



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

**INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+i) Y TIC
POLÍTICA PÚBLICA PARA BOGOTÁ D.C.**

PLAN ANUAL DE ESTUDIOS PAE 2013

**DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE ESTUDIOS DE ECONOMÍA Y POLÍTICA
PÚBLICA**

Bogotá, D.C. Julio de 2013

www.contraloriabogota.gov.co

Cra. 32A No. 26A-10

PBX 3358888



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Diego Ardila Medina
Contralor de Bogotá, D.C.

Ligia Inés Botero Mejía
Contralor Auxiliar

Ramiro Augusto Triviño Sánchez
Director de Estudios de Economía y Política Pública

Carmen Aldana Gaviria
Subdirector de Estudios Económicos y Fiscales de Bogotá.

Profesional
Gustavo Ortiz Orjuela



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
1. MARCO CONCEPTUAL	5
1.1 CONCEPTO DE INNOVACIÓN.....	5
1.2 CONCEPTO DE ACTIVIDADES CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS Y DE INNOVACIÓN-ACTI.....	8
1.3 CONCEPTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D).....	9
1.4 CONCEPTO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES-TIC.....	11
1.5 CONCEPTO DE SISTEMA I+D+I.....	13
2. MARCO NORMATIVO Y DE POLÍTICA PÚBLICA	14
2.1 CONCEPTO DE POLÍTICA PÚBLICA.....	14
2.2 INSTITUCIONES QUE REGULAN Y FORMULAN LA POLÍTICA PÚBLICA DE I+D+I Y TIC.....	15
2.2.1 Organismos Internacionales.....	15
2.2.2 Organismos Nacionales.....	19
2.2.3 Organismos Distritales.....	22
2.3 POLÍTICA PÚBLICA PARA EL SISTEMA I+D+I Y TIC.....	23
2.3.1 Políticas de TIC a Nivel Nacional.....	26
2.3.2 Políticas de TIC a Nivel Distrital.....	26
3. POLÍTICA PÚBLICA DE I+D+I DEL PLAN DE DESARROLLO DISTRITAL FRENTE A LA POLÍTICA NACIONAL	31
4. FORMULARIO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA I+D+I EN LAS INSTITUCIONES DEL SECTOR PÚBLICO DE BOGOTÁ, D.C.	43
4.1 INNOVACIÓN EN LA ENTIDAD EN EL PERÍODO 2011 - 2012.....	43
4.2 INVERSIÓN EN ACTI EN LOS AÑOS 2011 Y 2012.....	44
4.3 FUNCIONARIOS QUE PARTICIPARON EN ACTI FRENTE AL PERSONAL OCUPADO EN 2012.....	46
4.4 RELACIÓN CON ACTORES DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN Y COOPERACIÓN PARA LA INNOVACIÓN EN 2012.....	47
4.5 INVERSIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES – TIC CON CORTE A 2012.....	48
5. BIENES Y SERVICIOS DERIVADOS DE LA ADOPCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA PÚBLICA DE I+D+I DE TIC	50
CONCLUSIONES	52
ANEXOS	54
ANEXO 1. INVERSIÓN PROGRAMADA EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D), INNOVACIÓN (I) Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC) PLAN DE DESARROLLO "BOGOTÁ HUMANA" 2012 – 2016.....	54
ANEXO 2. INVERSIÓN EJECUTADA EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D), INNOVACIÓN (I) Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC) PLAN DE DESARROLLO "BOGOTÁ POSITIVA: PARA VIVIR MEJOR" 2008 – 2012.....	56
ANEXO 3 NORMAGRAMA.....	58
BIBLIOGRAFÍA	59



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

INTRODUCCIÓN

La formulación e implementación constante de políticas públicas en Investigación, Desarrollo e Innovación - I+D+i, en los niveles mundial, nacional y local, trascienden todo orden en los diferentes sectores. Así mismo, la adopción de políticas públicas de Tecnologías de la Información y las comunicaciones - TIC y su evolución creciente dentro de la sociedad, inciden en el desempeño eficiente de los gobiernos, las instituciones y los ciudadanos, por lo que la aplicación sistemática de estas políticas, es uno de los temas de primer orden para aumentar la competitividad y generar el desarrollo económico y social, que conlleve a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Las políticas públicas a nivel nacional en esta materia, se formularon como un sistema recientemente, por tanto se requiere verificar si las diferentes políticas y estrategias formuladas para el sector público de Bogotá están encaminadas en este mismo sentido, y si las variables mencionadas se articulan de manera integrada, para lo cual se abordarán en el primer capítulo los diferentes conceptos involucrados en el sistema, en el segundo el marco normativo y el concepto de Política Pública, y en el tercero, cuarto y quinto capítulo se analiza la implementación de estas Políticas Públicas, a través de los dos últimos Planes de Desarrollo de Bogotá y de las Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación realizadas por las entidades del Sector Público del Distrito Capital.



