hacer un uso eficaz de las TIC para lograr altos niveles de calidad y cubrimiento de los servicios de salud para todos los colombianos, que permitan mejorar la calidad de vida, prevenir errores médicos, reducir costos, aumentar la eficiencia administrativa y masificar el acceso al cuidado de la salud. Incluye entre otros:
 - La promoción y prevención de la salud.
 - La prestación de servicios de atención médica para pacientes y para la rehabilitación.
 - Un seguimiento eficiente del tratamiento para enfermedades crónicas.
 - Hacer una gestión administrativa y financiera eficiente del sistema nacional de salud.
- Hacer vigilancia epidemiológica de las enfermedades de mayor prevalencia e incidencia en la población y de las de más alto costo.
- Hacer investigación sobre el estado de salud de la población para tomar decisiones de política y para desarrollar conocimiento y resultados concretos aplicables al medio nacional, acordes a los recursos y al nivel tecnológico de que dispone el sistema nacional de salud.
- Socializar el conocimiento y hacer una gestión adecuada de contenidos, lo cual requiere una gestión adecuada de los contenidos digitales y una legislación y prácticas que protejan la propiedad intelectual y los derechos de autor, en un marco de protección de la privacidad y la seguridad, para divulgar entre otros:
 - Las guías de atención en salud para enfermedades prioritarias, que produce el Ministerio de la Protección Social, como una herramienta básica para la actualización del personal de la salud.
 - Los cambios de legislación pertinente, en particular la relacionada con la Ley 100 y las normas que la reglamenten o modifiquen.
 - Los estándares mínimos de calidad en salud para los actores del sistema Nacional de Salud, referentes a la habilitación para cumplir con los requisitos mínimos exigidos por la Ley; y los de auditorías y acreditación de excelencia en la oferta de servicios de salud.
- Crear un ambiente favorable que estimule el aprovechamiento de escenarios digitales, con las siguientes características:
 - Que no sea restrictivo.

- Que estimule el aprovechamiento de redes y relaciones dentro del sistema nacional de salud.
- Que conecte iniciativas y conocimientos, a la par que optimice las exigencias e intercambios de información.
- Que permita que la información fluya oportunamente y con la calidad y confiabilidad necesaria, entre los diferentes actores del sistema, para garantizar una rápida y excelente atención de los pacientes.
- Que habilite y estimule los procesos de telemedicina el diagnóstico y la atención de pacientes y para la enseñanza y actualización del personal de la salud.
- Que promueva el uso y elimine barreras para la utilización y apropiación de las TIC en el sistema nacional de salud.
- Que exija que los procesos de acreditación en salud incluyan los requisitos de integración de TIC para optimizar los servicios y la gestión de las instituciones de salud.
- Que dé especial énfasis en el proceso educativo que se hace en las instituciones educativas para el personal de la salud, en la enseñanza de metodologías y en la creación de competencias para el uso e integración de las TIC en los procesos científicos, de prestación y gestión de los servicios de salud bajo su responsabilidad.
- Que defina y divulgue indicadores sobre la calidad en la prestación de los servicios de salud por parte de las instituciones involucradas en el sistema.
- Que realice investigación aplicada y benchmarking sobre nuevas metodologías y tecnologías que permitan mejorar las acciones que realiza el país en la aplicación de TIC en el sector la salud.

Las acciones a desarrollar en el eje de salud, en el sector público y privado, deben definir y poner en marcha un plan estratégico integrado para utilizar las TIC para mejorar los procesos del sector de la salud, en las áreas de promoción, prevención y atención, tanto en la parte científica y de cuidado de los pacientes como en la parte de gestión; elaborar un mapa nacional de información sanitaria, que permita establecer prioridades a nivel salud continuar el desarrollo de iniciativas de telemedicina síncrona y asíncrona, para diagnóstico y tratamiento de pacientes; desarrollar un sistema nacional de gestión de información de salud, que solicite a las entidades del sector salud los datos básicos necesarios para mejorar los procesos inherentes a la prestación de los servicios de salud y obtener las estadísticas necesarias para la vigilancia epidemiológica; e integrar a este sistema

de información la historia clínica electrónica y los procesos de gestión de la salud en un marco de seguridad y protección de la privacidad.

Como condición para que las acciones mencionadas sean efectivas, se hace necesario sensibilizar y proveer entrenamiento a los funcionarios del sector de la salud en el uso de las TIC y asignar los recursos presupuestales adecuados para que se desarrollen los planes y proyectos de TIC del sector, en el marco de un plan estratégico de TIC en la salud.

El país habrá logrado la apropiación social de las TIC en el sector de salud cuando el sistema nacional de salud esté totalmente interconectado y logre la interoperabilidad internamente, para la atención y rehabilitación de pacientes y cuando realice gestión activa, generalizada y segura de contenidos para optimizar su gestión.

Los objetivos del Plan Nacional de TIC en el eje de acción de salud, que lidera el Ministerio de la Protección Social, son los siguientes:

cuadro 12
OBJETIVOS E INDICADORES GUIA DEL EJE SALUD

Objetivo	Indicador Principal	2006	2007	Meta 2010	Meta 2019	Fuente
Proveer la información necesaria para toma de decisiones que apoye la elaboración de políticas, el monitoreo regulatorio y la gestión de servicios, en cada uno de los niveles del sector, suministrado información a todos los usuarios y a la población en general	Sistema integral de información de la protección social en funcionamiento en todo el sistema nacional de salud	N.D	N.D	50%	100%	PNTIC
Sector nacional de salud con infraestructura para TIC (conectividad y equipamiento)	Porcentaje de instituciones en el sector de la salud con acceso a banda ancha	N.D	28,40%	90,40%	100%	SIGOB
	Instituciones de Salud conectadas por Compartel	176	527	N.D	N.D	COMPARTEL

Fuente:  PNTIC  SIGOB  COMPARTEL

Los proyectos que se propone desarrollar inicialmente el Plan Nacional de TIC en este eje o línea de acción son los siguientes, los cuales se presentan en el anexo:

- Sistema Integral de Información de la Protección Social – SISPRO, que se encuentra en desarrollo
- Telemedicina que aún se encuentra en sus etapas incipientes

3. Justicia

Las políticas de uso y aplicación de las TIC en lo referente a la justicia en el país, están orientadas a lograr los objetivos centrales detallados a continuación.

- Proveer el acceso a la infraestructura de TIC con estándares de niveles de servicio de clase mundial, para la rama judicial y en particular para los despachos judiciales y tribunales en todos los niveles, a lo largo y ancho del país.
- El uso eficaz de las TIC para mejorar la oportunidad, la eficacia, la transparencia y la confiabilidad de la prestación de los servicios de administración de justicia en el país, en los siguientes aspectos:
 - Prestar una pronta, ágil y oportuna justicia a través Sistema Judicial que incluye a la Fiscalía General de la Nación y a la Corte Constitucional; el Consejo de Estado, los tribunales administrativos y los juzgados administrativos, los tribunales superiores y los juzgados de la justicia ordinaria; la Corte Suprema de Justicia y el Consejo Superior de la Judicatura.
 - Mejorar la calidad de las decisiones judiciales.
 - Aumentar la productividad de los despachos judiciales y hacer una gestión eficiente de los procesos administrativos judiciales que incluyen, entre otros, los procesos de reparto, generación de estados, notificaciones y archivo judicial.
 - Apoyar el desarrollo de las acciones del Sistema Penal Acusatorio y la implantación de la oralidad en todas las jurisdicciones de la administración de justicia.
 - Unificar procedimientos de carácter administrativo en las diferentes jurisdicciones.
 - Compartir información a través de las diferentes instancias del sistema judicial, evitando la duplicidad y la redundancia de información.
 - Hacer una gestión administrativa y financiera eficiente de los recursos del sistema judicial del país.
 - Definir, elaborar y divulgar indicadores y estadísticas de gestión.
- Socializar la información y el conocimiento relacionado con el sistema, lo cual requiere una gestión adecuada de los contenidos digitales y una legislación y prácticas que protejan la privacidad y la seguridad de la información. En particular se requiere divulgar:
 - El estado de las solicitudes de los ciudadanos y los procesos asociados.

- La jurisprudencia sobre decisiones de la justicia.
- El acceso de todos los ciudadanos a cualquier tipo de información judicial permitido por la ley.
- Crear un ambiente favorable que estimule el aprovechamiento de escenarios digitales, con las siguientes características:
 - Que no sea restrictivo.
 - Que estimule el aprovechamiento de redes y relaciones.
 - Que promueva el uso y elimine barreras para la utilización de las TIC en la prestación de justicia.
 - Que dé especial énfasis en el proceso educativo de los miembros de la rama judicial, en la enseñanza de metodologías, contenidos y en la creación de competencias para el uso e integración de las TIC en los procesos judiciales que estarán bajo su responsabilidad.
 - Que realice investigación aplicada y benchmarking sobre nuevas metodologías y tecnologías que permitan mejorar las acciones que realiza el país en la aplicación de TIC en el sector la justicia.

Las acciones a desarrollar en el eje de justicia incluyen entre otras, lograr el cubrimiento total del sistema judicial, incluido el nivel regional, de la infraestructura para uso e interconexión a través de las TIC; el funcionamiento de un sistema integrado de información para la gestión judicial; lograr la interoperabilidad a través de las TIC de las entidades directamente relacionadas con el proceso de justicia en los tres poderes públicos, como son entre otras, la Fiscalía General de la Nación, la Policía Nacional, los despachos judiciales, el Inpec, la Defensoría del Pueblo, la Procuraduría General de la Nación, la Registraduría Nacional del Estado Civil, el ICBF, las notarías y las cámaras de comercio; hacer una adecuada gestión de recursos humanos de la rama judicial, en particular de las personas que desarrollan la carrera judicial; y la investigación, la vigilancia tecnológica y divulgación de nuevas metodologías y técnicas para el uso de TIC en la justicia, todo ello en un marco de políticas de seguridad muy estrictas.

Como condición para que las acciones mencionadas sean efectivas, se hace necesario sensibilizar y proveer entrenamiento a los funcionarios judiciales en el uso de las TIC y asignar los recursos presupuestales adecuados para que se pueda desarrollar el Plan de Modernización Tecnológico para la Rama Judicial 2007 – 2010, diseñado por el Consejo Superior de la Judicatura.

El país habrá logrado la apropiación social de las TIC en el sector de la justicia cuando el sistema de justicia esté totalmente interconectado y logre

interoperabilidad internamente y con otras entidades que participan en los procesos, para todo el sistema penal acusatorio y los restantes procesos judiciales que se realizan en el país; y cuando realice gestión activa, generalizada y segura de contenidos de procesos y jurisprudencia.

Los objetivos del Plan Nacional de TIC en el eje de acción de justicia, que lidera el Consejo Superior de la Judicatura, son los siguientes:

Cuadro 13
OBJETIVOS E INDICADORES GUIA DEL EJE JUSTICIA

Objetivo	Indicador principal	2006	2007	Meta 2010	Meta 2019	Fuente
Lograr un ejercicio eficiente de la función judicial y administrativa de los despachos judiciales en todos los niveles y para todas las actuaciones, para aumentar la productividad y el rendimiento de los despachos judiciales y mejorar la calidad del servicio público, básico y esencial de administración pública	Funcionamiento de un único sistema de información de Gestión Judicial, que integre toda la funcionalidad de la gestión judicial, en todos los juzgados y tribunales.	N.D.	N.D.	50%	100%	PNTIC
	Integración de los sistemas de información que conforman o participan dentro del proceso de Gestión Judicial.	N.D.	N.D.	100%	100%	PNTIC
	Depuración de la calidad de la información del Sistema de Información de Gestión Judicial (no duplicidad e identificación de los datos reales de los sujetos procesales a través de cruces de información con otras entidades, entre otros aspectos).	N.D.	N.D.	30%	80%	PNTIC
	Disponibilidad de herramientas de planeación y gestión para los funcionarios.	N.D.	N.D.	50%	100%	PNTIC
	Disponibilidad de estadísticas judiciales confiables, en tiempo real.	N.D.	N.D.	100%	100%	PNTIC
	Disponibilidad de un sistema de información gerencial, para la toma de decisiones.	N.D.	N.D.	50%	100%	PNTIC
Dar acceso inmediato y en línea de los usuarios al servicio de justicia vía electrónica y acceso de todos los ciudadanos a cualquier tipo de información judicial permitido por la ley (e-justicia).	Sistema de información en línea en funcionamiento	N.D.	N.D.	50%	100%	PNTIC
Ejercer en forma oficial y pública los controles de gestión, rendimiento y resultados de la actividad de todos los servidores de la Rama Judicial para construir el conocimiento científico sobre las cargas de trabajo y la demanda de justicia, que permita consolidar la carrera judicial.	Sistema de información en línea en funcionamiento	N.D.	N.D.	50%	100%	PNTIC
Permitir la interacción de los abogados litigantes con los despachos judiciales, a través de una red Judicial nacional para obtener seguridad jurídica, confidencialidad, veracidad y certeza procesal, ahorro de tiempo, reducción de costos, organización y transparencia procesal.	Sistema de información en línea en funcionamiento	N.D.	N.D.	50%	100%	PNTIC
Conservar la memoria judicial como patrimonio histórica de la nación.	Memoria judicial digitalizada	N.D.	N.D.	50%	100%	PNTIC
	Penitenciana y Cárceles (NPEC) conectadas por el programa Compartel	2	2	1000%	20%	PNTIC
	Porcentaje de tribunales superiores sistematizados		90%	100%	100%	CSJ - PNTIC
	Porcentaje de tribunales administrativos sistematizados		94%	100%	100%	CSJ - PNTIC
	Porcentaje de juzgados capitales sistematizados		96%	100%	100%	CSJ - PNTIC

Fuente: PNTIC Consejo Superior de Justicia Compartel

Los proyectos que se propone desarrollar inicialmente el Plan Nacional de TIC en este eje o línea de acción son los siguientes, los cuales se presentan en el anexo:

- Plan de Modernización Tecnológico de la Administración Judicial, que se encuentra en desarrollo

4. Competitividad empresarial

Las políticas para el sector productivo estarán orientadas a incrementar el uso y apropiación de TIC en las empresas con el fin último de contribuir al aumento de la competitividad, es decir, la productividad.

Existe suficiente evidencia internacional de la relación estrecha y fundamental entre estas dos variables, lo mismo que en el caso de Colombia. Incrementar el uso de TIC en las empresas produce cambios en la estructura de la organización, mejorando la eficiencia y reduciendo los costos. Al mismo tiempo, el uso de TIC en las empresas induce procesos de reentrenamiento del personal, mejorando la

calidad del capital humano y permite el desarrollo de nuevos canales de comercialización. También hay evidencia de que las TIC incrementan los ingresos de las empresas e incluso su valoración en las bolsas de valores. Esto, para citar solo algunos de los canales a través de los cuales las TIC impactan la productividad.

Las TIC además mejoran las comunicaciones entre las empresas y otras organizaciones, incluida la universidad, haciendo más fácil la incorporación de la investigación y desarrollo en las estructuras empresariales. Por esto, y por muchas otras formas en las que contribuyen al aumento de la competitividad, su irrupción en la economía mundial desde hace unos 10 a 15 años ha sido comparada con la Revolución Industrial.

Colombia aún se encuentra en una etapa incipiente de apropiación y uso de TIC en su sector productivo. En la agricultura, solamente en aquellas unidades empresariales de mayor tamaño se usan estas tecnologías. En la industria y los servicios, la existencia de una base de pequeñas y medianas empresas con un alto grado de informalidad, sin duda es uno de los principales obstáculos para la masificación de las TIC. Sin embargo, implementarlas en empresas pequeñas traería beneficios inmensos a la competitividad del país.

Aún cuando la apropiación en las grandes empresas podría extenderse más, en estas organizaciones la principal barrera es la falta de una mayor concientización sobre los beneficios de las TIC en los resultados de las empresas. En cambio, en las MIPYMES, es la ausencia de recursos y las limitaciones de acceso al crédito; por ello, las políticas al sector productivo buscan romper con estas limitaciones de acceso a recursos.

Al mismo tiempo, la ausencia de una demanda importante por soluciones de TIC en el sector productivo colombiano, en donde no existe una práctica muy difundida en otros países de contratación de servicios de tercerización o outsourcing, ha impedido el desarrollo de un sector de servicios de desarrollo empresarial basados en TIC. Este sector podría ofrecer servicios orientados a la mejora de la competitividad de las MIPYMES y al mismo tiempo convertirse en exportador, como lo han sugerido estudios recientes como el de IDI²⁴, el cual sugiere que Colombia posee grandes potencialidades en este campo.

La política pública de TIC en el sector productivo colombiano debe contener varios elementos:

- Estar dirigida principalmente a MIPYMES, sin descuidar acciones que permitan un mejor y más extendido uso de las mismas en las grandes empresas.
- Estar orientada al incremento de la productividad.

²⁴ International Development Ireland, IDI, "FDI Strategy for Proexport Colombia"

- Que busque eliminar las principales barreras al uso y apropiación de TIC en las empresas, y especialmente al bajo acceso de recursos y de soluciones específicas.
- Que promueva la creación y el desarrollo de un sector de TIC para atender el mercado interno y eventualmente el externo.
- Que facilite y promueva la incorporación de los procesos de innovación, investigación y desarrollo al interior de las empresas y por fuera de ellas, fomentando la relación con universidades y centros de investigación.

Hoy en día la competitividad de las empresas a nivel mundial está muy centrada en el eficiente uso de las TIC. Colombia corre un riesgo enorme de quedarse aislada del mundo si no promueve la masificación de estas tecnologías como lo vienen haciendo tantos países desarrollados y emergentes. En el año 2019 el objetivo es que en Colombia no haya empresa, independientemente de su tamaño, que no haya adoptado y haga uso eficiente de estas tecnologías.

Los objetivos del Plan Nacional de TIC en el eje de acción de productividad empresarial, que lideran el Ministerio de la Comercio, industria y Turismo y el Ministerio de Comunicaciones, son los siguientes:

Cuadro 15
OBJETIVOS E INDICADORES GUIA DEL EJE COMPETITIVIDAD

Objetivo	Indicador Principal	2006	2007	Meta 2010	Meta 2019	Fuente
Empresas con infraestructura para TIC (conectividad y equipamiento)	Empresas, según tamaño y sector económico con conexión a través de conmutado	70-98%	80-98%	90-98%	90-100%	PNTIC
Aumentar la competitividad de las empresas grandes, medianas, pequeñas, microempresas, cadenas productivas y clusters, mediante el uso sofisticado e intensivo de TIC	Empresas que apalancan sus procesos productivos y estratégicos con sistemas de información	N.D	N.D	75%	95%	PNTIC
	Empresas que apalancan sus proceso con comercio electrónico	N.D	N.D	50%	95%	PNTIC
Empresarios capacitados en apropiación de TICS		N.D	1142,00	4950,00	N.D	SIGOB

Fuente: ■ PNTIC ■ SIGOB

Los proyectos que se propone desarrollar inicialmente el Plan Nacional de TIC en este eje o línea de acción son los siguientes, los cuales se presentan en el anexo:

- Observatorio de TIC, nuevo en el PNTIC 2008
- Estrategia de financiación de proyectos de TIC en MIPYMES, dentro del programa MIPYME DIGITAL , nuevo en el PNTIC 2008

- Fomento Sector de TI, dentro del programa MIPYME DIGITAL, nuevo en el PNTIC 2008

V. MODELO INSTITUCIONAL PARA EL PLAN NACIONAL DE TIC

A. Marco institucional

El Plan Nacional de TIC, que es una Política de Estado de mediano y largo plazo. Como tal, el Plan debe contener la estrategia del país para lograr un salto en la inclusión social y la competitividad, a través de la apropiación y el uso adecuado de las TIC en la vida cotidiana como productiva de los ciudadanos, las empresas, la academia y el Gobierno.

Los retos principales para el desarrollo del Plan son su permanencia en el tiempo de tal manera que se pueda asegurar que se cumplan los resultados que se ha propuesto. Además, el Plan requiere desarrollar mecanismos para que se pueda ejercer una coordinación interinstitucional entre las distintas entidades del Gobierno que deben participar en él, al igual que con el sector privado, la academia, los centros de investigación y la sociedad civil.

Para ello se requiere un modelo institucional que asegure dicha permanencia y coordinación. Este modelo debe además tener un fuerte componente de participación y responsabilidades regionales, tanto en el manejo de los programas y proyectos como en los recursos que se destinen a ellos; y que desarrolle sus actividades en completa alineación con el Sistema Nacional de Competitividad, coordinado por la Alta Consejería Presidencial para la Competitividad.

El Plan Nacional de TIC tendrá un Consejo Asesor presidido por la Ministra de Comunicaciones y harían parte de él los Ministros de Educación, Protección Social y Comercio, industria y Turismo, el Presidente del Consejo Superior de la Judicatura, el Director del DNP, el presidente del Consejo Privado de Competitividad; dos representantes de las Comisiones Regionales de Competitividad; el rector de una universidad pública designado por el Ministerio de Educación y de una privada, designado por ASCUN; 2 asesores Internacionales designados por la Ministra de Comunicaciones; 2 representantes de los operadores de telecomunicaciones (propuestos por los gremios); y 4 representantes de la industria de TIC propuestos por las agremiaciones.

Este Consejo se reunirá dos veces en el año y tendrá como responsabilidades asegurar la permanencia, el fortalecimiento y la búsqueda del cumplimiento de la visión y la misión del Plan; la coordinación tanto a nivel intergubernamental como entre los sectores público, privado, academia y comunidad científica; enriquecer el Plan con el conocimiento especializado que poseen sus miembros, asesorándolo en la definición de directrices globales, acciones a realizar y establecimiento de asociaciones público privadas para lograr sus objetivos; acordar los lineamientos de política para el desarrollo del Plan; participar en la planeación estratégica anual; propender por divulgar las acciones del plan, mantener una imagen positiva

del mismo y su reconocimiento público; y liderar los procesos de búsqueda de recursos para su desarrollo.

El Plan tendrá un Consejo Administrador conformado por el Viceministro de Comunicaciones (quien lo preside), los Viceministros de Protección Social, Educación, Comercio Industria y turismo y el subdirector del DNP; dos miembros del consejo asesor designados anualmente por dicho Consejo. El Director del Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones actuará como secretario y se reunirá al menos tres veces en el año.

El Consejo Administrador tendrá como responsabilidades: la administración general del desarrollo del Plan para el cumplimiento de su misión; la definición de políticas y directrices globales; la aprobación de los planes y la ejecución de los recursos para los programas y proyectos financiados con recursos del Fondo de Comunicaciones y de una bolsa de recursos propia del Plan, aportados por otras fuentes para la ejecución del Plan; hacer de la planeación estratégica anual; velar por la transparencia y la responsabilidad en la gestión y la administración de los recursos del Plan; el monitoreo, la evaluación del desempeño y la rendición de cuentas; y la aprobación de la utilización de los fondos.

El director del Plan Nacional de TIC estará en la Oficina Asesora del Despacho para el Plan Nacional de TIC que se creará dentro del Ministerio de Comunicaciones. El Director tendrá a su cargo coordinar a los gerentes de cada uno de los proyectos del Plan a cargo de ese Ministerio; realizar las acciones de coordinación intergubernamental para la ejecución armónica de los proyectos del Plan, liderados por los diferentes sectores de la administración pública, el sector privado, la academia y la comunidad científica; participar activamente en el Comisión Intersectorial de Políticas y Gestión de la Información para la Administración Pública –COINFORMA; liderar la puesta en marcha y ejecución de las acciones necesarias para el buen desarrollo del Plan Nacional de TIC y coordinar el proyecto de creación de una cultura de uso y apropiación de TIC en la sociedad colombiana.

La Dirección del Plan Nacional de TIC contará con un equipo de trabajo que se encargará realizar las acciones, los programas y los proyectos establecidos en el Plan, de acuerdo con los lineamientos definidos por la Junta Directiva.

El Ministerio de Comunicaciones, al igual que los demás ministerios, tendrá su agenda de trabajo relacionada con las TIC, articulada e inscrita en el Plan, de acuerdo con sus metas hasta el 2010 y se espera que los futuros gobiernos hagan lo propio para darle continuidad.

El rol del Ministerio de Comunicaciones para la ejecución del Plan será el de liderarlo; facilitar, eliminar barreras, definir el marco normativo e institucional adecuado, regular y crear instrumentos de fomento para garantizar el acceso y la igualdad de oportunidades para los sectores y áreas del país menos favorecidos. Así mismo, asumirá un rol preponderante en el seguimiento, monitoreo y

evaluación de los programas y proyectos, y en el proceso de planeación estratégica anual, que deberá incluir la revisión y ajuste del Plan.

Buena parte de los planes y programas que se llevarán a cabo en el Plan de TIC dependerán de los recursos del Fondo de Comunicaciones, pero otra parte provendrá del presupuesto nacional, de fondos privados, de fondos regionales y de recursos de cooperación internacional.

Los programas a financiar con estos recursos incluyen algunos que maneja tradicionalmente el Ministerio de Comunicaciones, como COMPARTEL, Computadores para Educar y Gobierno En Línea. Estos programas se complementarán con algunos adicionales dirigidos entre otros, a la creación de una cultura nacional de uso y apropiación de TIC, a la creación de un observatorio de TIC, a la masificación de los computadores, al desarrollo del sector de software y servicios relacionados y a la capacitación, la investigación, la innovación y el desarrollo en materia de TIC.

Finalmente, vale la pena mencionar que el componente regional del Plan es de la mayor importancia. En este sentido, a nivel regional deben existir los entes responsables de hacer la coordinación con los planes de TIC que serán las Comisiones Regionales de Competitividad de los departamentos y alcaldías, tramitar las contrapartidas, ejecutar los recursos y hacer seguimiento a los planes y programas del Plan.

B. Estrategia para la puesta en marcha del Plan

La ejecución del Plan Nacional de TIC se iniciará en JUNIO de 2008, a partir de su lanzamiento, liderado por el Ministerio de Comunicaciones, que promoverá, además de la ejecución de los programas y proyectos aquí planteados, el establecimiento y el inicio de operaciones del modelo institucional para el desarrollo del Plan Nacional de TIC 2008 2019.

El Consejo Asesor y la Junta Directiva del Plan Nacional del TIC deberán iniciar actividades y realizar su sesión inaugural durante el primer semestre de 2008 y la Dirección del Plan debe estar en funcionamiento a más tardar en el mes de julio de 2008.

El Plan Nacional de TIC podrá desarrollar acciones en el marco de los ejes o líneas de acción planteados, con base en diferentes modelos:

- Proyectos de ejecución directa, en los que asume la ejecución de un proyecto ya sea directamente o haciendo la contratación del mismo con un tercero, con la responsabilidad directa sobre su gestión, diseño, financiación, ejecución y control.
- Ejecución de proyectos en asocio con uno o varios terceros, en los que la Dirección del Plan forma parte de la junta directiva del proyecto, y

comparte la responsabilidad de la gestión, diseño, financiación, ejecución y control, con sus socios.

- Promoción de la ejecución de proyectos por parte de terceros en los que la Dirección del Plan asume un rol de liderazgo en la promoción, convocatoria y gestión de los proyectos, y puede formar parte de la junta directiva del proyecto, a la vez que cofinanciarlos.
- Presentación de propuestas y promoción de ajustes a la regulación existente, con el fin de lograr los objetivos del Plan, para los cuales actuará alineado y en forma conjunta con el Ministerio de Comunicaciones.

Para la financiación del Plan Nacional de TIC, se utilizarán recursos del Fondo de Comunicaciones, del presupuesto nacional, de fondos privados, de fondos regionales y de cooperación internacional. El Fondo de Comunicaciones dedicará a este Plan recursos por \$50000 millones en el 2008 y por una cantidad similar de este año hasta el 2010.

A continuación se presentan los actores relevantes para la ejecución de este Plan.

Cuadro 14
Principales Instituciones del Plan de TIC

Ministerio de Comunicaciones	Estrategia general y coordinación Plan Nacional de TIC Estrategias sectoriales Compartel Computadores para Educar Territorios Digitales Agenda de Conectividad – Gobierno En Línea Todas las acciones del Plan TIC 2008-2019 a cargo del Mincomunicaciones
Comisión de Regulación de Telecomunicaciones CRT	Regulación del sector de telecomunicaciones
Ministerio de Comercio Industria y Turismo	Políticas de comercio exterior y de competitividad Inversión extranjera Políticas para el desarrollo del sector del software y la industria de IT Grupo estratégico de comercio electrónico Fondo Mipyme Sistema nacional de incubadoras de empresas Facilitación a la exportación
Ministerio de Educación	Política de educación, modificaciones del currículum, e-aprendizaje
Ministerio de la Protección Social	TIC en el sector salud y laboral.
SENA	Emprendimiento de empresas, entrenamiento para el trabajo en TIC, educación virtual
Ministerio de Justicia	Sistematización de la justicia
Ministerio de Hacienda	Presupuesto de operación en TIC para instituciones públicas Definición de nivel tarifario de impuestos
DNP	Plan Nacional de Desarrollo Presupuesto de inversiones Conpes COINFO
DANE	Generación de datos estadísticos, geográficos, económicos y de TIC
Sistema Nacional de Competitividad-Consejería Presidencial para la	Fija la política de competitividad Secretaría del Consejo Nacional de competitividad

competitividad	
Otras Instituciones	
COLCIENCIAS	Implementa el Plan de Ciencia y Tecnología Da recursos para investigación, desarrollo e innovación
BANCOLDEX	Banco de exportación Financiación de proyectos de MIPYMES exportadoras
PROEXPORT	Promoción de exportaciones de bienes y servicios de TI
DIAN	E-impuestos, trámites en línea de impuestos y devoluciones
Asociaciones privadas y gremios	Promoción de proyectos Poder de convocatoria y conocimiento de la problemática de los sectores que representan
Consejo Privado de Competitividad	Fija con el Gobierno la política de competitividad
CCIT Cámara Colombiana de la Informática y Telecomunicaciones	Asociación gremial de empresas de telecomunicaciones e informática
CINTEL	Centro de Investigación de las Telecomunicaciones
FEDESOFTE	Federación gremial de empresas de software
ACIS - Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas	Asociación técnica gremial
Operadores de las Telecomunicaciones	Empresas privadas encargadas de suministrar servicios de telecomunicaciones incluido el Internet de banda ancha
Proveedores de TIC (hardware, software y comunicaciones)	
Parquesoft	Cluster de empresas productoras de software

C. Comunicación y divulgación

El Plan Nacional de TIC tendrá una función de gran importancia en los procesos de difusión, dinamización y comunicación, que apoyen por una parte el proyecto de creación de la cultura de uso y apropiación de TIC para la competitividad, con el propósito difundir los beneficios de la sociedad del conocimiento y las posibilidades que ofrecen las TIC a los ciudadanos, empresas y al Estado. Por otra, para rendir cuentas sobre la ejecución del Plan liderar la planeación

estratégica y presentar los ajustes y perspectivas del Plan con base en su revisión anual.

Para ello, la Dirección del Plan presentará para aprobación de la Junta Directiva la estrategia de difusión y comunicación, alineada con el proyecto de creación de una cultura de uso y apropiación de TIC, la cual se presentará y pondrá en marcha a más tardar tres meses después de que entre en funcionamiento dicha Dirección. Esta estrategia se considera prioritaria para apoyar la ejecución del Plan y el logro de sus objetivos, por lo que se desarrollará en forma permanente, para lograr que el mismo sea conocido por la mayor parte de los ciudadanos y para estimular su participación en el mismo.

D. Estrategia de monitoreo y evaluación del Plan Nacional de TIC

La Dirección del Plan Nacional de TIC divulgará el estado de los proyectos en forma trimestral y presentará un informe anual de rendición de cuentas al Consejo Asesor, a la Junta Directiva y a la sociedad en general, que incluirá los resultados obtenidos por el Plan y las propuestas de ajuste para el período siguiente, además de un benchmarking internacional, que incluya los países líderes, tanto en el mundo como en Latinoamérica, en temas relacionados con la infraestructura, preparación y uso de TIC.

E. Modelo básico inicial del sistema de indicadores de gestión, impacto y satisfacción del Plan Nacional de TIC

El sistema de indicadores de gestión, impacto y satisfacción de usuarios del Plan Nacional de TIC es un elemento crítico para su seguimiento y evaluación, orientada al cumplimiento de los objetivos y metas planteados en cada una de las líneas de acción, a la vez que sirven para orientar la planeación estratégica y el proceso de adaptación del Plan a los cambios.

La Dirección del Plan Nacional de TIC será la responsable directa de realizar el seguimiento, monitoreo y la evaluación de los programas y proyectos y de presentar los resultados en forma trimestral a la Junta Directiva.

El seguimiento, monitoreo y la evaluación de los programas y proyectos será un proyecto en sí mismo, con un presupuesto asignado para tal fin y recursos suficientes para ejecutarlo. Este sistema estará configurado por:

- Indicadores de gestión, para evaluar el desarrollo de los proyectos en lo referente al cumplimiento en la ejecución de recursos, entregables y cronograma, así como en su ejecución presupuestal.
- Indicadores de impacto, vinculados a la consecución de los objetivos estratégicos y las metas planteados en cada proyecto, que deben incluir aspectos de inclusión social y competitividad.

- Indicadores de satisfacción de usuarios, para medir la percepción de los ciudadanos y empresas respecto al desarrollo del Plan y al proceso de desarrollo del uso y apropiación de las TIC.

Estos indicadores serán de carácter cuantitativo y cualitativo y para elaborarlos se utilizarán herramientas como encuestas y estudios de evaluación del impacto. La Dirección del Plan tendrá la responsabilidad de hacer conocer estos indicadores de las diferentes instituciones que realizan mediciones y publican índices de posicionamiento de los países referentes a las TIC.

Anexo

Principales programas y proyectos que se propone ejecutar inicialmente el Plan Nacional de TIC

Programas y proyectos Plan Nacional de TIC

Compartel

1. Objetivo

- Garantizar niveles apropiados de acceso universal en todos los servicios de comunicaciones.
- Apropiación de las TIC como parte integral de la vida, la educación, la participación ciudadana, la búsqueda de oportunidades y de las rutinas de trabajo de las personas, las empresas y el sector público
- Contar con una fuerza laboral con competencias adecuadas para utilizar las TIC en los procesos productivos

2. Indicador o indicadores a los que impacta

- Situación del acceso universal.
- Número de Centros de Acceso Comunitario a Internet.
- Número de alcaldías con conectividad
- Porcentaje de guarniciones militar con conectividad
- Porcentaje de centros provisionales de Gestión Agroempresarial con conectividad de banda ancha
- Porcentaje de bibliotecas con conectividad
- Porcentaje de instituciones de educación básica y media con dotación de computadores y conexión a Internet de banda ancha
- Porcentaje del personal de la salud que cuenta con acceso a computadores conectados a Internet de banda ancha para realizar su trabajo
- Porcentaje de entidades de gobierno, diferentes al sector de educación y salud, con acceso a Internet conmutado
- Porcentaje de entidades de gobierno, diferentes al sector de educación y salud, con acceso a Internet de banda ancha
- Mejorar la conectividad nacional buscando nueva oferta, ampliación de la capacidad de las redes actuales y confiabilidad del servicio
- Número de programas y alumnos entrenados con que cuenta el SENA relacionados con TIC que enseñen el uso adecuado de TIC para diferentes disciplinas.
- Número de programas y alumnos capacitados a nivel técnico y tecnológico, relacionados con TIC, desarrollados por el sector privado.
- Población con acceso a infraestructura para TIC (conectividad y equipamiento).

- Instituciones educativas con infraestructura para TIC (conectividad y equipamiento)
- Sector nacional de salud con infraestructura para TIC (conectividad y equipamiento)
- Gobierno con infraestructura para TIC (conectividad y equipamiento)
- Oferta de telecomunicaciones e Internet: ancho de banda, niveles y calidad de servicios

3. Proyecto

COMPARTEL

1. Infraestructura.
2. Preparación para la sociedad de la información y uso de TIC para la competitividad.
3. Apropiación de TIC para la competitividad.

4. Antecedentes

- **Ley de Servicios Público Domiciliarios – Ley 142 de 1994.**
- **Plan Nacional de Desarrollo 1998 – 2002.** “Para garantizar a todos los ciudadanos el Acceso Universal a los servicios de telecomunicaciones es necesario contar con una política clara, confiable y de largo plazo que garantice el incremento y la universalización de los servicios de telecomunicaciones.”
- **CONPES 3032 de 1999.** Lineamientos del programa Compartel de Telefonía Social.
- **Lineamientos de política para reformular el Programa Compartel de Telecomunicaciones Sociales:** (Enero de 2007) orientados al cumplimiento de las estrategias y metas del
- **Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010**²⁵ (incrementar la flexibilidad y adaptación a las condiciones de mercado, mejorar la calidad de los servicios, fomentar una mayor articulación con otras iniciativas del Gobierno, generar un mayor aprovechamiento y apropiación de la infraestructura instalada, dar continuidad de los programas de alto impacto social y promover la competitividad regional).

5. Objetivo del proyecto

Permitir que las zonas apartadas, las instituciones públicas y los estratos bajos del país se beneficien con las tecnologías de las telecomunicaciones.

6. Grupo que impacta

- a) ciudadanos: estratos 1, 2, rural.

²⁵ Conpes 3457 Enero 29 de 2007

- b) sector privado: MIPYMES.
- c) gobierno: instituciones públicas.

7. **Estrategia para el desarrollo del proyecto**

El programa Compartel se divide en los siguientes subprogramas:

Telefonía rural comunitaria, por medio de soluciones satelitales, celulares, e inalámbricas, conectar los teléfonos comunitarios en las localidades más apartadas del país con la red de telefonía pública conmutada.

Ampliación y reposición de redes para prestar servicios en banda ancha, reposición y/o ampliación de infraestructura necesaria para la prestación del servicio de telefonía domiciliaria y/o comunitaria en zonas rurales y en los estratos 1 y 2 de las zonas urbanas en las cuales el operador interesado haya identificado la existencia de demanda insatisfecha por estos servicios y/o la prestación de los mismos se preste a través de equipos obsoletos

Conectividad de banda ancha para instituciones públicas, instalación, configuración, operación, mantenimiento y prestación del servicio de Conectividad a Internet en Instituciones Públicas establecidas.

Estrategia de Telecentros 2007, motivar a las instituciones educativas beneficiadas con Conectividad del Programa Compartel a abrirlas como Centros de Acceso Comunitario a Internet. Suscribir convenios educativos con diferentes instituciones para aprovechar los telecentros.

Ampliación de redes de banda ancha (Mipymes), fomentar la inversión en infraestructura aumentando la oferta de servicios de Banda Ancha al Sector Mipyme.

8. **Responsable(s)**

COMPARTEL

Ministerio de Educación (Conectividad en banda ancha para instituciones educativas)

SENA (Formación virtual en Telecentros)

9. **Entidad líder**

COMPARTEL

10. **Persona contacto**

Maria Teresa Cuellar

Compartel

Directora

3443460

mcuellar@mincomunicaciones.gov.co

Ministerio de Comunicaciones. Edificio Murillo Toro

11. Metas

Meta	2010
Entidades públicas con conectividad	22.321
Computadores con conectividad de Compartel en entidades públicas	179.334
Alcaldías con conectividad	413
Sedes educativas oficiales beneficiadas con conectividad de banda ancha (urbanas y rurales)	20.814
Hospitales con conectividad	699
Centros provinciales de gestión agroempresarial con conectividad	17
Bibliotecas con conectividad	
Porcentaje de Alcaldías con conectividad	94.3%
Porcentaje de sedes educativas oficiales beneficiadas con conectividad de banda ancha (urbanas y rurales)	54.8%
Porcentaje de hospitales con conectividad	90.4%
Porcentaje de Centros provinciales de gestión agroempresarial con conectividad	90.5%
Porcentaje de bibliotecas con conectividad	22.1%
Telecentros con Internet en Banda Ancha	10.000
Telecentros apoyando el programa de Banca de Oportunidades	10.000

12. Cronograma

13. Presupuesto

\$ 210,000 Millones de Pesos para el 2008
Fondo de Comunicaciones
Ministerio de Comunicaciones

Programas o proyectos transversales

Acuerdo Público Privado por la Conectividad Digital Pacto social digital

1. Objetivo

Hacer una gran alianza con sectores públicos y privados, para disminuir la brecha digital y facilitar el acceso a estas tecnologías a las capas más pobres de la población y a sectores estratégicos del país. Para ello se buscará desarrollar proyectos de alto impacto en el corto plazo, orientados a mejorar la penetración de Internet y dispositivos de acceso a las TIC en Colombia en un plazo de máximo 2 años.

Se propone llevar las 1.38 millones de suscripciones a Internet existentes en diciembre 31 de 2007 en el país, a por lo menos 3 millones en 2010. También se buscaría triplicar LA PENETRACIÓN DE COMPUTADORES, que a 31 de diciembre de 2007 era DE 8,4% con aportes en efectivo o en especie de todos los actores.

Objetivos específicos

- Aumentar la cobertura de dispositivos para uso de TIC y la conectividad en estratos socioeconómicos bajos de las ciudades y en zonas rurales del país, al igual que en sectores estratégicos, como son por ejemplo los maestros.
- Aumentar la velocidad promedio de conexión a Internet en Colombia.
- Mejorar la conectividad en colegios y escuelas públicos y privados.
- Aumentar la penetración de computadores.
- Incrementar el uso de Internet en MIPYMES.
- Incrementar el uso de Internet en hospitales públicos.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

- Penetración de Internet en la población colombiana.
- Penetración de Internet en las empresas.
- Penetración de Internet en hogares colombianos.
- Número de conexiones a Internet.
- Número de usuarios con banda ancha.
- Penetración de computadores.
- Computadores por estudiante en colegios y escuelas públicos
- Computadores por estudiante en colegios privados.

3. Antecedentes

Según la CRT, en Colombia había 1,381,473 suscriptores a Internet a diciembre 31 de 2007, a través de todas las tecnologías existentes. En el sector corporativo eran 227,466, en el residencial 1,141,930 y en centros colectivos, 12,077. Aunque hay discusiones en torno a cuántas personas se asocian estas conexiones, se ha estimado que hay más de 10 millones de usuarios de Internet en Colombia a través de ellas. Aunque se han logrado grandes avances en este campo, para que el país dé un verdadero salto en materia de masificación y apropiación de TIC se requiere que estas conexiones más que se dupliquen en los próximos dos años. Es decir, Colombia alcanzaría en este plazo índices de penetración semejantes a los de países más desarrollados

El Gobierno central no posee los recursos necesarios para lograr este objetivo en tan corto tiempo y por eso se requiere la vinculación de empresas privadas y de gobiernos regionales en este propósito. Al capital privado le puede interesar mucho este proyecto porque a través de estas tecnologías pueden comercializar sus productos y hacer publicidad. En estas circunstancias, pueden verse incentivados a aportar recursos para el desarrollo del proyecto.

4. Grupo que impacta

Este proyecto es de carácter transversal y como tal tendría impacto sobre el sector público y privado en general, y sobre los distintos sectores de la economía tales como el productivo, hogares, grupos más pobres de la población, escuelas y colegios públicos y los hospitales.

5. Alcance

Promover la firma de acuerdos entre el Gobierno y empresas privadas que tengan alguna relación con el desarrollo de las TIC, tales como los operadores de telecomunicaciones, empresas productoras de equipos, así como empresas de otros sectores que estaban interesados en que se masifiquen estas tecnologías. Este interés por parte de las empresas se basa en que a través de esta masificación se pueden impactar positivamente sus ventas o productividad. Por parte del Gobierno, el interés se centra en el impacto en materia de bienestar, inclusión social y competitividad.

Cada uno de los participantes deberá destinar recursos para acelerar el proceso de ampliación de la infraestructura, mejorar el acceso y aumentar la penetración del Internet y los computadores en el país. El Gobierno destinará importantes recursos y se espera que el sector privado aporte una proporción similar. Con base en estos recursos se establecerán metas específicas en cada uno de estos indicadores que se pretenden impactar, como son la penetración de Internet en número de conexiones corporativas, de hogares y colegios y computadores por alumno de diferentes niveles del sistema educativo para un plazo de 3 años.

Al mismo tiempo, la suscripción de los acuerdos y los recursos que cada uno de sus firmantes aporten se destinarán para desarrollar la conectividad en las regiones, en particular, en aquellas zonas con mayores necesidades.

El Gobierno nacional, a través del Ministerio de Comunicaciones, ha destinado en los últimos años más de \$200 mil millones anuales a la conectividad a través de distintos programas como COMPARTEL. Con ocasión del lanzamiento de este Plan de TIC se pretende vincular a este esfuerzo a actores del sector privado, como son los sectores productivos y proveedores de hardware y software que han manifestado su interés de aportar recursos para mejorar la conectividad y la penetración de computadores en Colombia. Este propósito podrá materializarse a través de acuerdos, con metas específicas de conectividad en un plazo de tiempo y los recursos que se requerirían para lograrlos.

Podrían vincularse a este proyecto sectores productivos, proveedores de hardware y software e incluso los propios operadores de telecomunicaciones.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

Suscripción entre el sector privado y el sector público “Pacto Social Digital”. Dentro del sector privado se incluirán empresas de telefonía, Internet y televisión por suscripción, que operan en el mercado nacional; empresas productoras de equipos; y empresas privadas de otros sectores, como por ejemplo del sector financiero. El Gobierno nacional de hecho destinará 156 mil millones de pesos anuales en promedio, entre 2008 y 2011, a través del Fondo de Comunicaciones a programas de conectividad. Se buscaría que los aportes del sector privado fueran de esta misma magnitud, de tal manera que se pudiera duplicar el monto disponible en los próximos años para la inversión en conectividad. Este proceso requiere de un gran esfuerzo de concertación entre el gobierno y las empresas para acordar los términos de este pacto y la forma en que se invertirían los recursos, que se destinarían a ampliar cobertura de Internet y la penetración de computadores, utilizando la tecnología con mejor relación costo/beneficio.

7. Responsables

Dirección Plan TIC, Ministerio de Comunicaciones, Fondo de Comunicaciones, empresas de telecomunicaciones y proveedores de equipos, otras empresas del sector privado que deseen vincularse a este esfuerzo.

8. Entidad líder

Dirección Plan TIC

9. Metas

3 millones de suscripciones a Internet en 2010
Computadores por habitante: 24%.

10. Presupuesto

Fondo de Comunicaciones aporta \$156.000 millones entre 2008 y 2011
Sector privado aporta \$156.000 millones entre 2008 y 2011 (por
concretar)

Comunidad

Creación de una cultura nacional de uso de TIC

1. Objetivo

Incentivar procesos de apropiación activa de las TIC de las personas, las empresas y el sector público, de tal manera que se convierta en parte integral de la vida, la educación, la participación ciudadana, la búsqueda de oportunidades y de las rutinas de trabajo.

Objetivos específicos

- Mostrar a los ciudadanos las ventajas y el potencial del uso de las TIC para aprender, para la recreación, para la salud, para realizar trámites con el Gobierno, para conseguir oportunidades de empleo y trabajo, para participar en los procesos democráticos y para comunicarse con otras personas.
- Divulgar y concientizar sobre el potencial de las TIC para mejorar la productividad de las organizaciones y el riesgo de no incorporarlas a los procesos del negocio.
- Promover la innovación basada en las TIC para activar procesos de inclusión social y para potenciar la productividad de los principales actores del Plan.
- Desarrollar redes que realicen benchmarkings que permitan difundir mejores prácticas sobre el uso de las TIC en las empresas y cadenas productivas, e intercambiar experiencias tanto exitosas como de fracasos, que lleven a un uso eficaz y sofisticado de estas tecnologías.
- Promover la cultura, soportada en una legislación adecuada, de protección de la propiedad intelectual y el uso legal de software, contenidos y otros elementos de TIC.
- Fomentar el desarrollo del comercio electrónico en el país, a través de incentivos adecuados y de la acción coordinada de entidades que lo fomentan, tanto públicas como privadas, que incluya entre otros, la factura electrónica, la identidad digital y los certificados digitales.
- Fomentar la utilización de estándares internacionales para los diferentes procesos que involucran TIC en los sectores público y privado, especialmente los relacionados con captura automática de información,

sincronización de bases de datos y desarrollo de mensajes estándar para facilitar el comercio electrónico²⁶.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

- Número de usuarios que han incorporado las TIC a su vida diaria.
- Número de empresas con página Web.
- Número de empresas grandes y MIPYMES que soportan sus procesos productivos en herramientas de TIC.
- Número de empresas grandes y MIPYMES que transan sus productos a través de comercio electrónico.
- Número de instituciones públicas con página Web.
- Número de instituciones públicas que soportan sus procesos en herramientas de TIC.

3. Antecedentes

Diversos estudios indicativos del sector empresarial muestran que particularmente las MIPYMES hacen un uso limitado de las TIC para sus procesos productivos. Igualmente se observa un desarrollo apenas incipiente del comercio electrónico en el país. El diagnóstico muestra que una de las causas probables para esta situación es la falta de conciencia sobre el potencial de las TIC para incrementar la productividad de las empresas en todos los niveles de las organizaciones.

Por estas razones, es necesario realizar actividades tendientes a sensibilizar a la sociedad civil, al sector productivo y al Estado, sobre el potencial de las TIC para mejorar su productividad.

4. Grupo que impacta

- a) Ciudadanos;
- b) Sector privado: sector empresarial (MIPYMES, grandes empresas, cadenas productivas y clusters) y sector de TIC; y
- c) Gobierno.

5. Alcance

²⁶ Las razones para utilizar estándares internacionales son: una única traducción (identificación única y no ambigua), captura automática de información, automatización de procesos en la red de valor y eliminación de errores, administración rápida y oportuna de información sobre productos, servicios o localizaciones, incremento de la productividad y la eficiencia, y disminución de las posibilidades de error humano. Los beneficios que se obtienen son: información transmitida de una manera rápida, eficiente y segura, disminución de costos: se reduce significativamente el volumen de papel a ser manipulado, lo que se traduce en ahorros administrativos y de personal, transacciones más rápidas: grandes volúmenes de datos pueden ser comunicados en poco tiempo, permitiendo respuestas más rápidas que se traducen en mayor satisfacción del consumidor final, mejoras en la seguridad: elimina los errores inevitables resultantes del ingreso manual de datos y mejor administración logística e incremento de la productividad: permite a las compañías una mejor administración y control de la producción, las compras y las entregas.

En este proyecto están incluidos proyectos orientados a la creación de cultura, más no proyectos orientados a financiación de herramientas de TIC.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

El proyecto de “Creación de una cultura nacional de uso de TIC” requiere una mezcla de actividades de cubrimiento masivo en conjunto con otras focalizadas para los diferentes actores del Plan.

Para todo el proyecto y, en particular, para las actividades de cubrimiento masivo, se desarrollará una estrategia de comunicación que utilice medios diversos y aproximaciones para los diferentes nichos o audiencias, con orientación particular para cada uno de ellos.

Los programas incluirán acciones para mostrar ventajas y convencer a los usuarios de utilizar las TIC, para mostrarles cómo hacerlo y para jalonar el proceso a través ajustes a la normativa y de la acción de dinamizadores tanto del sector público como privado.

Los programas de divulgación y concientización sobre el potencial de las TIC para mejorar la productividad de las organizaciones se realizarán en varios niveles de la organización, empezando por el gerencial, e incluirán no sólo el tema del uso estratégico de TIC, sino las diferentes formas de tenencia e implementación y la evaluación financiera de proyectos de este tipo de proyectos y el análisis de retorno de las inversiones en TIC. El proceso se apalancará en las agremiaciones y asociaciones que agrupan a los diferentes sectores empresariales.

El diseño de la estrategia de apropiación e innovación basada en las TIC se apoyará en experiencias de otros países que han desarrollado proyectos basados en redes de practicantes, voluntarios y colaboración entre pares, como complemento horizontal a las políticas de acción verticales por grupos. El proyecto incluirá iniciativas específicas para la creación por ejemplo de redes de colegios innovadores, redes de maestros innovadores, redes de agricultores innovadores, con premios y estímulos que provengan no sólo del sector público, sino además de gremios y de la academia.

7. Responsables

El sector público, el sector privado, la academia y la sociedad civil.

8. Entidad líder

Ministerio de Comunicaciones, Dirección de Acceso y Desarrollo Social

9. Metas

Por definir

10. Presupuesto

Aportes del Fondo de Comunicaciones:

\$7,000 millones en 2008

\$7,000 millones en 2009

\$7,000 millones en 2010

\$7,000 millones en 2011

Por definir aportes de otros stakeholders del proyecto

Comunidad

Proyecto Seguridad informática para el sector privado

1. Objetivos

Establecer lineamientos generales y prácticos en los temas de seguridad de la información desde la perspectiva del ciudadano; de la experiencia técnica y administrativa de las organizaciones, los estándares y las buenas prácticas; y de la protección de infraestructura crítica de la nación.

Dichos lineamientos buscan armonizar y coordinar los esfuerzos entre el Gobierno, el sector productivo, la academia, los gremios profesionales, los reguladores y las regulaciones internacionales y los ciudadanos, para desarrollar estrategias de protección y confiabilidad de la información en un entorno digital.

Objetivos específicos

- Informar, capacitar, entrenar y formar a los ciudadanos y al sector privado en los elementos técnicos y procedimentales del uso de las tecnologías de seguridad informática, así como en normas básicas de seguridad informática en el hogar y en las empresas.
- Promover la selección, el diseño, el desarrollo, aplicación y monitoreo de guías y estándares que incrementen la calidad, eficiencia, eficacia y efectividad de los programas de educación, entrenamiento y desarrollo profesional en temas de seguridad informática.
- Proponer y desarrollar proyectos de investigación y desarrollo en temas de gestión de la seguridad informática, derecho informático y de las telecomunicaciones, como una estrategia para mantener actualizada la política de seguridad informática que se genere.
- Implementar la función de atención y monitoreo de la infraestructura crítica de la nación, donde participen todos los sectores de la economía, de tal manera que se generen estrategias coordinadas de acción ante situaciones de falla parcial o total, considerando entre otras la creación del GRISI – Grupo de Respuesta a Incidentes de Seguridad Informática para el país.
- Diseñar, desarrollar, aplicar, monitorear, evaluar y medir el impacto de los programas de sensibilización de los ciudadanos sobre las buenas prácticas en el manejo de la información en medios físicos e informáticos.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

- Número de fallas de seguridad informática en el sector bancario y de las telecomunicaciones.
- Ciudadanos que han tomado medidas de seguridad para el uso de TIC: firewalls personales, antispyware y antivirus.
- Nivel de fraudes vía Internet reportados por los ciudadanos a las superintendencias de Industria y Comercio, y Financiera.
- Número de transacciones efectuadas por los ciudadanos vía Internet.
- Número de páginas Web del gobierno vulneradas por año.
- Número de entidades del Gobierno y privadas con políticas de seguridad formales.
- Número investigaciones exitosas realizadas de los fraudes o delitos a través de Internet realizadas por los entes de policía judicial.
- Número publicaciones y eventos que se realizan sobre el tema de seguridad y delitos informáticos.
- Nivel de inversión en proyectos de seguridad informática en las organizaciones públicas y privadas.
- Nivel de cumplimientos con las regulaciones nacionales e internacionales sobre el tema de seguridad informática por parte de las organizaciones públicas y privadas.
- Nivel de participación de la academia en proyectos de investigación en seguridad informática.

3. Antecedentes

Recientes publicaciones sobre tendencias en inseguridad informática demandan reflexiones y acciones por parte de las organizaciones y los estados, para no debilitar la resistencia del diseño en los modelos de seguridad de la información vigentes. Los ataques más frecuentes a la seguridad informática se materializan a través de la *Web*, dado que es el punto de mayor interacción con el usuario final y donde existe menor concientización sobre los temas de seguridad.

Organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas - ONU, en su reunión realizada en Túnez para el desarrollo de la Sociedad de la Información en 2005, han establecido una serie de lineamientos y consideraciones que sugieren claramente elementos que buscan articular los esfuerzos de las naciones para lograr una sociedad digital confiable.

Complementario a este escenario, recientemente las naciones industrializadas, han llamado la atención de los riesgos a los cuales se encuentra expuesta su infraestructura crítica nacional (energía eléctrica; producción, almacenamiento y suministro de gas y petróleo; telecomunicaciones; sector financiero, incluida la banca central; sistemas de suministro de agua; transportes; salud pública; servicios de emergencia, y operaciones gubernamentales), la cual se encuentra articulada con tecnologías de información, particularmente lo concerniente a la Internet.

En Colombia, la Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas – ACIS, publica anualmente los resultados de la Encuesta Nacional de Seguridad Informática, en la cual participan más de 200 profesionales e interesados en los temas de seguridad informática, cuya conclusión final en 2006 es que es necesario empezar a medir en el país el costo de los incidentes de seguridad de la información, para avanzar en la construcción del indicador de retorno de la inversión, como una manera de saber qué áreas se deben fortalecer, que se debe desaprender y a qué se puede comprometer la institucionalidad en el combate de la inseguridad de la información.

En este contexto nacional e internacional, el desarrollo de políticas en el país sobre los temas de seguridad de la información, atados a los desarrollos jurídicos en los temas de propiedad intelectual, derechos de autor y habeas data, las próximas regulaciones que se expedirán por la Superintendencia Financiera sobre seguridad informática para el sector bancario, deben ser prioridad en la agenda del Gobierno Nacional para alinear y armonizar los diferentes esfuerzos para lograr una visión homogénea de la seguridad informática como tema transversal al desarrollo de la competitividad de la naciones y una sociedad de la información y uso de TIC más confiable.

4. Grupos que impacta

- a) Ciudadanos
- b) Sector privado: sector empresarial (MIPYMES, grandes empresas, cadenas productivas y clusters) y sector de TIC
- c) Entidades públicas

5. Alcance

Este proyecto pretende desarrollar un esfuerzo de coordinación y una formalización de políticas de manera simultánea, con el fin de que se avancen en escenarios concretos tanto de directrices nacionales como de acciones que materialicen y hagan realidad las mismas en los diferentes sectores objetivos del mismo.

El Ministerio de Comunicaciones liderará las acciones para la generalización de la directriz general de seguridad de la información, como un tema de seguridad transversal para el desarrollo de la competitividad del país, articulado con la implementación de la función de protección de infraestructura crítica, que le dé orientación y dirección general a todos los sectores críticos de la economía nacional ante escenarios de falla parcial o total.

La estrategia, se requiere un esfuerzo de la academia y los gremios profesionales, para la generación de espacios de entrenamiento y difusión de las políticas establecidas por el Ministerio de Comunicaciones sobre los temas de seguridad, que luego se reviertan en iniciativas efectivas en los diferentes sectores.

La empresa privada participará de este esfuerzo aportando su experiencia práctica y conocimiento aplicado, como insumo para ajustar y mejorar las iniciativas que se establezcan para el desarrollo de la política general de seguridad de la información y su aplicación a nivel nacional.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

El proyecto se desarrollará en varias etapas, que incluirán:

- Designar un Equipo Asesor del Proyecto de Seguridad de la Información.
- Realizar un benchmarking internacional sobre planes y acciones realizadas por otros países en el tema.
- Crear equipos de trabajo estratégico, táctico y operativo, debidamente interconectados y coordinados.
- Generar documentos consolidados y propuestas para el desarrollo del proyecto de seguridad informática.
- Hacer sesiones de revisión y ajuste de propuestas para el desarrollo del proyecto.
- Presentar el documento general del Programa de Seguridad Informática para el país.
- Convocar a reuniones y realizar acciones concretas por sector y perfiles invitados.

7. Responsables

Ministerio de Comunicaciones
Banco de la República
Superintendencia Financiera
Entidades del Estado
Sector privado
Ciudadanos

8. Entidad líder

Ministerio de Comunicaciones

9. Metas

Generales

- Contar con una política general de seguridad informática para el país.
- Establecer el diagnóstico sectorial de las preocupaciones y riesgos, las propuestas y las limitaciones en los temas de seguridad informática.
- Establecer los planes de acción específicos por cada sector alineado con la política general de seguridad informática.
- Diseñar y establecer los indicadores de impacto de la política de seguridad informática.

- Promover la confianza en los ciudadanos sobre el uso de las tecnologías de información y los recursos de seguridad y control que tienen a su disposición.

Anuales:

2008

- Formulación del proyecto general para el desarrollo del programa de seguridad informática.
- Diagnóstico general por sectores sobre el tema de seguridad informática.
- Planes de acción sectoriales de seguridad informática.

2009

- Diseño de indicadores de seguimiento e impacto del programa de seguridad informática a nivel estratégico, táctico y operativo.
- Documento base del programa general de seguridad informática nacional
- Apertura de documento del programa general de seguridad informática nacional para comentarios de expertos nacionales e internacionales.
- Presentación del documento con el programa general de seguridad informática nacional.

10.Cronograma

Año 2008:

- Creación de los equipos requeridos para el proyecto – enero a marzo
- Desarrollo de la metodología de trabajo – marzo – mayo
- Reuniones sectoriales y mesas de trabajo – junio – agosto
- Diagnóstico sectorial y propuestas – septiembre – noviembre

Año 2009:

- Integración de documentos de los equipos de trabajo – enero-marzo
- Revisión y ajuste de documento preliminar – marzo – mayo
- Apertura de documento del programa general de seguridad informática nacional para comentarios de expertos nacionales e internacionales. – junio- agosto
- Presentación del documento con el programa general de seguridad informática nacional. – septiembre – noviembre.

11.Presupuesto

Por definir

Educación

Programa de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías Componente uso de TIC

1. Objetivos

Promover modelos sostenibles de innovación educativa basados en el uso y apropiación de las TIC en los ambientes de aprendizaje, para la renovación pedagógica del sistema educativo y la competitividad de las personas y del país.

Asegurar la construcción de sentido del uso y la apropiación de las TIC en las prácticas educativas, mejorando la eficiencia de los procesos de gestión de la información y la comunicación.

Fortalecer en los actores nacionales y locales la capacidad de gestión de los procesos e innovación con medios y TIC, para que éstos sean sostenibles a mediano y largo plazo.

Garantizar la participación concertada de los diferentes actores internos y externos, públicos, privados y mixtos, a nivel local y regional, nacional e internacional, para asegurar la calidad y sostenibilidad del Programa.

Aumentar la oferta de educación virtual desde las instituciones en Educación Superior a través del desarrollo de planes estratégicos para la integración de TIC, la modernización de los sistemas de información, el desarrollo de contenidos digitales para uso pedagógico, la implementación de nuevas metodologías y la formación de docentes y tutores virtuales.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

- Número de establecimientos educativos rurales y urbanos beneficiados con computadores.
- Número de establecimientos educativos rurales y urbanos beneficiados con conexión a Internet.
- Número promedio de estudiantes por computador.
- Número de establecimientos educativos rurales y urbanos implementando estrategias de uso de TIC articuladas a su Plan de Mejoramiento Institucional.
- Número de visitas mensuales al Portal Educativo Colombia Aprende.
- Número de programas académicos con al menos 80% de virtualidad.

3. Antecedentes

En el marco de la política educativa del Ministerio de Educación Nacional – MEN- la incorporación de las tecnologías en los procesos pedagógicos constituye un eje estratégico para mejorar calidad, asegurar el desarrollo de las competencias básicas, profesionales y laborales, y velar por la pertinencia de la oferta educativa. Para este fin el Ministerio en el año 2002 formuló el Programa de Uso de Medios y las Nuevas Tecnologías para instituciones de educación básica, media y superior.

El programa estratégico se sustenta en esquemas de colaboración, desarrollo del capital humano y alianzas estratégicas, con el fin de fomentar procesos de construcción de conocimiento y usos significativos de las TIC. Para su implantación se han definido varios ejes de política que enmarcan las actividades adelantadas: 1) Uso y Apropiación de las TIC; 2) Desarrollo profesional del recurso humano en uso de TIC; 3) Gestión de contenidos digitales de calidad; 4) Gestión de infraestructura tecnológica; y 5) Educación virtual

Con el fin de establecer un soporte institucional de mayor alcance, el Ministerio de Educación está en el proceso de consolidar una Oficina Asesora en Uso de TIC en Educación, la cual estará encargada de apoyar el desarrollo de este tema en las áreas misionales del Ministerio, recibiendo como punto de partida los marcos normativos y de desarrollo propuestos por tales áreas.

4. Grupo que impacta

Ciudadanos

Sector educativo (directivos, docentes, maestros y estudiantes)

5. Alcance

El programa estratégico de Uso de Medios y Nuevas tecnologías, en su componente de uso de TIC, planteó para los próximos años, tres retos que se constituyeron en los tres ejes de política en materia de incorporación de las TIC en la educación colombiana:

- a. Fomentar el **acceso a la tecnología** a la comunidad educativa a través de la dotación de computadores a las instituciones educativas, con especial énfasis en sector rural. Estas acciones de fomento se materializan en estrategias de las entidades territoriales, iniciativas nacionales y del sector privado.

- b. Ofrecer **contenidos digitales** de calidad a docentes, estudiantes, investigadores, padres de familia y comunidad educativa en general a través del Portal Educativo en Internet *Colombia Aprende*: www.colombiaaprende.edu.co
- c. Fomentar el **uso y apropiación de las tecnologías** a través de la definición de una primera ruta de desarrollo profesional docente en el uso de TIC, con el fin de preparar a los maestros de forma estructurada, para desarrollar su productividad personal con las TIC, participar en redes y comunidades virtuales, vincularse con sus estudiantes en proyectos colaborativos, sistematizar experiencias significativas con el uso de las TIC, y participar con los estudiantes en otras actividades complementarias de fomento al uso de la red escolar y el portal educativo.
- d. Fomentar la producción de programas virtuales pertinentes para ampliar la oferta de programas de Educación Superior.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

El Ministerio de Educación ha diseñado y puesto en funcionamiento un conjunto de políticas institucionales para asegurar la calidad e impacto del componente de uso de TIC del Programa de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías, con base en cuatro aspectos nucleares: **Gestión para el acceso a infraestructura tecnológica; Gestión de contenidos digitales de calidad; fomento al Uso y apropiación de las TIC; Formación del talento humano; Fomento a la oferta de Educación virtual.** Los anteriores son los ejes en los que enfoca su trabajo el Ministerio actualmente y los que delimitan las acciones de implementación de TIC en educación hasta el año 2010.

A continuación se presentan en mayor detalle las acciones específicas de los ejes de trabajo mencionados:

Usos y apropiación

- Generar y orientar políticas para estimular el uso y apropiación de las TIC en la educación, la producción de contenidos educativos digitales, la participación en redes y comunidades virtuales, la formación de docentes en uso de TIC, la gestión territorial e institucional de la integración de las TIC, y el desarrollo de escenarios de innovación educativa.
- Promover a nivel nacional procesos de investigación pertinentes a la política del sector, encaminados a identificar modelos y estrategias de usos y apropiación, que propicien la renovación pedagógica en los ambientes de aprendizaje y la transformación del sector.
- Fomentar la puesta en marcha de modelos y estrategias para el uso y la apropiación de tecnologías, especialmente, en el uso de tecnologías de la

información y la comunicación, en la educación preescolar, básica, media y superior.

- Identificar las oportunidades y aliados estratégicos para generar, desarrollar e implementar proyectos de innovación educativa que estimulen el desarrollo e incorporación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el sector.
- Estimular la creación y participación en redes y comunidades virtuales, impulsando la interacción entre los actores educativos en temáticas de interés académico, intelectual y metodológico (como procesos de formación, áreas de conocimiento, gestión, etc.).
- Integrar el aprendizaje colaborativo y el trabajo por proyectos, en estrategias de proyectos colaborativos, como un aporte a la renovación pedagógica con TIC en las aulas de clase y a la motivación de los estudiantes hacia el logro de aprendizajes significativos.
- Desarrollar la creación de escenarios de innovación educativa, que faciliten la orientación en la integración de las TIC en los procesos de aprendizaje.
- Evaluar el uso de herramientas tales como la robótica y las tecnologías emergentes (hardware y software).
- Masificación de computadores en el aula (1:1)
 - Análisis de los estudios hechos por el Ministerio de Educación sobre la estrategia de masificación de computadores para estudiantes y docentes y su posible impacto en las aulas de clase, desde una perspectiva social y productiva.
 - Analizar los proyectos pilotos realizados bajo este concepto a nivel nacional y realizar *benchmarking* de los países que han trabajado esta iniciativa en las opciones que tiene el mercado actualmente.
 - Decidir, antes de finalizar el 2008, sobre la viabilidad de implementar a gran escala esta última iniciativa en Colombia.
- Apropiación de TIC en Instituciones Educativas
 - Promover el desarrollo y adopción de modelos de maduración tecnológica en uso de TIC para las instituciones educativas, que sirvan como referentes para el diagnóstico y la definición de objetivos y planes estratégicos para el uso de TIC.
 - Conformar un comité para uso y apropiación de TIC en cada institución educativa, con participación del rector y profesores de diferentes áreas.
 - Desarrollar proyectos colaborativos que fomenten la innovación y aprovechamiento de las TIC en todas las áreas.
- Generar los criterios y lineamientos necesarios para la creación y administración de las redes educativas digitales y aulas virtuales producidas por las diversas áreas misionales del Ministerio de Educación.

Formación del talento humano

- Estudiantes
 - Desarrollo y refuerzo de competencias de auto aprendizaje en estudiantes de Básica y Media, basado en el uso de las TIC como herramientas de creación y comunicación.
 - Generar programas para que los futuros profesionales de cualquier área del conocimiento conozcan las oportunidades que generan las TIC cuando son utilizadas como herramientas de desarrollo productivo.
 - Fomentar proyectos de intercambio de saberes entre jóvenes estudiantes y docentes, en lo relacionado con el conocimiento y manejo de las TIC.
- Docentes y Directivos Docentes
 - Poner en marcha *modelos de desarrollo profesional docente*²⁷, con horizontes de formación para el uso y la apropiación de TIC, de modo que los docentes de las diferentes áreas y/o disciplinas dispongan de guías para trazar sus propias rutas de desarrollo, de acuerdo con sus necesidades e intereses personales y profesionales, y puedan desplegar unas competencias de uso con sentido y apropiación de las TIC para la productividad personal, profesional, institucional y /o comunitaria.
 - Sensibilizar a docentes en cuanto al cambio de su rol para convertirse en facilitador, guía y asesor de los procesos de aprendizaje, con un sentido crítico y pedagógico en el uso de las TIC.
 - Desarrollar competencias en uso e integración de TIC en educación, a partir del fomento a nuevos modelos pedagógicos en la educación de los futuros docentes (en especial en facultades de educación y escuelas normales).
 - Desarrollar competencias en el diseño y tutoría de ambientes virtuales de aprendizaje.
 - Promover el diseño de incentivos al uso de TIC en la docencia (promoción en carrera docente), a partir de la demostración de competencias de uso de TIC en el aula.
 - Estimular la publicación académica en la Web, como complemento a la publicación en medios impresos y revistas indexadas.
- Ciudadanos
 - Apoyar con herramientas informáticas el desarrollo de competencias básicas en los ciudadanos (para que puedan encontrar, seleccionar, evaluar, utilizar, procesar, organizar y divulgar información para transformarla en conocimiento), que permitan hacer un uso de las TIC integradas a la vida cotidiana.

²⁷ El Ministerio de Educación ha desarrollado y promovido una *Ruta de Desarrollo Profesional Docente* para el uso de TIC durante el 2007, con la autoría de Claudia María Zea Restrepo, María del Rosario Atuesta Venegas, Marta Inés Tirado Gallego, Diego Leal F, Fernando Díaz del Castillo, Ingrid Lugo, Oscar Castañeda y Fabián Hernández G.

- Fomentar la participación de las instituciones educativas, los operadores de los telecentros y cafés Internet, líderes comunitarios y voluntarios, como actores claves para avanzar en procesos de alfabetización digital.
 - Promover la certificación nacional e internacional de competencias en manejo básico de TIC, sin costo para los ciudadanos.
 - Poner en marcha procesos de sensibilización y capacitación a los padres de familia, sobre la importancia que tienen las TIC en los procesos de aprendizaje de sus hijos, promoviendo así nuevas relaciones entre instituciones educativas-estudiantes-padres de familia.
 - Fomentar las prácticas estudiantiles en capacitación para el uso de TIC como herramienta de desarrollo en la población.
- Estimular el crecimiento en el número de estudiantes en áreas relacionadas con las TIC
 - Alinear el perfil de los profesionales con los requerimientos actuales y la proyección futura del recurso humano que se requiere para fortalecer la industria de TIC del país, a partir de una revisión del modelo educativo de los ingenieros de sistemas y carreras afines.
 - Promover programas de actualización continua para profesionales de las TIC, en áreas como la gerencia de proyectos (entendida como una competencia fundamental en el área), al igual que la obtención de certificaciones técnicas y profesionales de validez internacional (como lo son los certificados de Microsoft, Cisco, Oracle, etc.).
 - Impulsar el estudio de carreras técnicas en áreas de TIC.
 - Poner en marcha programas de becas o estímulos especiales. Financiación conjunta entre gobierno y empresa privada.

Gestión de contenidos

- Gestionar bancos de contenidos, formas de publicación, estrategias de interacción, y colaboración a nivel nacional e internacional, para que el Portal Colombia Aprende se convierta en el mejor punto de acceso y encuentro virtual de la comunidad educativa, en la vitrina del sistema educativo colombiano. El Portal Colombia Aprende, marca una manera distinta de concebir la pedagogía en Colombia y a través de él, la comunidad educativa cuenta con un espacio virtual, sin restricciones de tiempo ni de lugar, para convertir el trabajo académico e investigativo en actividades que promueven la creación y participación, la pluralidad e interacción y que permiten la formulación de propuestas colaborativas, interdisciplinarias y multiculturales.

- Mantener activamente la participación en la Red Latinoamericana de Portales Educativos, RELPE, en la que participan actualmente 18 países de América Latina y cuenta con convenios de Cooperación con los portales de Europa y España. Esta Red posibilita la libre circulación e intercambio de contenidos producidos por cada país a través del uso del estándar para metadato y una ficha única de clasificación.
- Direccionar la generación de criterios para la adquisición, producción y distribución de contenidos digitales educativos con la calidad y pertinencia necesaria para asegurar el adecuado cubrimiento de los requerimientos de la comunidad educativa y con legislación y prácticas que protejan la propiedad intelectual y los derechos de autor, pero a la vez promuevan y faciliten la publicación de conocimiento en Internet.
- Poner en marcha centros de innovación en producción de contenidos digitales en asocio con las universidades, para establecer los estándares de calidad para la producción, publicación y catalogación de los contenidos educativos y fomentar la producción del software educativo.
- Consolidar la red nacional de bancos de objetos de aprendizaje para fomentar la producción de programas virtuales pertinentes.
- Propiedad intelectual y derechos de autor
 - Apoyar el desarrollo de legislación y prácticas que protejan la propiedad intelectual y los derechos de autor.
 - Promover la creación de espacios para revisar el tema de la propiedad intelectual a la luz de la importancia de los contenidos para la educación en el contexto digital.
- Acceso
 - Estimular el uso de bibliotecas digitales como soluciones alternativas a los textos físicos en zonas apartadas del país, y complemento a los procesos educativos e investigativos en la Educación Superior.
 - Generar una política pública de digitalización de textos sostenible en el tiempo, de la mano de los actores involucrados, el gobierno, las editoriales y los autores.
 - Utilizar las ofertas de servicios y buscadores públicos en lo posible gratuitos para apoyar la digitalización de textos, en un marco de protección de la privacidad y la seguridad.
 - Promover y facilitar la publicación de conocimiento en Internet (tesis de grado, resultados de investigación, contenidos espontáneos)
- Producción
 - Generar mecanismos que motiven a la comunidad educativa, a los niños, jóvenes y maestros, a programar, diseñar y compartir nuevos contenidos (mediante la consolidación de los Centros de Innovación para la Producción de Contenidos, o la creación de un Fondo

- Nacional de Incentivos al Desarrollo de Contenidos de Utilidad, por ejemplo).
- Generación de contenidos educativos para dispositivos móviles para apalancar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Gestión de infraestructura

- Fortalecer la infraestructura tecnológica de las instituciones de educación básica y media mediante dotación de computadores, mantenimiento, conectividad a Internet, licenciamiento de software, sistemas de Información y proyectos especiales.
- Desarrollar proyectos de mantenimiento y reciclaje para alargar la vida útil de los computadores que están en funcionamiento y aprovecharlos al máximo en la introducción de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Incrementar el ancho de banda disponible en las instituciones de educación Básica y Media por encima del mínimo definido por la CRT.
- Impulsar acceso a infraestructura tecnológica en las instituciones educativas privadas.
- Incluir las tecnologías emergentes (hardware y software) en los planes de infraestructura de las instituciones educativas
- Gestionar acuerdos con proveedores y negociaciones en bloque para Secretarías de Educación, establecimientos de educación básica y media e Instituciones de Educación Superior.
- Mantener tableros de indicadores que permitan evidenciar la situación y necesidades en temas de infraestructura tecnológica, facilitando el seguimiento a la evolución del sector.

Educación virtual

- Promover la creación de nuevos programas virtuales, así como la transformación de programas a distancia existentes, para generar una oferta diversa pertinente para regiones apartadas del país, haciendo uso de la infraestructura de los Centros Regionales de Educación Superior (CERES).
- Estimular la demanda de programas virtuales por parte de estudiantes de educación media y su reconocimiento por parte del sector productivo, mediante la generación de campañas que muestren las condiciones, ventajas y requerimientos de la educación virtual.
- Acompañar a las instituciones de educación superior en el desarrollo y adopción de modelos financieros, de producción y de oferta de programas virtuales.

Otros

- Apoyar la creación de una plataforma que brinde al sector privado acceso a investigaciones.
- Generación de puentes para el desarrollo de trabajo conjunto entre el sector productivo y la investigación básica, para consolidar la investigación aplicada.
- Hacer seguimiento a los resultados e impacto de la implementación de políticas y el fomento al uso y apropiación de las TIC en educación, a través del uso de la infraestructura tecnológica y los contenidos digitales educativos y la evaluación de modelos y estrategias para determinar su impacto en el sector educativo (Observatorio de innovación educativa con TIC).

7. Responsable
 Ministerio de Educación

8. Entidad líder
 Ministerio de Educación

9. Metas

Nombre Proyecto	Objetivo	Indicador	2007			2008			2009			2010			TOTAL PERIODOS		
			Meta	Avance	% EjeC	Meta	Avance	% EjeC	Meta	Avance	% EjeC	Meta	Avance	% EjeC	Meta	Avance	% EjeC
10. Uso y apropiación de medios y nuevas tecnologías	Propiciar el uso pedagógico de nuevas tecnologías, televisión, radio y medios impresos en las instituciones educativas para mejorar la calidad del sistema educativo y la competitividad de las personas del país.	Número de canales nacionales regionales y o locales incorporando los lineamientos de la política educativa en la producción y uso de contenidos educativos	5	5	100.00	4	0	0.00	4	0	0.00	3	0	0.00	16	5	31.25
10. Uso y apropiación de medios y nuevas tecnologías	Propiciar el uso pedagógico de nuevas tecnologías, televisión, radio y medios impresos en las instituciones educativas para mejorar la calidad del sistema educativo y la competitividad de las personas del país.	Número de visitas mensuales al Portal Educativo	600.000	628.868	103.60	1.300.000	0	0.00	1.700.000	0	0.00	2.500.000	0	0.00	2.500.000	628.868	33.15
10. Uso y apropiación de medios y nuevas tecnologías	Propiciar el uso pedagógico de nuevas tecnologías, televisión, radio y medios impresos en las instituciones educativas para mejorar la calidad del sistema educativo y la competitividad de las personas del país.	Número promedio de Estudiantes por computador	37	36	97.29	30	0	0.00	25	0	0.00	20	0	0.00	20	41	205.00
10. Uso y apropiación de medios y nuevas tecnologías	Propiciar el uso pedagógico de nuevas tecnologías, televisión, radio y medios impresos en las instituciones educativas para mejorar la calidad del sistema educativo y la competitividad de las personas del país.	Número de Establecimientos Educativos rurales y urbanos beneficiados con computadores	2.100	1.995	95.00	2.250	0	0.00	1.800	0	0.00	1.950	0	0.00	8.100	1.995	24.62
10. Uso y apropiación de medios y nuevas tecnologías	Propiciar el uso pedagógico de nuevas tecnologías, televisión, radio y medios impresos en las instituciones educativas para mejorar la calidad del sistema educativo y la competitividad de las personas del país.	Número de Establecimientos Educativos rurales y urbanos beneficiados con conexión a Internet.	2.100	2.084	99.23	2.250	0	0.00	1.800	0	0.00	1.950	0	0.00	8.100	2.084	25.72
10. Uso y apropiación de medios y nuevas tecnologías	Propiciar el uso pedagógico de nuevas tecnologías, televisión, radio y medios impresos en las instituciones educativas para mejorar la calidad del sistema educativo y la competitividad de las personas del país.	Número de Establecimientos Educativos rurales y urbanos implementando planes de uso de medios y tecnologías de información y comunicación en educación.	3.150	4.212	133.71	4.120	0	0.00	3.150	0	0.00	1.980	0	0.00	12.000	4.212	35.10

10. Presupuesto
 Ministerio de Educación, Mincomunicaciones, Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE), ECOPETROL, Intel, Microsoft, Fundación Telefónica

Previsto a 2010 (en miles)

Aportes públicos \$186,763,000

+ aportes privados ECOPELROL, Intel, Microsoft, Fundación Telefónica

Educación

Computadores para Educar

1. Objetivo

Contribuir al cierre de la brecha digital mediante el fortalecimiento de las capacidades de aprovechamiento significativo de las TIC en las sedes educativas públicas del país.

Objetivos específicos

- Instituciones educativas con infraestructura para TIC (conectividad y equipamiento).
- Desarrollo profesional de los docentes, en el uso de TIC para educar.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

- Número de computadores en establecimientos educativos acumulado.
- Porcentaje de instituciones de educación básica y media con dotación de computadores.
- Número de alumnos y alumnas por computador conectado a Internet de banda ancha en educación básica y media.
- Porcentaje de docentes del sector público capacitados en el uso pedagógico de medios y tecnologías de la información y las comunicación.
- Innovaciones educativas con MTIC
- Dinámicas y estrategias para apropiación de MTIC

3. Antecedentes

Computadores para Educar – CPE, es un programa multi-Impacto del Gobierno Nacional, que viene impulsando, desde el año 2000, el desarrollo de las comunidades colombianas reduciendo la brecha digital a través del acceso, uso y aprovechamiento de las TIC en las comunidades educativas.

El impacto de Computadores para Educar alcanza diferentes sectores de la población y economía colombiana, por cuanto fomenta la responsabilidad social empresarial, aumenta las habilidades de más de 200 técnicos, promueve el aprendizaje y valida los conocimientos de los jóvenes de últimos semestres de ingeniería encargados del acompañamiento educativo, impulsa procesos pedagógicos alternativos, previene impactos ambientales, fomenta la innovación y lo más importante, se constituye como una primera aproximación a la tecnología para más de 2 millones y medio de niños del país que descubren nuevas formas de aprender.

De acuerdo con la meta de llegar a 20 alumnos por computador en Colombia en el 2010, el propósito del proceso de reacondicionamiento es alcanzar cuatro veces mayor cobertura frente a la entrega de equipos nuevos únicamente. La

práctica ha mostrado que de cada 100 computadores recibidos en donación, 70 pueden ser reacondicionados dejándolos en óptimas condiciones de funcionamiento. Frente al 30% restante, el Programa viene desarrollando una adecuada gestión de la disposición final de los residuos electrónicos con el fin de incentivar una cultura ambiental y el uso de los deshechos tecnológicos.

Conscientes de la responsabilidad que Computadores para Educar debe asumir frente a su gestión para hacer posible una sociedad tecnológica y digitalmente incluida, el Programa ha venido consolidando un modelo de gestión integral de los residuos electrónicos complementario a la estrategia de reacondicionamiento de computadores que lo ubica a la vanguardia mundial. Así, el Programa contribuye al país con externalidades positivas en los aspectos ambiental, educativo y económico, pues de una parte, se ha evitado que miles de toneladas de equipos de cómputo y periféricos en desuso se viertan en forma inadecuada en basureros a cielo abierto o rellenos sanitarios y generen graves impactos ambientales por cuenta de los residuos peligrosos contenidos en ellos; y de otra parte, se generan beneficios económicos para la sociedad al valorizarse los residuos mediante prácticas de recuperación y aprovechamiento de elementos y materiales para su posterior conversión en plataformas didácticas para la educación de nuestros niños, niñas y jóvenes y la generación de corrientes limpias de metales, termoplásticos, vidrios y otros materiales que se comercializan en los mercados del reciclaje.

Con el Proyecto de Robótica Educativa, que empezará a liderar el Programa, es posible evidenciar que los computadores no sólo pueden contribuir a mejorar la calidad de la educación de la manera tradicional en que estos equipos son usados, sino que también es posible utilizar sus partes y componentes para proyectos dirigidos a potenciar en los niños, niñas y jóvenes colombianos otras habilidades de aprendizaje desde la creatividad.

De esta manera, las escuelas públicas del país reciben cada vez más beneficios del Programa, pues una vez los computadores quedan listos en el Centro de Reacondicionamiento son despachados a las Instituciones que se han inscrito para ser beneficiarias y después de un largo trayecto, que en ocasiones utiliza transportes poco convencionales como canoas, volquetas y hasta burros para llegar a los rincones más apartados del país, los equipos finalmente llegan a las aulas donde una vez más se abre una puerta para nuestras comunidades, especialmente rurales.

Allí, en la escuela, inicia para todos la tarea de aprender a aprehender, en donde los primeros pasos están encaminados al conocimiento básico del uso de la tecnología que están recibiendo, para posteriormente apropiarse de esta tecnología y desarrollar estrategias pedagógicas y de desarrollo social y productivo que contribuyen al beneficio de sus comunidades.

Este uso y aprovechamiento de las TIC es posible gracias a la estrategia de acompañamiento educativo que Computadores para Educar implementa

apoyado en estudiantes de último semestre de universidades y en profesionales expertos en ingeniería y educación, quienes durante casi dos años acompañan a las escuelas de manera que puedan incorporar efectivamente las TIC a sus procesos educativos.

Adicionalmente, las instituciones reciben el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo que el Programa ofrece, con el fin de prolongar la vida útil de los equipos entregados y de garantizar la sostenibilidad de los procesos iniciados con la llegada de las TIC. Con esta estrategia de mantenimiento el Programa busca adicionalmente generar una cultura del buen uso y cuidado de los equipos que sin importar sus características técnicas han permitido que muchas instituciones en el país los hayan transformado en oportunidades.

Computadores para Educar va más allá de entregar computadores a las sedes públicas del país, es una iniciativa que trabaja y aporta a la construcción de una sociedad con mayores posibilidades de participar en el mundo actual y con mejores herramientas para impulsar el desarrollo de Colombia.

4. Grupo que impacta

Ciudadanos: población estudiantil básica y media y a sus docentes.

5. Alcance

Incluye:

- Reacondicionamiento de computadores.
- Acceso a computadores a las sedes educativas oficiales.
- Acompañamiento educativo.
- Mantenimiento.

No incluye:

- Alistamiento de aulas.
- Acceso a Internet.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

La principal estrategia de CPE es el reuso de computadores donados nacional o internacionalmente. Recientemente se escogió el ensamblaje como una alternativa para cubrir las exigentes metas de la Visión 2019 y de esta manera, disminuir a 20 el promedio de estudiantes por computador en el 45% de las sedes educativas públicas. Esta estrategia deberá complementarse con importaciones o compras en el mercado nacional de equipos nuevos para alcanzar las metas establecidas.

Adicionalmente, CPE está desarrollando dos estrategias:

- Modelo de gestión integral de los residuos electrónicos: estrategia complementaria al reacondicionamiento de computadores, que ubica a CPE

la vanguardia mundial, contribuyendo al país con externalidades positivas en los aspectos ambiental, educativo y económico

- Mantenimiento: CPE busca adicionalmente, generar una cultura del buen uso y cuidado de los equipos que sin importar sus características técnicas.

7. Responsables

CPE es una asociación sin ánimo de lucro, cuyos miembros fundadores son el Fondo de Comunicaciones, el Ministerio de Educación Nacional y el SENA.

8. Entidad líder

Ministerio de Comunicaciones

9. Metas

Indicador	Metas Futuras		
	2008	2009	2010
Sedes educativas con equipos entregados.	3.270	3.570	3.868
Equipos de cómputo entregados.	44.827	45.000	45.000
Sedes Educativas Oficiales con equipos entregados por CPE/ Total Sedes Educativas Oficiales. (Acumulado)	28,8%	36,8%	45,5%

10. Presupuesto

ACTIVIDADES	TOTAL POR ACTIVIDAD 2007	TOTAL POR ACTIVIDAD 2008	TOTAL POR ACTIVIDAD 2009	TOTAL POR ACTIVIDAD 2010
Coordinación General	6.556.303.290	6.835.391.461	7.313.868.863	7.825.839.684
Gestión de Donaciones de Equipos y de Recursos para Adecuación de Aulas.	3.530.317.156	5.503.684.432	5.888.942.342	6.301.168.306
Producción y ensamble de computadores.	24.164.321.265	24.236.081.487	25.932.607.191	27.747.889.694
Adecuación de Infraestructura para ampliar capacidad instalada.	456.000.000	0*		
Asignación y entrega de equipos a las sedes educativas beneficiadas.	1.946.800.800	16.965.602.674	18.153.194.861	19.423.918.501
Generación de capacidades locales y apoyo en acciones de mantenimiento.	1.769.040.000	0	0	0
Acompañamiento educativo para el uso, apropiación y articulación de las TIC en los procesos pedagógicos.	20.845.923.437	11.103.925.542	11.881.200.330	12.712.884.353
Monitoreo y evaluación de impacto del acompañamiento educativo y otros estudios.	2.372.814.051	1.472.248.681	1.575.306.089	1.685.577.515
Disposición ambiental de residuos electrónicos y Robótica.	888.000.000	1.009.065.723	1.079.700.323	1.155.279.346
TOTALES	62.529.520.000	67.126.000.000	71.824.820.000	76.852.557.400
VARIACIONES PORCENTUALES AÑO ANTERIOR		7%	7%	7%
MGMP		67.126.000.000	71.824.820.000	59.139

Fortalecimiento de la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada - RENATA

1. Objetivo

Apoyar el proceso de consolidación de la red de instituciones académicas y de investigación RENATA: Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada de Colombia y fomentar el desarrollo de proyectos que hagan uso de la red en los campos de educación, tecnología, investigación e innovación.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

- Número de Instituciones de Educación Superior y centros de investigación conectados a Renata: Red Nacional de Tecnologías Avanzadas.
- Número de proyectos desarrollados e inversión de los mismos, discriminados en los orientados a la creación de conocimiento y a la investigación aplicada en asocio con el sector productivo.
- Disponibilidad de científicos e ingenieros dedicados a la investigación, desarrollo e innovación basados en TIC.
- Cantidad de artículos técnicos publicados, sobre investigación, desarrollo e innovación basados en TIC.
- Número de grupos inscritos en Colciencias en líneas de investigación pertinentes a TIC.

3. Antecedentes

La ley 29 de 1990, en la cual se dictaron disposiciones para el fomento de la investigación y el desarrollo tecnológico, señala que le corresponde al Estado a) La función de promover y orientar el adelanto científico y tecnológico y, por lo mismo, incorporar la ciencia y la tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país. b) Establecer los mecanismos de relación entre sus actividades de desarrollo científico y tecnológico y las que, en los mismos campos, adelanten las universidades, la comunidad y el sector privado colombiano.

Asimismo, la mencionada Ley estableció que “la acción del Estado en esta materia se dirigirá a crear condiciones favorables para la generación de conocimiento científico y tecnológico nacionales; a estimular la capacidad innovadora del sector productivo, orientar la importación selectiva de tecnología aplicable a la producción nacional; fortalecer los servicios de apoyo a la investigación científica y al desarrollo tecnológico; organizar el sistema institucional respectivo y, en

general, dar incentivos a la creatividad, aprovechando sus producciones en el mejoramiento de la vida y la cultura del pueblo”.

De acuerdo con lo previsto en el Documento CONPES 3072 del 9 de febrero de 2000 un objetivo del Gobierno Nacional, a través del Programa “Agenda de Conectividad”, es el de impulsar el uso adecuado y masificación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC- en el país, con el propósito de aumentar la competitividad del sector productivo, modernizar la Administración Pública y socializar el acceso a la información, ofreciendo un acceso equitativo a oportunidades de educación, trabajo, justicia y cultura.

Dentro del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, planteado en el mismo Documento Conpes, se señala la creación de la Red Nacional Universitaria, para establecer conexión entre las universidades del país y luego con el exterior, de tal forma que sea posible realizar comunicaciones entre estudiantes, docentes y equipos de investigadores.

Por otro lado, mediante el programa de cooperación @LIS - Alianza por la Sociedad de la Información – (2003), la Comisión Europea se propuso contribuir a reducir la brecha digital entre Europa y América Latina, en lo concerniente a la “Interconexión de las redes académicas y de investigación”, entre otros.

El mapa de las redes académicas avanzadas en América Latina, que se reducía a algunos pequeños esfuerzos de pocos países o instituciones con acciones individuales para tener sus propias redes y conectarlas con las de otras regiones avanzadas del mundo, cambia considerablemente gracias al apoyo de la Comisión Europea a través de sus programas @LIS-ALICE, mediante el cual se crearon/fortalecieron, y conectaron (a la red europea GEANT2 y la de EEUU: Internet2) doce redes académicas avanzadas en Latinoamérica y se creó la institución CLARA (Corporación Latinoamericana de Redes Avanzadas) para la coordinación y sostenibilidad del mismo. El presupuesto de ALICE es de \$12.5 millones de euros, cofinanciado en un 20% por los países de América Latina y en un 80% por la Comunidad Europea.

Colombia entra a ser parte de la red CLARA a través del proyecto ALICE (América Latina Interconectada con Europa). Para conformar la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada RENATA, unida a Red CLARA, el Programa Agenda de Conectividad del Ministerio de Comunicaciones destina los recursos de contrapartida para cinco años de ejecución del proyecto, con apoyo a la cofinanciación de costos de conectividad nacional e internacional, así como de recursos humanos de la Corporación RENATA.

RENATA se constituye en mayo 2 de 2007, en una entidad jurídica, de carácter civil, sin ánimo de lucro, regida por el derecho privado, de la cual participa el gobierno nacional a través del Ministerio de Comunicaciones, el Ministerio de Educación y el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología COLCIENCIAS, así como las redes regionales colombianas RADAR, RUANA, RUAV, RUMBA, RUMBO, RUP, y UNIREN, a las cuales están vinculadas las principales instituciones de educación superior y centros de investigación de las diferentes regiones del país, reuniendo al final del año 2007 un número total de 66 instituciones conectadas a la red RENATA.

RENATA se constituye entonces en la unión de esfuerzos del gobierno nacional y de la comunidad académica y científica para implementar e impulsar el uso de las redes de nueva generación, estimular el desarrollo de proyectos de investigación, educación y desarrollo, incrementar la calidad de los procesos educativos y promover el trabajo colaborativo entre pares nacionales y/o internacionales.

Con el desarrollo de la Red RENATA, se generan capacidades e infraestructura tecnológica para alcanzar la integración de universidades e institutos o centros de investigación nacionales con sus pares internacionales, la incorporación de servicios que apunten a mejorar el trabajo, la investigación colaborativa, y la modernización de los actuales métodos de enseñanza. Al integrarse con otras redes, se facilita el acceso al conocimiento, se rompien barreras geográficas, se multiplican las fuentes y servicios de información y se propician verdaderos cambios en los modelos académicos y científicos.

RENATA permitirá brindar a la sociedad servicios como instrumentación remota, telemedicina, multiconferencia, educación a distancia con alto contenido multimedia e interacción en tiempo real. Se permitirá igualmente el desarrollo de programas de teleformación interactivos entre las universidades del país y de éstas con estudiantes de cualquier parte del mundo, el desarrollo de bibliotecas virtuales, la difusión de información científica y tecnológica, uso de laboratorios y centros de investigación remotos en tiempo real, experimentación en línea, videoconferencias interactivas, publicaciones científicas y foros de discusión en línea, entre otros.

4. Grupo que impacta

- Sector de la educación y de la investigación, a estudiantes, docentes e investigadores de todas las áreas en instituciones académicas y de investigación del país.
- Sector productivo y empresarial que adelanta labores de investigación en asocio con la academia. Indirectamente, impacta a los ciudadanos, sector privado, sector de TIC y gobierno.

5. Alcance

A. CONEXIÓN - Apoyar el proceso de conexión a la Red por parte de instituciones de educación/investigación.

- Financiar (100%) los costos de conexión de 40 institutos y centros de investigación del país a la red RENATA y de conectividad por espacio de un año.
- Financiar (100%) la conexión de 15 Hospitales Públicos Universitarios a la red RENATA y financiar (100%) por espacio de un año sus costos de conectividad. Financiación a 15 Hospitales Privados, con un 50% de financiación (instalación y conectividad).
- Financiar (100%) los costos de conexión de 10 bibliotecas y museos públicos del país a la red RENATA y de conectividad por espacio de un año.
- Seguir apoyando a las redes regionales, con la cofinanciación de su conectividad nacional e internacional a partir del 2011.

B. APROPIACION - Apoyar el proceso de apropiación de la Red por parte de las instituciones que la integran.

- Apoyar financieramente las convocatorias nacionales que se adelanten para promover la colaboración y el uso de la red RENATA, en proyectos de educación/investigación, que contribuyan al desarrollo del país.
- Adelantar un programa de cofinanciación (50%) para la dotación de infraestructura básica que permita a las instituciones miembros de RENATA con menores posibilidades económicas, contar con una sala de video conferencia para el aprovechamiento inmediato de los servicios de la Red.
- Apoyar el desarrollo de una estrategia para la difusión y comunicación de la red RENATA dirigida a todos los docentes e investigadores del país.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

El trabajo se debe desarrollar de forma articulada con los directivos, equipos de trabajo y todas las instituciones que hagan parte de RENATA, especialmente de las entidades de gobierno vinculadas (Ministerio de Educación, Ministerio de Comunicaciones, Colciencias), las redes regionales. También del Ministerio de la Protección Social. RENATA debe liderar el desarrollo de los proyectos, pero para su implementación se debe contar con el apoyo de las anteriores para la máxima efectividad en el proceso de implementación.

7. Responsables

Corporación RENATA
Entidades de educación superior
Instituciones de investigación

8. Entidad líder

Corporación RENATA

9. Presupuesto

2008-2010	\$ 13.552 millones
2011 y en adelante	\$ 3.945 millones ANUALES

Educación

Proyectos alternativos de educación

1. Objetivo

Desarrollar una serie de acciones complementarias a las proyectadas por el Ministerio de Educación, orientadas a lograr la alfabetización digital de todos los colombianos y el mayor nivel de aprovechamiento posible de las TIC, en un ambiente favorable, que entienda que estos procesos tienen que ver con la capacidad que desarrollan los individuos para generar, manejar y compartir ideas, antes que con el dominio de las herramientas tecnológicas.

Contribuir a la generación de personas competitivas, creativas e innovadoras, capaces de afrontar las transformaciones que las nuevas tecnologías están generando en los procesos económicos y sociales de los países

2. Antecedentes

Según expresa el profesor Seymour Papert del Media Lab del MIT “Hay un mundo de diferencia entre lo que la tecnología puede hacer y lo que una sociedad decide hacer con ella”. Concientes de esta realidad, en Colombia, se pretende avanzar en un proceso de transformación cultural para que las personas puedan hacer uso de las TIC con el fin de mejorar su calidad de vida, resolver problemas cotidianos y generar productos y servicios innovadores y competitivos que apalanquen el desarrollo del país.

Para ello, es necesario replantear los procesos de enseñanza-aprendizaje, orientando los esfuerzos hacia una educación que permita el desarrollo de capacidades para “aprender a aprender” con el fin de consolidar una sociedad sustentada en ciudadanos que desarrollen una mentalidad abierta de adaptación a los cambios (Badilla, 2007), así como una lógica de pensamiento crítico que les permita saber cómo encontrar la información, cómo utilizarla y cómo se organiza el conocimiento.

Desarrollando esas competencias, se busca que las nuevas tecnologías no sólo contribuyan al “qué” pueden aprender las personas (por el acceso a la información) sino sobre todo al “cómo” se aprende (por la posibilidad de construir), generando una sociedad de personas creativas que inventen constantemente nuevas posibilidades para sí mismos y sus comunidades (Resnick, 2002) y sean así capaces de generarse su propio desarrollo y contribuir al progreso del país.

Es necesario también reconocer que los procesos de transformación en la enseñanza- aprendizaje no se están dando solamente en el plantel educativo y en la familia, sino que también se relacionan con procesos dinámicos en la comunidad que permiten una apropiación social del conocimiento por medio de

procesos de aprendizaje con el fin de aportar a la construcción de capital social, con base en su creciente capacidad para solucionar problemas y satisfacer las necesidades básicas de sus habitantes.

3. Grupo que impacta

- a) Estudiantes
- b) Docentes
- c) Ciudadanos

4. Estrategia para el desarrollo del proyecto

La estrategia se plantea teniendo en cuenta un enfoque sistémico de tres variables: gestión de la Infraestructura, en la que se contempla el acceso a las redes de información a través de herramientas tecnológicas y de conectividad, gestión del recurso humano, que oriente y participe en los procesos de “aprender a aprender”, y gestión de contenido, como la materialización del uso y la construcción colectiva de conocimiento para la generación de desarrollo.

Gestión de la Infraestructura

- Evaluar el uso de herramientas como la robótica y nuevas tecnologías que surjan, para que se incluyan en los planes de infraestructura de las instituciones educativas, que hoy contemplan sólo los computadores, así como el tipo de software que debe ser utilizado.
- Revisar desde el punto de vista del impacto social y productivo, los estudios hechos por el Ministerio de Educación sobre la estrategia de masificación de computadores para los estudiantes y las aulas de clase, analizar los proyectos piloto realizados bajo este concepto, hacer benchmarking de los países que han trabajado esta iniciativa en las dos opciones que tiene el mercado actualmente.
- Incrementar el ancho de banda disponible en las instituciones educativas por encima del mínimo definido por la CRT. Se propone que para el 2009 sea como mínimo de 1MB.
- Impulsar estrategias para que las instituciones educativas privadas que aún no cuentan con infraestructura tecnológica puedan aprovechar los beneficios de las TIC que incluyan entre otras acuerdos con proveedores y negociaciones en bloque.

Gestión del Recurso Humano

- Generar iniciativas para que los estudiantes de la educación básica y media desarrollen y refuercen competencias que les permitan hacerse cargo de su propio aprendizaje, usando la tecnología como herramienta de creación y comunicación.
- Desarrollar estrategias creativas e innovadoras orientadas a los docentes en procesos de sensibilización/acción que les permita entender que su rol como tenedores de la información y la verdad, está cambiando, en la medida en que los estudiantes comienzan a hacerse cargo de su propio aprendizaje, mientras los docentes deben convertirse en un guía y asesor de esos procesos (Urrea 2000).
- Se propone conformar en cada institución educativa un Comité de TIC con participación del Rector y profesores de diferentes áreas del conocimiento para asegurar el trabajo interinstitucional que permita a través del diálogo y la ejecución de proyectos colaborativos la generación constante de innovación y el aprovechamiento de las TIC en los procesos educativos de todas las materias y no sólo en la de “informática o sistemas”.
- Generar espacios que promuevan el intercambio entre jóvenes estudiantes y docentes en lo relacionado con el conocimiento y manejo de nuevas tecnologías; en el que los primeros compartan sus saberes con los segundos, generando proyectos puntuales que permita fomentar el trabajo colaborativo entre estudiantes y educadores, para propiciar el aprendizaje conjunto.
- Generar incentivos al Uso de TIC en la docencia, a través de un esquema de reconocimientos en los procesos de promoción de docentes en su carrera, por la demostración de competencias en TIC aplicadas a procesos pedagógicos en el aula de clase.
- Enfatizar en la educación de los futuros docentes, especialmente en las normales, la enseñanza de modelos pedagógicos que permitan la generación de competencias para el uso y la integración de las TIC en los procesos de aprendizaje de sus estudiantes.
- Promover el fortalecimiento de diferentes actores en el proceso de alfabetización digital, incluyendo entre otros a los operadores de los telecentros y cafés Internet, líderes comunitarios y voluntarios que decidan apoyar el proceso en su lugar de trabajo.
- Promover estrategias orientadas a eliminar el analfabetismo digital del país para lograr que el uso de las TIC sea una habilidad más que posean todos los miembros de la sociedad, considerando entre otras encontrar, seleccionar, evaluar, procesar y divulgar información; encontrar la información, utilizarla y organizar el conocimiento. Para ello se requiere

proveer competencias básicas a los ciudadanos que permitan el uso de las tecnologías digitales de forma que integren a su vida cotidiana el uso de herramientas digitales como un acelerador para la inclusión social

- Impulsar la certificación de competencias en manejo básico de TIC sin costo para los ciudadanos, como se ha implementado en algunos países, o iniciativas como ECDL que está ganando un importante reconocimiento internacional.
- Realizar actividades de sensibilización y capacitación que involucren a los padres de familia con el fin de concientizarlos sobre la importancia que tienen las TIC en los procesos de aprendizaje de sus hijos y adelantar procesos que permitan su inclusión en la sociedad de la información, para que en una relación instituciones educativas-estudiantes-padres de familia, se pueda jalonar un trabajo conjunto para que los últimos puedan hacer uso eficiente de las TIC en su actividades diarias, sociales y productivas, y puedan relacionarse con sus hijos en un ambiente que en la actualidad está generando marcadas diferencias generacionales.
- Generar programas para que los futuros profesionales de cualquier área del conocimiento conozcan las oportunidades que generan las TIC cuando son utilizadas como herramienta de desarrollo productivo.
- Revisar el modelo educativo de los Ingenieros de sistemas y de carreras relacionadas para estimular el crecimiento en el número de estudiantes en estas áreas y alinear el perfil de los profesionales con los requerimientos actuales y la proyección futura del recurso humano competitivo que se requiere para fortalecer la industria de TIC del país y para que se puedan ajustar con eficiencia a la dinámica cambiante del sector.
- Promover programas de actualización continua para profesionales de las TIC e impulsar la obtención de certificaciones técnicas de validez internacional, como lo son los certificados de Microsoft, Cisco, Oracle, etc., que permiten demostrar competencias en tecnologías específicas.
- Estimular la formación en gerencia de proyectos, como una competencia fundamental en el área, y las certificaciones de los profesionales en gerencia de proyectos, Project Management Professional.
- Impulsar el estudio de carreras técnicas, por medio de becas o estímulos especiales, dada la demanda de cargos en el sector que no requieren ingenieros profesionales. Estas becas podrían ser financiadas conjuntamente entre el gobierno y la empresa privada.
- Fomentar las prácticas estudiantiles en capacitación para el uso de TIC como herramienta de desarrollo en la población.

Gestión de Contenidos

- Generar el ambiente propicio para que se pueda dar una gestión adecuada de los contenidos digitales; con legislación y prácticas que protejan la propiedad intelectual y los derechos de autor, pero a la vez promuevan y faciliten la publicación de conocimiento en Internet especialmente en lo que se refiere a tesis de grado, resultados de la investigación y contenidos espontáneos que se producen principalmente en la academia para facilitar el aprendizaje.
- Generar mecanismos que motiven a la comunidad educativa, a los niños, jóvenes y maestros, a programar y diseñar nuevos contenidos, con el apoyo de un Fondo Nacional de Incentivos al Desarrollo de Contenidos de Utilidad, que podría promover entre otras actividades, la generación de contenidos educativos para dispositivos móviles para apalancar los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Estimular la publicación académica en la Web, de la misma forma en que hoy se hace en publicaciones impresas o revistas indexadas. El avance de este tipo de incentivos debe estar acorde con la evolución tecnológica.
- Apoyar la creación de una plataforma que brinde al sector privado acceso a investigaciones, con el fin de que evolucionen a investigaciones aplicadas generando puentes para el desarrollo de trabajo conjunto.
- Generar una política pública de digitalización de textos sostenible en el tiempo, de la mano de los actores involucrados, el gobierno, las editoriales y los autores. Si bien no se contempla que los libros de texto desaparezcan, es importante analizar y estar preparados para responder a la evolución que pasa de la edición impresa a ediciones digitales, utilizando las ofertas de servicios y buscadores públicos en lo posible gratuitos en un marco de protección de la privacidad y la seguridad.
- Promover la creación de espacios para revisar el tema de la propiedad intelectual a la luz de la importancia de los contenidos para la educación en el contexto digital.

5. Responsable

Dirección del Plan Nacional de TIC
Ministerio de Educación
Sector Privado

6. Entidad Líder

Dirección del Plan Nacional de TIC
Ministerio de Educación

7. Metas
Por definir

8. Presupuesto
Por definir

Educación

Programas y proyectos Plan Nacional de TIC

SENA

14. Objetivo

Prestar el servicio de comunicaciones, valor agregado y conexos en la Dirección General, Regionales, Centros de Formación Profesional y Aulas Móviles del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, mediante el diseño, implementación y operación de una red de comunicaciones de acuerdo con las necesidades de la entidad.

15. Indicador o indicadores a los que impacta

Uso intensivo de las TIC en el proceso de aprendizaje. Incorporación de las TIC en 485 programas de formación Titulada.

485 programas de formación titulada con algún componente de virtualidad.

Transformación de los ambientes de formación para que converjan las cuatro fuentes de conocimiento para el aprendiz: los compañeros a través del trabajo en equipo, el entorno, el instructor y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - TIC.

Acceso a cerca de 5 millones de colombianos a los servicios de comunicaciones.

Aumento de la eficiencia organizacional.

16. Proyecto

Implementación de una plataforma de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el SENA para poner al servicio de las tareas misionales de la Entidad las herramientas de convergencia de comunicaciones más avanzadas en el país para la formación de Colombianos

17. Antecedentes

El SENA afronta retos derivados de la profundización en la globalización de las economías y la necesidad de una transformación a fondo del aparato productivo nacional, en sus implicaciones más dinámicas y participativas, formando un recurso humano con características más exigentes, con

niveles de competencias más altos y con disposición al aprendizaje individual y colectivo a lo largo de la vida.

Desde el año 2002 la Institución ha venido modernizando la infraestructura, con efecto reciente en la actualización y creación de nuevos ambientes de aprendizaje, que motivan la autonomía y la participación de los aprendices en su proceso de aprendizaje, el trabajo colaborativo, simulando o aproximándose a los espacios reales de trabajo, con sustento en el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC, manteniendo de esta manera coherencia con el Plan Nacional de Desarrollo.

Durante estos años se han desarrollado y aplicado nuevas metodologías y estrategias de aprendizaje, de acuerdo con las necesidades de productividad y competitividad de las empresas, manteniendo una dinámica de constante cambio y permanente innovación en la que se materializan las nuevas estrategias metodológicas y pedagógicas. Cada vez es más relevante en los procesos de aprendizaje que lidera el SENA, el papel de las diversas fuentes de adquisición del conocimiento: el instructor, el trabajo en equipo, el entorno y las TIC.

18. Objetivo del proyecto

- Aumentar la cobertura del servicio de INTERNET, de voz sobre IP y de videoconferencia, así como el mejoramiento de la calidad de dichos servicios para lograr el agrupamiento de Regionales y Centros, fomentando el trabajo colaborativo entre aprendices, instructores, y personal administrativo.
- Fortalecer el servicio de conectividad en los Centros de Formación Profesional del SENA, aumentando la cobertura y mejorando la disponibilidad del servicio para favorecer el acceso de más colombianos a los recursos tecnológicos, de modo que se aporte a la disminución de la brecha digital y se contribuya a la consolidación de la sociedad del conocimiento.
- Innovar con ambientes de aprendizaje flexibles y abiertos, caracterizados por permitir el acceso permanente de instructores y aprendices, posibilitando el trabajo en equipo y teniendo como eje central tecnologías que se integran alrededor de un proceso productivo.
- Conformar una estructura reticular en red, sin centro ni periferia, capaz de coordinar múltiples interacciones e interdependencias, que apoye los procesos de formación mediante redes de instructores, aprendices y egresados, reunidos en torno a las diferentes fuentes de información y conocimiento.
- Facilitar el trabajo en redes de Centros de Formación asociados por tecnologías, para abordar los procesos de formación de manera especializada y como aporte al desarrollo tecnológico y económico regional.

- Aumentar la capacidad y el desempeño de los servicios de conectividad, mejorando el tiempo de respuesta de los Sistemas de Información de la Entidad, para consolidar y transmitir en forma ágil y oportuna los datos para la operación de la formación profesional, la toma de decisiones y los reportes a los organismos de control y la sociedad colombiana en general.

19. Grupo que impacta

Fuerza laboral (base de la pirámide)

20. Alcance

El sistema le permitirá a más de 5 millones de colombianos, contar con los servicios de comunicaciones, valor agregado y conexos, comprendiendo entre otros los servicios de conectividad a nivel WAN (Wide Area Network), acceso a INTERNET, conectividad a nivel LAN (Local Area Network), Voz sobre IP (telefonía privada), Videoconferencia y Mesa de Ayuda, en Dirección General, Regionales, Centros de Formación Profesional y Aulas Móviles, del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA.

21. Principios básicos de la metodología de trabajo

El proceso de formación se ve fortalecido por los servicios de voz, video y datos que son soportados por la red corporativa de la entidad y que han permitido innovar con ambientes de enseñanza-aprendizaje para la Formación Profesional Integral, disminuyendo así la brecha digital y contribuyendo a la construcción de capital social al beneficiar a la población perteneciente a los estratos más bajos.

Con la implementación del proyecto los usuarios de la Formación Profesional acceden a la totalidad de las áreas del conocimiento existentes y las que en el futuro se estimen pertinentes, a través de una oferta nacional de programas por tecnologías y con recursos que comporten una unidad conceptual y técnica, realizable en contextos diversos de lo regional y lo local, superando de esta manera las restricciones por origen y ubicación geográfica de la demanda, aprovechando de manera intensiva las TIC, con el fin de lograr mayores niveles de calidad y pertinencia.

Incluye optimizar y flexibilizar el servicio para ampliar cobertura de infraestructura que permita el acceso a la información a través de Internet, la cobertura de los usuarios del SENA en los lugares donde el mercado no ofrece servicios de comunicaciones, la incorporación de los recientes desarrollos tecnológicos y la convergencia, y contar con una adecuada infraestructura computacional para los procesos de aprendizaje.

Bajo esta estrategia se conformaron los centros virtuales, los tecnoparques, los centros enfocados a producto, las Aulas Móviles y la innovación de los Centros de Formación tradicionales, con el ánimo de consolidar espacios diversos de aprendizaje y conocimiento, que contribuyan a la modernización y transformación del aparato productivo colombiano y a la generación de oportunidades para la innovación, el desarrollo tecnológico y el emprendimiento.

En el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA con la irrupción de las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC se ha cambiado radicalmente la configuración de los ambientes de aprendizaje y la generación de procesos de aprendizaje grupal, empresarial y social, dentro o fuera del propio ambiente laboral.

Uno de los grandes retos del país asumidos por el SENA fue lograr un verdadero sistema masivo de formación virtual. En cumplimiento de la meta del cuatrienio, el avance acumulado en la matrícula es de 1.312.026 aprendices, lo que equivale a un porcentaje de cumplimiento del 143%, con una oferta de más de 400 cursos de formación complementaria y 15 programas de formación titulada.

El incremento de la inversión e impacto de las TIC para el desarrollo y cumplimiento de las nuevas perspectivas institucionales, llevó al SENA a superar condiciones en términos de: insuficiencias de la plataforma e infraestructura tecnológica y de comunicaciones frente a las nuevas iniciativas y retos en materia de aprendizaje; capacidad limitada de los canales de comunicación entre los Centros de Formación, las Regionales, la Dirección General y otras instancias de la organización para atender procesos de gestión de la información; restricciones en el almacenamiento de la creciente información corporativa, entre otras.

A través de este proyecto se ha logrado que 140 sedes del SENA estén con disponibilidad de Internet banda ancha, se cuenta en la actualidad con 52 puntos de Videoconferencia instalados y en operación, 137 sedes con conexión LAN migradas y en operación, 151 sedes con conexión WAN migradas y en operación, 48 sedes con telefonía IP instalada y funcionando y 45 Aulas Móviles conectadas. El 99% de los servicios del Contact Center fueron implementados y están operando a nivel nacional, y el 85% del servicio de Mesa de Ayuda está en operación. A la fecha se han entregado 7.500 terminales de acceso a Internet para los procesos de Formación.

- 22. Responsable(s) SENA**
- 23. Entidad líder SENA**
- 24. Nombre de persona contacto: Jairo Iván Marín Masmela**

25. Metas

Indicador (nivel nacional)	Avances 2007	Meta a 2010
Aprendices con acceso directo a estas tecnologías en sus programas de formación titulada	197.951	496.283
Total de aprendices con incorporación de las TIC en sus procesos de aprendizaje	5.153.188	6.229.006
Cupos de Alumnos en Formación Virtual	1.312.026	3.000.000
Aulas Móviles conectadas	45	200
Terminales de acceso a Internet para Formación (portátiles)	7.500	5.000 más
Puntos de Videoconferencia Instalados y en operación (acumulado)	52	75
Sedes con disponibilidad de Internet Banda Ancha (acumulado)	140	174
Sedes con conexión LAN migradas y en operación (acumulado)	137	174
Sedes con conexión WAN migradas y en operación (acumulado)	151	174
Sedes con telefonía IP instalada y funcionando (acumulado)	48	174
Servicios del Contact Center implementados y operando a nivel nacional (acumulado)	99%	100%
Servicio de Mesa de Ayuda en operación (acumulado)	85%	100%
Servidores públicos (planta y contratistas) con el uso autónomo de las TIC (Gestión del Cambio)	-	12.404
Personas en Teletrabajo	-	3.400, incluidos 3.000 tutores de formación virtual

Fuente: Dirección de Formación

26. Presupuesto \$180,000 millones

Salud

Sistema Integral de Información de la Protección Social – SISPRO

1. Objetivo

Proveer la información necesaria para la toma de decisiones que apoye la elaboración de políticas, el monitoreo regulatorio y la gestión de servicios, en cada uno de los niveles del Sector, suministrando información a todos los usuarios y a la población en general.

Como sistema, SISPRO comprende el conjunto de instituciones y normas que rigen el comportamiento en términos de deberes y derechos de los agentes o actores, los organismos de dirección, de administración del sistema y de vigilancia y control; el diseño y operación de los procesos tecnológicos básicos para obtener, procesar, consolidar, analizar y disponer la información, las herramientas tecnológicas y los productos informáticos básicos.

Objetivos específicos

- Estandarizar y normalizar el registro, almacenamiento, flujo, transferencia y disposición de la información dentro del contexto del Sistema (agentes).
- Establecer los niveles de información, agregación y análisis para la toma de decisiones, el monitoreo regulatorio y la gestión de servicios en los procesos esenciales del sector: aseguramiento, financiamiento, oferta, demanda y uso de servicios, calidad, participación social e inspección, vigilancia y control.
- Contribuir a la disminución de la asimetría de información existente en el sector a través de la disposición y uso de información única e integrada.
- Garantizar el acceso a la información del sistema a la población en general, en armonía con las políticas de gobierno en esta materia.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

3. Antecedentes y acciones durante 2003-2006

Desde hace varios años se ha definido como tema prioritario del sector el desarrollo y puesta en marcha de un Sistema de Información para la Protección Social. Con este propósito se han ejecutado entre el 2003 y 2006 las siguientes acciones:

- Planeación y gestión del proceso de contratación de las dos licitaciones públicas internacionales del sistema de información y actualmente en la supervisión y seguimiento al desarrollo del contrato del sistema integrado

de información SISPRO, eje del sistema de información de la protección social.

- Realización de estudios base para el diseño conceptual del nuevo sistema y de las especificaciones técnicas ahora en su desarrollo, como son la definición de estándares tecnológicos, de salud, pensiones, riesgos profesionales, empleo, trabajo, asistencia social y para las relaciones entre administradores – prestadores de servicios de salud, en proceso de ejecución.
- Apoyo técnico al Ministerio para que los otros sistemas de información desarrollados o en proceso de implementación a nivel del Ministerio se articulen al de salud, en un solo Sistema de Información de la Protección Social.
- Revisión y concertación, en un proceso continuo, con las entidades de la Protección Social y con instancias y entidades del Gobierno Nacional como el Programa Gobierno En Línea del Ministerio de Comunicaciones, el DANE, el DNP, el Ministerio de Hacienda y la Vicepresidencia de la República, entre otros, con el propósito de que el SISPRO se articule y sea compatible con todos los esfuerzos que en materia de sistemas de información se adelantan a nivel del Gobierno Nacional.
- Gestión y coordinación para la consecución de diversas fuentes de financiación para la puesta en marcha del Sistema Integral de Información de la Protección Social. En este Sistema, además de los recursos del Ministerio, han concurrido el BID, el Programa Gobierno En Línea del Ministerio de Comunicaciones y ha contado con el respaldo de la Vicepresidencia de la República.

4. Grupo que impacta

Ciudadanos
Gobierno

5. Alcance

El Sistema Integral de Información de la Protección Social - SISPRO, integra la información de las instituciones que generan información para la toma de decisiones de política, el monitoreo regulatorio y la gestión de servicios en el sector, haciendo uso de la tecnología de bodega de datos. El SISPRO es un sistema que recoge información de varias fuentes, obedeciendo a un marco conceptual que define de la Protección Social de la siguiente forma:

“La Protección Social es una serie de intervenciones públicas para:

- *Ayudar a las personas, familias y comunidades a manejar el riesgo.*
- *Apoyar a los más pobres en situación crítica.”²⁸*

²⁸ GUERRERO C., Ramiro. El concepto de la protección social. República de Colombia. Ministerio de la Protección Social. Serie Cuadernos de Protección Social. Cuaderno No.3. Bogotá – Colombia, Junio de 2006. Numeral 5 “Papel del Mercado Laboral”.

Cobija el anterior concepto de la Protección Social a dos formas de protección a los ciudadanos: el aseguramiento y la asistencia social. Por aseguramiento se entiende el “un conjunto de seguros regulados por el Estado y financiados con contribuciones de trabajadores y empleadores, que protegen a las personas frente a los riesgos económicos asociados a la salud, la vejez y el desempleo.” Por su parte, la asistencia social se define como “el conjunto de intervenciones estatales orientadas a reducir la pobreza.”²⁹

El SISPRO contempla que el sector de la Protección Social incluye varios componentes: salud, pensiones, riesgos profesionales, trabajo y empleo y asistencia social. Para su correcto funcionamiento el sector se apoya en 4 procesos misionales en los cuales se basa el Sistema de la Protección Social³⁰:

- **Aseguramiento:** en un sentido amplio es la organización y gerencia del servicio donde se agrega la demanda de servicios, se articula el financiamiento y las prestaciones. Tiene que ver con la creación de las condiciones de acceso de la población a los servicios de la protección social y a la organización de planes de subsidios o beneficios para la población vulnerable.
- **Financiamiento:** movilización de dinero de fuentes primarias (hogares y empresas, aportes de trabajadores dependientes e independientes) y de fuentes secundarias (el gobierno en todos los niveles y los organismos internacionales) y su acumulación en fondos reales o virtuales, que pueden ser asignados a través de diferentes arreglos institucionales para la producción de servicios.
- **Oferta:** recursos no financieros disponibles en el sector de la protección social. Se relaciona con las instituciones u organizaciones que prestan servicios de la protección social y la calidad de los servicios ofrecidos.
- **Demanda y uso de servicios:** se relaciona con la identificación de los factores de riesgo y su calificación para establecer los requerimientos institucionales para su atención. Igualmente se relaciona con la capacidad de que la población utilice la oferta de prestaciones ofrecidas por la protección social.

El SISPRO se desarrolla partiendo del análisis de la información detallada relacionada con cada uno de los componentes y de sus diferentes procesos misionales, lo cual permite establecer una matriz de categorizaciones de tipos de información que debe contener la bodega de datos diseñada para apoyar las decisiones gerenciales del sector. Esta clasificación de la información conduce a la organización de la misma al interior del Sistema de Información y

²⁹ Ibidem

³⁰ Documento del Sistema Integral de Información. MPS. Julio 2005

a la definición de los procedimientos y políticas para su actualización, administración y disposición final para los usuarios, en un sistema denominado Sistema de Gestión de Datos (SGD) del SISPRO.

6. Responsable

Ministerio de la Protección Social

7. Entidad líder

Ministerio de la Protección Social

8. Metas

En operación el SISPRO en su primera etapa con los componentes: RUAF, PILA; RIPS; SISSUB y SISMED.

9. Presupuesto

\$ 3.000 millones de pesos en el 2008.

Justicia

Plan de Modernización Tecnológico de la Administración Judicial

1. Objetivo

Lograr un ejercicio eficiente de la función judicial y administrativa de los despachos judiciales en todos los niveles y para todas las actuaciones, para aumentar la productividad y el rendimiento de los despachos judiciales y mejorar la calidad del servicio público, básico y esencial de administración de justicia.

Objetivos específicos

- Consolidación de un sistema de comunicaciones y divulgación de la jurisdicción.
- Construcción de un sistema de seguimiento estadístico de la jurisdicción de paz.
- Desarrollo, integración e implementación de servicios telemáticos virtuales, y documentales para la conformación de la Red Informática Judicial, la implementación y funcionamiento del campus virtual de la Escuela Judicial “Rodrigo Lara Bonilla” que fortalezca la comunicación tanto interna como con la ciudadanía.
- Consolidación e integración de los sistemas de información de la Rama Judicial, para efectos de su divulgación interna y externa, consolidación del sistema de información para la administración de la carrera judicial.
- Desarrollo de nuevas líneas de investigación académica aplicada que permitan mejorar el Plan de Formación de la Rama Judicial, integrando conceptos como la formación virtual.
- Implementación de un sistema digital de archivo de la información de los abogados, judicantes, auxiliares de la justicia, conciliadores y jueces de paz.
- Ampliación de la cobertura de sistemas tecnológicos documentales para la gestión judicial.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

- Funcionamiento de un único sistema de información de Gestión Judicial, que integre toda la funcionalidad de la gestión judicial, en todos los juzgados y tribunales.
- Integración de los sistemas de información que conforman o participan dentro del proceso de Gestión Judicial.
- Depuración de la calidad de la información del Sistema de Información de Gestión Judicial (no duplicidad e identificación de los datos reales de los sujetos procesales a través de cruce de información con otras entidades, entre otros aspectos).
- Disponibilidad de herramientas de planeación y gestión para los funcionarios.

- Disponibilidad de estadísticas judiciales confiables, en tiempo real.
- Disponibilidad de un sistema de información gerencial, para la toma de decisiones

3. Grupo que impacta

- Ciudadanos;
- Sector privado: sector empresarial (MIPYMES, grandes empresas, cadenas productivas y clusters) y sector de TIC; y
- Gobierno.

4. Estrategia para el desarrollo del proyecto

Componentes Plan Modernización Tecnológica

Tecnologías de Comunicaciones	Dotación, mantenimiento, infraestructura tecnológica, administración y mantenimiento de la redes
Sistemas de Información	Diseño, desarrollo, implementación, administración y mantenimiento de las aplicaciones al servicio de la Rama Judicial
Plataforma Computacional	Dotación, administración, mantenimiento preventivo y correctivo del Hardware y Software (ofimática, antivirus, sistemas operativos y bases de datos) al servicio de la Rama Judicial
Seguridad	Políticas de Seguridad Informática Centros de cómputo Bases de datos Sistemas de información Estándares de seguridad en telecomunicaciones Estándares de seguridad de sistemas operativos
Servicios de Apoyo	Voz corporativa Correo electrónico Firmas digitales Call Center Help Desk Intranet Insumos de Impresión Recursos de Oralidad

5. Responsable

Consejo Superior de la Judicatura

6. Entidad Líder

Consejo Superior de la Judicatura

Gobierno en Línea

Ficha Proyecto No. 1 – Servicios de Gobierno en Línea

1. Objetivo

Articular, coordinar y apoyar el desarrollo de sistemas de información que garanticen la provisión de los servicios de Gobierno En Línea y mejoren la interacción de los ciudadanos y los empresarios con el Estado. De otra parte, en el proceso de incorporación de las TIC en la provisión de servicios del Estado a los ciudadanos y empresarios, surgen nuevas vulnerabilidades inherentes a la seguridad informática que representan riesgos que deben ser cubiertos para proteger tanto a las entidades del Estado como a la comunidad cuya información es administrada por éste, e igualmente su incorporación debe estar acompañada de un liderazgo político y de un soporte normativo habilitador, que propendan por un uso adecuado y ético de las nuevas posibilidades y esquemas de gestión y administración de información.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

Incrementar la posibilidad de obtener información en línea de las entidades del Estado por parte de los ciudadanos y de las empresas

- Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que ofrecen información a los ciudadanos y a los empresarios de acuerdo con los estándares establecidos
- Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que presentan sus informes de rendición de cuentas en línea
- Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que presentan su presupuesto por resultados en línea
- Porcentaje de ciudadanos que obtienen información del Estado en línea
- Porcentaje de empresas que obtienen información del Estado en línea

Incrementar la posibilidad de interactuar en línea por parte de los ciudadanos y las empresas con las entidades del Estado

- Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que permiten la interacción en línea a los ciudadanos y a los empresarios de acuerdo con los estándares establecidos
- Porcentaje de ciudadanos que utilizan los canales de interacción en línea ofrecidos por las entidades del Estado
- Porcentaje de empresas que utilizan los canales de interacción en línea ofrecidos por las entidades del Estado

Incrementar la posibilidad de recibir servicios y realizar trámites en línea con las entidades del Estado por parte de los ciudadanos y las empresas

- Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que ofrecen servicios y trámites en línea a los ciudadanos y a las empresas de acuerdo con los estándares establecidos
- Porcentaje de ciudadanos que realizan trámites y/o utilizan servicios en línea
- Porcentaje de empresas que realizan trámites y/o utilizan servicios en línea

Mejorar la capacidad de las entidades del Estado de compartir información entre ellas para proveer trámites y/o servicios integrales en línea a los ciudadanos y a las empresas (lograr un gobierno interconectado)

- Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que intercambian información con otras entidades para proveer trámites y/o servicios integrales en línea a los ciudadanos y a las empresas, utilizando la Intranet Gubernamental.
- Número de cadenas de trámites en línea y/o sistemas transversales ofrecidos por entidades del Estado del orden nacional y territorial.
- Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que realizan sus procesos de contratación en línea.
- Porcentaje de empresas que contratan con el Estado en línea.

Fortalecer la democracia a través de la oferta de nuevos canales de participación en línea por parte de las entidades del Estado

- Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que proveen mecanismos de participación en línea
- Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que incluyen mecanismos en línea para la participación de poblaciones vulnerables
- Porcentaje de ciudadanos que utilizan mecanismos de participación en línea
- Porcentaje de empresas que utilizan mecanismos de participación en línea
- Porcentaje de ciudadanos que participan en los procesos electorales en línea

3. Grupo que impacta

- a) Ciudadanos;
- b) Sector privado: sector empresarial

c) Gobierno

4. Alcance

- Formalizar la definición de buenas prácticas y recomendaciones para el desarrollo de los servicios de Gobierno En Línea.
- Articular y coordinar los esfuerzos para el desarrollo e implementación del Gobierno En Línea de todas las entidades del Gobierno del orden nacional y territorial y de las diferentes ramas del poder.
- Identificar los aspectos en los cuales el desarrollo y apropiación del Gobierno En Línea se ve obstaculizado por un rezago o vacío normativo.
- Identificar los aspectos en los cuales el desarrollo y apropiación del Gobierno En Línea se ve obstaculizado por modelos organizacionales, culturales y/o institucionales inadecuados de las entidades del Estado.
- Identificar los aspectos en los cuales un uso inadecuado y/o antiético del Gobierno En Línea podrían representar un riesgo para el individuo.
- Establecer y desarrollar instrumentos para remover los obstáculos y mitigar los riesgos identificados.
- Dar continuidad y avanzar en la implementación de la estrategia de apropiación del Gobierno En Línea.
- Definir el modelo de seguridad informática de Gobierno En Línea.
- Monitorear y evaluar la estrategia de Gobierno En Línea.
- Desarrollar y mantener sistemas de información transversales, críticos para el desarrollo de Gobierno En Línea, de uso generalizado por parte de las entidades públicas.
- Desarrollar cadenas de trámites de alto impacto.
- Apoyar el desarrollo de sistemas de información sectoriales claves para el desarrollo del Gobierno En Línea, de acuerdo con las prioridades del Gobierno Nacional.
- Desarrollar y mantener los portales de acceso para el ciudadano y el empresario.
- Operar los sistemas transversales y los portales de acceso.

5. Estrategia para el desarrollo del proyecto

Para el desarrollo del proyecto se adelantarán las siguientes actividades:

- **INVESTIGACIÓN Y PLANEACIÓN**
 - Definir el modelo de seguridad informática de Gobierno En Línea, para entidades del Estado.
 - Definir el modelo de seguridad informática de Gobierno En Línea, para centros de acceso a Internet.
 - Definir las recomendaciones para un acceso seguro a los servicios de Gobierno En Línea por parte de la población en general.
 - Identificar mejores prácticas nacionales e internacionales para la protección y la privacidad de la información de los individuos (Habeas Data).

- Definir metodología y buenas prácticas de gerencia de proyectos y provisión de Servicios de Gobierno En Línea.
- Definir lineamientos para el desarrollo de servicios multicanal de Gobierno En Línea.
- **ARTICULACIÓN Y GESTIÓN**
 - Impulsar y promover la implementación de la Estrategia de Gobierno En Línea en la administración pública.
 - Elaborar conjuntamente con los sectores los diagnósticos de Gobierno En Línea.
 - Formular conjuntamente con los sectores los planes de acción de Gobierno En Línea.
 - Dar continuidad a la Estrategia de Gobierno En Línea en el orden territorial.
- **DESARROLLO**
 - Especificar, diseñar y desarrollar los sistemas de información transversales y cadenas de trámites que se identifiquen como prioritarios.
 - Realizar los ajustes y reestructuraciones pertinentes a los portales de acceso.
 - Iniciar los desarrollos requeridos para implementar el modelo de seguridad informática y adoptar las metodologías y mejores prácticas de provisión de servicios de Gobierno En Línea en los sistemas de información transversales y en los portales de acceso.
- **OPERACIÓN**
 - Definir e implantar el esquema de operación de los sistemas transversales desarrollados, cadenas de trámites y portales de acceso.
 - Iniciar la implementación del modelo de seguridad informática de Gobierno En Línea y adoptar las metodologías y mejores prácticas de provisión de servicios de Gobierno En Línea, en los sistemas de información transversales, cadenas de trámites y portales de acceso.
- **APROPIACIÓN**
 - Dar continuidad a la sensibilización de los servidores públicos y contratistas del Estado sobre los beneficios del Gobierno En Línea.
 - Dar continuidad a la capacitación de los servidores públicos y contratistas del Estado en Gobierno En Línea.
 - Diseñar y desarrollar la estrategia de comunicaciones de Gobierno En Línea con el fin de dar a conocer a los ciudadanos y empresarios los servicios y trámites ofrecidos por el Estado.
- **MONITOREO Y EVALUACIÓN**

- Elaborar estudios y encuestas orientados a ciudadanos y empresarios, para determinar necesidades, expectativas, usos y niveles de satisfacción.
- Diseñar, desarrollar e implementar un sistema de monitoreo y evaluación de Gobierno En Línea.
- Analizar, publicar y promover los resultados generados por el sistema de monitoreo y evaluación.

6. Responsables

Todas las entidades del Estado de las tres ramas del poder público y de los tres niveles territoriales.

7. Entidad líder

Programa Gobierno En Línea del Ministerio de Comunicaciones

8. Metas

Indicador	Línea de base 2007	Meta 2010 (entidades del orden nacional)	Meta 2019 (entidades del orden nacional)
Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que ofrecen información a los ciudadanos y a los empresarios de acuerdo con los estándares establecidos	Según el diagnóstico elaborado durante el 2007 para 10 sectores, 49% de entidades del orden nacional cumplen con los estándares establecidos para la fase informativa	100%	100%
Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que presentan sus informes de rendición de cuentas en línea	Rendición de cuentas incompleta	100%	100%

Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que permiten la interacción en línea a los ciudadanos y a los empresarios de acuerdo con los estándares establecidos	Según el diagnóstico elaborado durante el 2007 para 10 sectores, 29% de entidades del orden nacional cumplen con los estándares establecidos para la fase interactiva	100%	100%
Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que ofrecen servicios y trámites en línea a los ciudadanos y a las empresas de acuerdo con los estándares establecidos	Según el diagnóstico elaborado durante el 2007 para 10 sectores, 4% de entidades del orden nacional cumplen con los estándares establecidos para la fase transaccional	100%	100%
Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional que intercambian información con otras entidades para proveer trámites y/o servicios integrales en línea a los ciudadanos y a las empresas, utilizando la Intranet Gubernamental	Según el diagnóstico elaborado durante el 2007 para 10 sectores, 4% de entidades del orden nacional cumplen con los estándares establecidos para la fase de transformación	100%	100%
Número de cadenas de trámites en línea y/o sistemas transversales ofrecidos por entidades del Estado del orden nacional y territorial	Se encuentran desarrollados la Ventanilla Única de Comercio Exterior y la Fase 1 del SECOP	10	15

Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que realizan sus procesos de contratación en línea	Publicidad e información sobre compras públicas	100%	100%
Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que proveen mecanismos de participación en línea	Según el diagnóstico elaborado durante el 2007 para 10 sectores, 2% de entidades del orden nacional cumplen con los estándares establecidos para la fase de e-democracia	100%	100%
Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que incluyen mecanismos en línea para la participación de poblaciones vulnerables	Según el diagnóstico elaborado durante el 2007 para 10 sectores, 2% de entidades del orden nacional cumplen con los estándares establecidos para la fase de e-democracia	100%	100%

NOTA: se trabajará en la determinación de metas para las entidades del nivel territorial y en la definición de metas para la utilización de los servicios de Gobierno en Línea por parte de los ciudadanos y empresas.

9. Cronograma

NÚMERO DE CADENAS DE TRÁMITES Y/O SISTEMAS DE INFORMACIÓN TRANSVERSALES (ACUMULADO)				
LÍNEA DE BASE 2007	2008	2009	2010	2019
2	5	8	10	Por definir

10. Presupuesto

MONTOS (MILLONES DE PESOS)

Plan Nacional de TIC 2008-2019
Todos los colombianos conectados, todos los colombianos informados

2008	2009	2010
\$ 18.865	\$ 10.138	\$ 11.596

Gobierno en Línea

Ficha Proyecto No. 2 – Intranet Gubernamental

1. Objetivo

Continuar con el desarrollo, implementación y operación de la plataforma tecnológica que facilita el flujo e intercambio de información, de manera estándar, entre entidades del Estado, con adecuados niveles de servicio (seguridad, disponibilidad, capacidad) - Intranet Gubernamental. Dicha plataforma redundante en un uso más eficiente de los recursos del Estado y permite desarrollar de manera óptima los servicios de Gobierno En Línea.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

- Porcentaje de las entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial vinculadas a la Intranet Gubernamental.

3. Grupo que impacta

- a) Ciudadanos;
- b) Sector privado: sector empresarial
- c) Gobierno

4. Alcance

- Dar continuidad y avanzar en la implementación de la estrategia de apropiación de la Intranet Gubernamental.
- Monitorear y evaluar la Intranet Gubernamental.
- Dar continuidad y avanzar en el diseño y desarrollo del conjunto de herramientas y soluciones que permitan el desarrollo integral de servicios y trámites.
- Continuar con la definición de políticas y estándares que permitan el intercambio de información entre los sistemas de información del Estado y del sector privado (GEL-XML, GEL-POINT).
- Ampliar la oferta a las entidades del Estado de la Intranet Gubernamental.
- Supervisar la operación de la Intranet Gubernamental.

5. Estrategia para el desarrollo del proyecto

Para el desarrollo del proyecto se adelantarán las siguientes actividades:

- **INVESTIGACIÓN Y PLANEACIÓN**
 - Definir el modelo de seguridad informática para la Intranet Gubernamental.
 - Identificar mejores prácticas nacionales e internacionales para la protección y la privacidad de la información de los individuos.

- Definir metodología y buenas prácticas de gerencia de proyectos y provisión de servicios.
- **ARTICULACIÓN Y GESTIÓN**
Impulsar y promover el uso de la Intranet Gubernamental por parte de las entidades estatales.
- **DESARROLLO**
 - Ampliar el alcance del portafolio de servicios de la Intranet Gubernamental, de acuerdo con las necesidades que se identifiquen y lo dispuesto en el direccionamiento político y normativo.
 - Implementar y mantener los componentes del núcleo transaccional: notificación electrónica, autenticación del ciudadano y pago electrónico para población no bancarizada, entre otros.
 - Continuar con la expansión y discusión pública de GEL-XML y GEL-POINT.
 - Diseñar y/o desarrollar servicios de información y componentes de uso común en el núcleo transaccional.
 - Realizar los desarrollos requeridos para implementar el modelo de seguridad informática de Gobierno En Línea en la Intranet Gubernamental.
- **OPERACIÓN**
 - Supervisar la operación e incorporación de nuevos servicios a la Intranet Gubernamental.
 - Realizar mantenimiento a los componentes del núcleo transaccional.
 - Definición y puesta en operación del modelo de operación unificado del núcleo transaccional.
 - Iniciar la implementación del modelo de seguridad informática de Gobierno En Línea en la Intranet Gubernamental.
 - Incorporar las recomendaciones y mejores prácticas para la provisión de servicios de Gobierno En Línea en la Intranet Gubernamental.
 - Expandir la RAVEC a ciudades adicionales.
- **APROPIACIÓN**
 - Dar continuidad a la sensibilización de los servidores públicos y contratistas del Estado sobre los beneficios de la Intranet Gubernamental.
 - Dar continuidad a la capacitación de los servidores públicos en temas de la Intranet Gubernamental.
 - Dar continuidad en la estrategia de comunicaciones y a la promoción de la Intranet Gubernamental.
- **MONITOREO Y EVALUACIÓN**
 - Elaborar estudios y encuestas orientados a entidades públicas, para determinar necesidades, expectativas, usos y niveles de satisfacción de las entidades, respecto a la Intranet Gubernamental.

- Evaluar y realizar los ajustes requeridos a la formulación de los indicadores de avance, uso, calidad e impacto de la Intranet Gubernamental, así como a los instrumentos y procedimientos implementados para recolectar la información que alimenta el sistema de monitoreo y evaluación.

6. Responsables

Entidades del Estado dentro del alcance de la Intranet Gubernamental

7. Entidad líder

Programa Gobierno En Línea del Ministerio de Comunicaciones

8. Metas

Indicador	Línea de base 2007 (entidades del orden nacional)	Meta 2010 (entidades del orden nacional)	Meta 2019 (entidades del orden nacional)
Porcentaje de las entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial vinculadas a la Intranet Gubernamental	43%	62%	100%

NOTA: se trabajará en la determinación de metas para las entidades del nivel territorial

9. Cronograma

NÚMERO DE ENTIDADES VINCULADAS A LAS INTRANET GUBERNAMENTAL (ACUMULADO)				
LÍNEA DE BASE 2007	2008	2009	2010	2019
77	87	99	110	179

10. Presupuesto

MONTOS (MILLONES DE

PESOS)		
2008	2009	2010
\$ 22.293	\$ 22.685	\$ 19.937

Competitividad empresarial

Observatorio de TIC

1. Objetivo

Crear Observatorio que se dedique de lleno a actividades de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva (VT e IC), vigilancia de políticas públicas y prospectiva, que se encargará de:

- Desarrollar actividades de vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva estratégica y prospectiva para enriquecer los procesos de definición de políticas públicas en TIC.
- Desarrollar las herramientas necesarias para la gestión de la información en TIC.
- Elaborar estudios e informes de los resultados de sus actividades con destino al Ministerio de Comunicaciones, a otros entes gubernamentales y a la sociedad en general.
- Crear alianzas con fundaciones, instituciones académicas y de Investigación y otros observatorios en Colombia y el mundo, con especial prelación a las universidades colombianas.
- Producir un análisis anual de coyuntura sobre el estado de las TIC en Colombia.
- Hacer un inventario y analizar los resultados de las diferentes iniciativas que se realizan en el país alrededor de las TIC y promover trabajos colaborativos, comunidades, redes sociales existentes y facilitar la creación de nuevas en las líneas de trabajo del Observatorio. Facilitar procesos “bottom-up”.
- Crear una estrategia de divulgación para aquellos hallazgos donde la política pública sólo consista en hacer conocer y promover el uso y aprovechamiento de las tecnologías por parte de las empresas y los ciudadanos.
- Realizar por lo menos un evento anual que sirva de retroalimentación a los trabajos del observatorio.
- Crear y desarrollar un espacio de colaboración virtual que incorpore las últimas herramientas de participación o inteligencia colectiva, que amplifique, complemente y retroalimente las actividades del Observatorio.
- Construir una Wikipedia especializada con las prioridades nacionales.

- Establecer anualmente un ranking o de tecnologías y servicios claves para el país y divulgar todas aquellas que se identifiquen en otros países, ya sean de carácter general o de potencialidades sectoriales.
- Establecer vigilancias puntuales hacia aquellos países líderes en TIC, con miras a identificar estrategias y tácticas de innovación, buenas prácticas, tecnologías emergentes, y demás información y conocimiento relevante aprovechable. Identificar y hacer seguimiento al conjunto de instituciones que lideran estos procesos.
- Proponer tecnologías o servicios en los que el país pueda llegar a convertirse en *early adopter*.
- Convertirse en centro de convergencia y sinergia entre las entidades gubernamentales, ONGs, empresa privada y universidades para amplificar los resultados esperados.
- Aprovechar en primer término toda la información y el conocimiento de libre disposición, y si este no es suficiente contratar los servicios de compañías especializadas que los proveen.
- Desarrollar al interior del Ministerio de Comunicaciones y en los stakeholders del Plan Nacional de TIC una cultura de Gestión del Conocimiento que utilice los resultados de la vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva.
- Elaborar anualmente la producción de una reseña anual del estado de la Nación en TIC.
- Organizar por lo menos un panel anual de expertos en que se debatan los temas prioritarios del Observatorio.
- Desarrollar metodologías de seguimiento y evaluación de la dinámica del sector de TIC en el país.
- Desarrollar vigilancia especial sobre países líderes y otros Observatorios destacados.
- Identificar las principales fuentes de información y seleccionar herramientas y metodologías.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

La planificación y la toma de decisiones en el sector de TIC

La consolidación institucional del sector de TIC

La creación de oportunidades para los actores del sector de TIC.

3. Antecedentes

En Colombia no hay observatorios de esta naturaleza que han probado ser muy exitosos en otros países.

4. Grupo que impacta

Sector público y privado productivo

Hogares

Sociedad en general

5. Alcance

El Observatorio debe convertirse en un soporte para el diseño y definición de políticas en materia de TIC que debe adoptar el Ministerio de Comunicaciones y el Plan Nacional de TIC.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

En proceso de definición.

7. Responsables

Ministerio de Comunicaciones

8. Entidad líder

Ministerio de Comunicaciones

9. Metas

En proceso de definición.

10. Presupuesto

\$1000 millones anuales de 2008 a 2011

Competitividad empresarial

Estrategia de MIPYMES digitales

1. Objetivos

- Incrementar el uso y apropiación de TIC en las MIPYMES para aumentar la competitividad.
- Incrementar las actividades de comercio electrónico y de e-business.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

- Aumento en el número de conexiones a Internet de banda ancha en MIPYMES
- Utilización de computadores en MIPYMES
- Utilización de las TIC en los procesos productivos de las MIPYMES
- Nivel de preparación para uso de las TIC por parte de los empleados.
- Indicadores de productividad en las MIPYMES

3. Antecedentes

En Colombia, el 95% de las empresas son MIPYMES y son las principales generadoras de empleo. Se estima que cerca del 85% del empleo en Colombia es generado por este tipo de empresas. Aunque en el país hay una gran variedad de empresas que pueden clasificarse como MIPYMES, una de las principales características es que son informales y tienen bajos niveles de competitividad. De hecho hay poca proporción de MIPYMES que exportan. Hay, además, alguna evidencia que sugiere que en este tipo de empresas hay un bajo uso de TIC.

En el país hay varios instrumentos de política de apoyo a las MIPYMES , todos ellos encaminados a mejorar las condiciones en que operan, reducir el grado de informalidad que las caracteriza y aumentar sus posibilidades de acceder a recursos del crédito, que son los problemas endémicos que siempre han tenido que enfrentar.

Dentro de este espíritu se enmarcan esfuerzos como el Fomipyme, que es un fondo que busca cofinanciar proyectos que impliquen la adopción de tecnología en estas empresas. Sin embargo, no se ha diseñado en Colombia una estrategia con recursos destinados específicamente para atender las necesidades de las MIPYMES para la adopción y apropiación de las TIC específicamente.

Este proyecto pretende que se desarrolle una estrategia integral para que las MIPYMES en Colombia adopten las TIC y logren una verdadera apropiación de estas tecnologías.

La estrategia tiene cuatro componentes:

- En primer lugar, crear las condiciones para que se logre la apropiación de las TIC. Este componente implica, la creación de conciencia sobre la importancia de la adopción de las TIC y los aportes que pueden hacer estas tecnologías a la productividad de las empresas. Este proceso de toma de conciencia debe hacerse a través de varios instrumentos de sensibilización como seminarios, talleres y capacitación en niveles gerenciales y operativos de las MIPYMES en Colombia.
- El segundo componente es la cofinanciación de proyectos de TIC en MIPYMES que impliquen una efectiva apropiación de estas tecnologías al interior de las empresas. Para otorgar los recursos a los proyectos, se organizarán convocatorias periódicas con unas reglas específicas de participación y se otorgarán los recursos no reembolsables a proyectos de cofinanciación, en los que se aportarán hasta la mitad de los recursos necesarios para llevarlos a cabo. Los proyectos deben especificar las metas que persiguen en términos de aumento de ventas, empleo o exportaciones. Se favorecerá la agrupación de empresas y habría unos techos específicos para el tipo de actividad a financiar. Todos los proyectos deben tener un gestor, que puede ser: una MIPYME o un representante de un grupo de ellas, un operador de telecomunicaciones, una agremiación, una universidad o ente asociativo, que se encargará ayudar a la estructuración, ejecución y seguimiento de los proyectos (que deberán estar enfocados a la implementación de TIC en MIPYMES) y a garantizar la correcta ejecución de los recursos. Así mismo, los proyectos podrán contar con el acompañamiento de empresas consultoras o aceleradoras.
- Un tercer componente de la estrategia de MIPYMES digitales es el de fomento o apoyo al sector de TI que puede ser proveedor de las MIPYMES en lo que se refiere a sus soluciones tecnológicas. Para ello se cofinanciarán proyectos de empresas de TI que estén enfocados a solucionar problemas de las MIPYMES. Otra modalidad de apoyo a empresas de TI podría ser la de que una parte de los recursos se destine como fondo de garantía para empresas que requieran endeudarse para financiar sus proyectos de TI para MIPYMES.
- El último componente es el de utilizar parte de los recursos disponibles para esta estrategia como capital de riesgo para algunos proyectos de apropiación de TIC en MIPYMES o para empresas de TI que los requieren para desarrollar nuevos productos para las MIPYMES.

4. Grupo que impacta

MIPYMES cadenas productivas y clusters.

5. Alcance

Fomentar proyectos a través de recursos no reembolsables que impliquen un mayor uso y apropiación de TIC que presenten MIPYMES y grupos de estas empresas con algún grado de formalización y organización, que tengan alguna capacidad económica para cofinanciarlos.

El proyecto tendrá criterios flexibles para el otorgamiento de los recursos pero será muy estricto en el cumplimiento y evaluación de los resultados.

Para ello, los proyectos financiados contarán con un sistema de acompañamiento y monitoreo que será realizado por empresas que acompañarán a la beneficiaria a través de un proceso de consultoría. Para ello será necesario promover la creación de empresas aceleradoras o incluso gestoras de proyectos que cumplan con estándares establecidos para llevar a cabo tales labores.

Las MIPYMES o sus gestores presentarán sus proyectos a través de un esquema de concursos evaluado por un grupo especialmente conformado para ello.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

- Creación de una bolsa de recursos para el proyecto con recursos del Fondo de Comunicaciones y otros que podrán provenir del Fomipyme, de gobiernos regionales y de la cooperación internacional.
- Fomento a la creación de empresas aceleradoras para el desarrollo de estos proyectos y establecimiento de estándares mínimos que deberán cumplir.
- Establecimiento de condiciones para las convocatorias por los recursos de cofinanciación y sus condiciones de acceso.
- Convocatorias y asignación de los recursos a los proyectos.
- Evaluación y seguimiento.

7. Responsables

Dirección del Plan TIC
Ministerio de Comunicaciones
Fomipyme
Gobiernos regionales

8. Entidad líder

Ministerio de Comunicaciones
Ministerio de Comercio, Industria y Comercio

9. Metas

Lograr la apropiación de TIC en al menos 2,000 MIPYMES anuales.

10. Presupuesto

\$10,000 millones anuales del Fondo de Comunicaciones, durante los primeros 3 años

\$20,000 millones anuales, de otras fuentes (gobiernos regionales, cooperación internacional, sector privado), durante los primeros 3 años.

Productividad Empresarial

Centro de formación de alto nivel en TIC

1. Objetivo

Crear un centro de alta formación en TIC

El centro deberá tener como propósito fundamental propiciar la formación de profesionales en ingeniería en el área de TIC a nivel de doctorado y posdoctorado con perfil innovador y que tengan la capacidad de establecer un puente entre la universidad y la industria.

La actividad investigativa en estos programas se deberá asumir desde un nuevo paradigma, que a diferencia de la investigación tradicional – orientada al desarrollo de conocimiento teórico y a las publicaciones científicas – concentre sus esfuerzos en potenciar la innovación. Como consecuencia de lo anterior el centro simultáneamente será un laboratorio que, el marco del Sistema Nacionales de Ciencia y Tecnología, propicie el desarrollo de ideas innovadoras y productos de alta tecnología en estrecha asociación con el sector privado, de tal manera que sus resultados estén orientados a impactar el crecimiento económico del país.

Además del propósito ya descrito, el centro tendrá por objetivos adicionales.

- Contribuir a abrir nuevos frentes de investigación en TIC que sean de interés para el desarrollo del país y articulados al Plan Nacional de TIC.
- Contribuir a la actualización de los profesionales colombianos en los últimos desarrollos en el área, garantizando su permanente pertinencia respecto a las exigencias del mercado.
- Coordinar esfuerzos con el MEN en la incorporación de las nuevas tecnologías en los procesos educativos especialmente en creación de contenidos y estrategias de aprendizaje, impulsando la investigación y desarrollo y capacitando personal de alto nivel.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

Número de personas con especializaciones, maestrías y doctorados en TIC y profesiones que complementen la industria.

3. Antecedentes

El crecimiento del impacto de las TIC en el PIB es notorio. En el sector de las telecomunicaciones el PIB creció el 14,5% en el 2006, cifra que está por encima del crecimiento del PIB de la economía colombiana (6,8%) en el mismo periodo. Este crecimiento ha ocurrido en paralelo con otro fenómeno, la reducción significativa del índice de precios al consumidor en el sector de las telecomunicaciones. Nótese que en marzo del 2006, el crecimiento de este índice fue negativo (- 5,8%) mientras que el índice total del mismo mes para el país tuvo un crecimiento del 5,9%.

Simultáneamente, el sector de las telecomunicaciones y correos ha contribuido en un 3,9% del recaudo total por impuesto a la renta y en un 9,8% del IVA recaudado. Así mismo, el incremento en el periodo en la contribución de la producción bruta en TIC al PIB se incrementó del 4,1% al 5,3%. Este fenómeno está acompañado de un importante aumento de la productividad laboral; en el sector de las telecomunicaciones pasó la producción anual por empleado del sector de US\$ 55.400 en el 2003 a US\$ 88.200 en el 2005; mientras que el sector informático y conexos en los mismos años pasó de US\$ 11.690 a US\$14.220. Este dinamismo también se ha visto reflejado en la inversión extranjera neta que para el mismo periodo representó US\$ 2.3000 registrados en la balanza de pagos. De igual manera la inversión pública sectorial orientada a la financiación del servicio y acceso universal fue de US\$ 250,8 millones en el período, mientras que para el cuatrienio 2007-2010 se proyecta de US\$ 695,3 millones, reportando un incremento del 177%.

Al crecimiento acelerado del sector en el último periodo no ha correspondido un crecimiento del personal humano calificado que lidere y participe activamente en el proceso. En la actualidad, según los registros de Colciencias³¹, el país cuenta con 529 grupos de investigación registrados en el programa de Electrónica, Telecomunicaciones e Informática; 399 de ellos tienen el estatus de registrados, lo que significa que apenas inician su actividad científica y todavía no tienen una producción relevante. De los 5235 grupos, 38 están en la máxima categoría según la misma clasificación. De acuerdo a los registros de Colciencias³² se evidencia que de los 3906 profesionales con título de Ph. D con que cuenta el país, solo 107 son del área de TICs o afines, lo que equivale a un 3,46% del total, ambas cifras - el total de doctores y los del área TIC - muy por debajo de los niveles internacionales; además hay que señalar que la mayor parte de estos profesionales se han doctorado en el extranjero, sin un plan nacional de formación en el área. Respecto a los programas de maestría y doctorado el país cuenta con 6 programas de doctorado³³ con algún énfasis en TICs y 30 programas de maestría en el área (Colciencias, 2005). En este tema, se evidencian una serie de esfuerzos dispersos de las instituciones educativas, en programas de incipiente trayectoria y que todavía no alcanzan un verdadero impacto en la industria.

En este panorama, el desafío definido por el Gobierno Nacional de hacer de las TIC un sector dinamizador de la economía requiere de un grupo humano que lidere el proceso, lo que obliga a trazar estrategias para enfrentar las dificultades que se evidencian: 1) El elevado déficit de profesionales de alto nivel en el sector 2) La rápida evolución en los perfiles requeridos para los profesionales en TIC, acelerando la obsolescencia de los conocimientos actuales 3) La necesaria pertinencia de la labor que estos profesionales

³¹ Datos de grupos de investigación tomados de la plataforma Scienti de Colciencias – disponibles en <http://www.colciencias.gov.co/> Consultados el 06-11-2007.

³² Datos de profesionales con Ph. D. para el año 2007. suministrados por el programa ETI de Colciencias.

³³ Datos tomados del SNIES: Sistema Nacional de Información de Educación superior. disponible en <http://200.41.9.227:7777/men/> Consultado el 12-11-2007

deben desarrollar como agentes de la innovación en estrecha colaboración con el sector productivo.

4. Grupo que impacta

Sector empresarial y sector de TIC

5. Alcance

El Centro de Alta Formación será una entidad autónoma y de carácter mixto con socios del sector público y privado.

El Centro se conformará como una red colaborativa que tendrá nodos regionales que funcionarán alrededor del énfasis que definan, materializados en el programa de I+D+I y con un esquema organizativo propio.

Además del programa de doctorado, el Centro contará con un componente formativo complementario a la formación impartida en las universidades y orientado a responder a los rápidos cambios en competencias que requieren los profesionales en TIC.

El Centro contará con su propia planta de investigadores y en función de la modalidad de trabajo conjunto que adopte con las universidades socias, también contará inicialmente con investigadores provenientes de ellas.

El Centro desarrollará su programa de I+D+I de dos maneras no excluyentes: a) Mediante el desarrollo de las tesis doctorales y las pasantías posdoctorales aprobadas por el comité académico b) Mediante la ejecución proyectos que serán igualmente seleccionados por el comité académico y que pueden incorporar estudiantes de doctorado.

Aunque el escalamiento de los prototipos o posible creación de empresas a partir de estos no será tarea del Centro, será parte de su labor trabajar coordinadamente con las entidades encargadas de estas etapas posteriores.

El Centro sólo realizará tareas de extensión estrechamente ligadas a las tareas de investigación y desarrollo que realice. En esa medida no será un centro de consultoría y de asesorías.

El Centro contará con una unidad de manejo de la propiedad intelectual.

El Centro será evaluado periódicamente por un comité de expertos internacional. El punto de referencia para su continuidad y definición de políticas será el impacto logrado en el desarrollo de la región.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

El Centro se pondrá en marcha en un esquema de cooperación con el gobierno Coreano que ofrecerá apoyo financiero y asesoría de entidades especializadas de este país en el montaje y puesta en funcionamiento del proyecto, KISDI (Korea Information Society Development Institute), KAIST

(Korea Advanced Institute of Science and technology) y el KREAN (Korea Education Network).

Adicionalmente, se recurrirá a colombianos hoy residentes en el exterior y que se desempeñan en el campo de I+D en TIC, para contar con su experiencia y eventual repatriación. Igualmente, durante todo el proceso se buscará que la iniciativa esté conectada y trabajando en red con muchos de los grandes centros de investigación y formación en TIC existentes.

7. Responsables

Ministerio de Comunicaciones
Colciencias

8. Entidad líder

Ministerio de Comunicaciones

9. Metas

General y anuales

10. Presupuesto

\$26,000 millones de pesos, para 2008 a 2011

Productividad Empresarial

Centro Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación en Bioinformática y Biocomputación

1. Objetivo

Estimular las actividades de investigación, desarrollo e innovación en TIC, para el impulso de dicha industria, para potenciar la competitividad de sector productivo en general y para soportar e incentivar la creación de conocimiento e investigación aplicada en campos como la biotecnología, con el fin de explotar ventajas con que cuenta el país, como es la biodiversidad.

Crear un espacio de investigación y desarrollo de “e-tecnociencia”, dotado con una infraestructura robusta en TIC que sirva de estímulo y apoyo a las actividades de investigación, desarrollo e innovación en bioinformática y biocomputación, de modo que incentive la creación de conocimiento y su aplicación en campos como la biotecnología e impulse la innovación en sectores estratégicos de las ciencias de la vida. El centro también servirá de apoyo en actividades educación innovativa de e-tecnociencia.

Crear y poner en marcha el Centro Nacional de Investigación, desarrollo e Innovación en Bioinformática y Biocomputación, con líneas de trabajo en genómica, biotecnología, biodiversidad, medicina tropical y TIC para la innovación educativa en ciencias.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

Creación y puesta en marcha del Centro Nacional de Investigación, desarrollo e Innovación en TIC.

3. Antecedentes

En Colombia no existe un centro cuyo foco central de actividades sea la investigación, desarrollo e innovación en bioinformática y biocomputación. Internacionalmente, tampoco a nivel de la región existe tal centro. Con el fin de lograr los objetivos del Plan Nacional de TIC, se hace indispensable el desarrollo de un espacio que dote al país de una infraestructura robusta para el desarrollo de conocimiento que le permita utilizar de manera racional, sostenible y efectiva su biodiversidad a través del almacenamiento de bancos de datos existentes y por construir, así como el la simulación y el modelamiento.

En el país existe una actividad importante en investigación en ciencias de la vida, que se realiza en centros y universidades dedicados a: mejoramiento de variedades de cultivos que se han posicionado como estratégicos; caracterización y búsqueda de curas a enfermedades tropicales de alto impacto social; exploración de la biodiversidad y estudios de genómica. Algunos de estos centros y grupos cuentan con un reconocimiento

internacional incuestionable, primordialmente debido a la altísima calidad del recurso humano que se ha cultivado durante años.

Dicho potencial contrasta con las capacidades tecnológicas para desarrollar estudios biocomputacionales y bioinformático. A pesar del enorme potencial de desarrollo investigación, desarrollo e innovación en estas áreas, aquellos centros y grupos tienen limitaciones importantes en lo que hace a capacidad computacional y requieren apoyo en conocimiento de tecnologías de la información de punta, para optimizar el procesamiento de sus estudios y análisis. Se requiere desarrollar una capacidad en investigación y desarrollo que dote al país de herramientas efectivas para catalizar la biocomputación a través de la producción y uso de conocimiento de TICs al servicio de las ciencias de la vida.

Concomitantemente en el país hay un déficit de investigación, desarrollo e innovación en dos áreas que son críticas para la competitividad nacional: utilización de las TIC para apoyar un cambio en el modelo educativo y en la aplicación de las mismas para potenciar la productividad de las empresas dedicadas a explotar de forma sostenible la biodiversidad de Colombia.

4. Grupos que impacta

- a) Ciudadanos
- b) Sector privado: sector empresarial (MIPYMES, grandes empresas, cadenas productivas y clusters) y sector de TIC
- c) Instituciones públicas.

5. Alcance

El Centro será de servicios e investigación y desarrollo, y se dedicará a crear conocimiento en bioinformática y biocomputación, de modo que sirva de apoyo a las actividades de investigación de universidades y de otros centros de investigación, a través de asesoría en el uso adecuado de las TIC y en proveerles grandes capacidades de computación para sus proyectos.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

La estrategia para el desarrollo de este proyecto se basa en las siguientes acciones:

- Consolidar el grupo de gestores del proyecto, que se ha iniciado con Colciencias, el Ministerio de Comunicaciones a través del Plan Nacional de TIC, Microsoft y Microsoft Research.
- Elaborar el documento para presentación del proyecto a consideración de los diferentes stakeholders.

- Realizar acciones para consecución de recursos a nivel público y privado, a nivel nacional e internacional.
- Obtener aprobación para desarrollo del proyecto por parte de las entidades líderes.
- Realizar una planeación estratégica para determinar visión, misión, objetivos y metas.
- Definir aspectos de personal en cargos directivos, ubicación, logística y aspectos administrativos y financieros.
- Poner en funcionamiento el Centro.

Financiación

La financiación del proyecto se realizará de la siguiente forma:

La financiación para la puesta en marcha del Centro se realizará con aportes del Ministerio de Comunicaciones, del sector privado colombiano, de donaciones de la industria de TIC a nivel internacional y de cooperación internacional.

La financiación de la operación del Centro se hará a través de aportes del Ministerio de Comunicaciones, de Colciencias y de los aportes del sector privado para financiar investigación aplicada en las tres líneas de trabajo del Centro. Así mismo, las universidades y otros centros de investigación podrán aportar recursos en dinero o en especie, para apoyar el desarrollo de actividades del Centro.

Los aportes definidos inicialmente son los siguientes:

Ministerio de Comunicaciones: \$2,000 millones anuales durante cuatro años.

Colciencias: \$1,000 millones anuales durante cuatro años.

7. Responsables

Colciencias
Ministerio de Comunicaciones.

8. Entidad líder

Colciencias
Ministerio de Comunicaciones

9. Metas

Meta inicial: poner en marcha el Centro.

Metas del Centro: a ser definidas en la planeación estratégica.

10. Presupuesto

Por definir.

Productividad empresarial

Centro de Investigación de Excelencia en Electrónica, Telecomunicaciones e Informática (ETI)

1. Objetivo

Apoyar la conformación de un Centro de Investigación de Excelencia en Electrónica, Telecomunicaciones e Informática, que articule el trabajo colaborativo de grupos interinstitucionales de investigación, con capacidad de contribuir significativamente al desarrollo de una agenda de investigación, que permita la consolidación de una capacidad nacional en ETI y que contribuya a incrementar la competitividad del país en el contexto internacional.

Objetivos específicos:

- Financiar proyectos de investigación con alto valor agregado en respuesta a los requerimientos y necesidades del país.
- Introducir al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación una estrategia de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en temas ETI, que tenga sostenibilidad y visibilidad internacional.
- Establecer una infraestructura física necesaria y suficiente para llevar a cabo proyectos ETI de gran envergadura.
- Apoyar la formación de recursos humanos en temáticas ETI
- Crear y fortalecer programas nacionales de doctorado en ETI
- Apropiar y proteger el nuevo conocimiento producido a través de publicaciones de carácter científico y tecnológico o de mecanismos de propiedad intelectual.
- Difundir los resultados obtenidos.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

- Número de proyectos desarrollados e inversión de los mismos, discriminados en los orientados a la creación de conocimiento y a la investigación aplicada en asocio con el sector productivo
- Disponibilidad de científicos e ingenieros dedicados a la investigación, desarrollo e innovación basados en TIC
- Número de grupos inscritos en Colciencias en líneas de investigación pertinentes a TIC
- Número de investigadores por cada millón de habitantes

3. Antecedentes

La sociedad del conocimiento impone el desarrollo continuo de la comunicación ágil. Colombia ha venido consolidando un programa nacional

de comunicaciones que permitirá interconectar a todos los colombianos, sin embargo debido al acelerado cambio en las tecnologías de la información se impone el reto de desarrollar investigación científica aplicada para poder responder al reto del camino hacia el desarrollo.

4. Grupo que impacta

Sector público y privado productivo
Gobierno
Sociedad en general

5. Alcance

Crear un Centro de Investigación de Excelencia en Electrónica, Telecomunicaciones e Informática (ETI), que es una red nacional de grupos de investigación del más alto nivel, articulada alrededor de un programa común de trabajo en electrónica, telecomunicaciones e informática. Cada uno de los grupos que hagan parte del Centro de Excelencia deben, además de estar reconocidos o en proceso de reconocimiento en 2007, desarrollar investigación de frontera en permanente contacto con entidades pares internacionales, apoyar la formación de recursos humanos en los niveles de maestría y doctorado, transferir el conocimiento generado al sector productivo, presentar los resultados de su trabajo en publicaciones internacionales indexadas y estar comprometidos en los procesos de protección de la propiedad intelectual y el patentamiento. El centro de excelencia ETI contará con un programa articulado de trabajo entre los grupos de investigación, a través del cual se establece una agenda de investigación científica, tecnológica y de innovación en temáticas relacionados con la electrónica, las telecomunicaciones y la informática.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

Colciencias realizará convocatorias orientadas a construir propuestas que propicien el establecimiento de una agenda de investigación sustentada en la capacidad existente en Colombia, para abordar labores de investigación fundamental y aplicada para lograr avances significativos en:

- Investigación básica y aplicada así como transferencia de tecnologías en ingeniería de software, microelectrónica, nanoelectrónica, sistemas electrónicos y otras relacionadas.
- Soporte a la industria colombiana de software, con nuevas herramientas y metodologías de desarrollo que le permitan innovación permanente y mejorar su competitividad internacional.
- Sectores productivos e industria nacional en uso y apropiación de TIC, automatización y modernización de procesos productivos.

- El sector de TIC para la optimización y ampliación de sus servicios con nuevas tecnologías y generación de contenidos nacionales para el uso de redes.

La propuesta debe ser presentada en forma conjunta por tres (3) o más grupos de investigación científica, tecnológica e innovación del país, de dos o más instituciones, reconocidos por Colciencias, de los cuales, al menos dos de ellos se encuentren escalafonados por Colciencias en categoría A.

Se realizarán convocatorias, entre otras, en las siguientes áreas estratégicas:

- Tecnologías para la inserción en la Sociedad de la Información: e-government, e-business, e-learning, e-health, e-employment, e-environment, e-agriculture, e-science.
- Tendencias relevantes en informática: servicios Web, negocios electrónicos, computación en malla, computación autónoma, aplicaciones móviles, software libre y de código abierto, seguridad informática.

7. Responsables

Colciencias
Ministerio de Comunicaciones

8. Entidad Líder

Colciencias
Ministerio de Comunicaciones

9. Metas

En proceso de definición

10. Presupuesto

\$1,700 millones anuales de 2008 a 2010