1. MARCO CONCEPTUAL

Para abordar el concepto de Sistema de Investigación, Desarrollo e Innovación **I+D+i**, es conveniente definir inicialmente el concepto de **Innovación**, luego el de **Actividades Científicas, Tecnológicas y de innovación (ACTI)** y posteriormente el de **Investigación y Desarrollo (I+D)**:

1.1 Concepto de Innovación

Con el advenimiento de la economía del conocimiento se ha puesto de relieve la importancia cada vez mayor de la innovación y los recursos intelectuales como fuentes de competitividad y crecimiento a largo plazo. Los gobiernos de las regiones más desarrolladas han fortalecido la inversión en conocimiento e innovación para impulsar la recuperación económica y favorecer el desarrollo de nuevas destrezas económicas sustentables.¹

Los países de América Latina y el Caribe (ALC) comienzan a reconocer la importancia de la innovación, no solo para el crecimiento económico a largo plazo y el desarrollo, sino también para el bienestar de la sociedad. Las TIC aportan valiosos instrumentos para fortalecer la inclusión social mediante aplicaciones en áreas como educación, salud y en la prestación de servicios públicos. Sin embargo, en casi todas las dimensiones relevantes de la ciencia, tecnología e innovación, el desempeño de estos países es sustancialmente inferior al de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Unión Europea, así como al de economías emergentes como China, India y algunos países de Europa Central. Brasil y en cierta medida Argentina, Chile y México, han comenzado a desarrollar un perfil tecnológico más cercano al de las economías avanzadas, el resto de la región sigue bastante rezagado.²

El concepto de innovación ha venido ampliándose a lo largo del tiempo, en un comienzo sólo se consideraba dentro de las innovaciones en productos, posteriormente se incluyó dentro de las innovaciones en servicios, y últimamente este concepto abarca las innovaciones en los procesos y en la parte organizacional.

A finales del siglo XIX y comienzos del XX se desarrolló la escuela neoclásica, con el surgimiento de notables autores de la ciencia económica, como Marshall, Walras,

¹ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE]. 2011. OCDE Principales Indicadores de ciencia y tecnología. Base de datos en Internet. Citado en: Red Interamericana de Competitividad RIAC. Señales de Competitividad de las Américas – 2012.

² Red Interamericana de Competitividad RIAC. Señales de Competitividad de las Américas – 2012



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Pareto y Jevons, entre otros, se planteó una función de producción común en las empresas, donde se tomaban las decisiones en relación con la tecnología en condiciones de perfecta certidumbre, se consideraba que ciencia y tecnología se desarrollaban por fuera del ámbito productivo, no se tenía en cuenta la innovación informal. El austriaco Joseph Schumpeter (1935), fue el primer economista importante que desarrolló ampliamente el concepto de proceso de innovación.³

Posteriormente, durante las décadas de los 70 y 80 del siglo XX, surgió el pensamiento evolucionista (neoschumpeteriano), el cual incluyó un conjunto variado de autores, que realizaron aportes significativos al fenómeno de la innovación, con la concepción del desarrollo tecnológico como un proceso evolutivo, dinámico, acumulativo y sistémico, éstos al igual que Schumpeter, le asignaron a la innovación el principal papel dinamizador de la economía capitalista. Sin embargo, este enfoque era tan lineal que podía pensarse que la sola inversión en investigación y desarrollo (I+D) era suficiente para que las innovaciones fueran óptimas para la sociedad.

El enfoque lineal de la innovación considera que el origen de toda innovación está en las actividades de I+D, siguiendo luego un orden lógico, y que desde el descubrimiento científico se llega necesariamente a la incorporación al mercado de nuevos productos o procesos.

Durante los años 80 y 90, se consagró un considerable volumen de trabajo al desarrollo de modelos y marcos analíticos para el estudio de la innovación. Su aplicación en las primeras encuestas experimentales, y los resultados en ellas obtenidos y la necesidad de un conjunto coherente de conceptos y herramientas condujo en 1992 a la publicación de la primera edición del Manual de Oslo, que trata esencialmente de la innovación tecnológica de producto y de proceso (TPP) en el sector manufacturero, y en 1997 se publicó una segunda edición donde se ampliaba su ámbito de aplicación al sector servicios. El análisis de los resultados de las encuestas y la evolución de las necesidades en cuanto a la actuación política, planteó la conveniencia de emprender otra revisión del Manual, por cuanto el concepto de innovación TPP no reflejaba de una forma adecuada gran parte de la innovación en el sector servicios.

En esta última revisión se trató el área de la *innovación no tecnológica*, ampliando el campo de lo considerado como innovación e incluyendo dos nuevos tipos: la innovación en mercadotecnia y la innovación organizativa. El manual ha sido aprobado por el Comité de Política Científica y Tecnológica de la OCDE, (CSTP) el

³ Formichella, María Marta "La Evolución del Concepto de Innovación y su Relación con el Desarrollo" Lie.



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Comité de Estadísticas de la OCDE (CSTAT) y el Grupo de Trabajo de EURO-STAT sobre Estadísticas de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (WPSTI). Así mismo, forma parte de una serie de manuales evolutivos que se consagran a la medida y a la interpretación de los datos relativos a la ciencia, la tecnología y la innovación. Esta serie incluye manuales, directrices y recopilaciones referentes a la I+D (Manual de Frascati), a los indicadores de la globalización, a las patentes, a la sociedad de la información, a los recursos humanos en C&T (Manual de Canberra) y a las estadísticas de biotecnología⁴.

Así mismo, después de las décadas mencionadas, se agregó al análisis el rol de las empresas privadas en los procesos de innovación y se empezó a destacar la importancia de la interacción de las empresas entre sí y con las instituciones públicas, también se dio relevancia a los efectos del entorno sobre las capacidades innovativas de las instituciones. Este conjunto de instituciones y empresas, al interactuar, comparten conocimiento y habilidades que contribuyen al desarrollo y a la difusión de nuevas tecnologías creando un ambiente de innovación. Es decir, que estarían incluidos dentro del *sistema de innovación*, el entorno productivo, el entorno científico, el entorno tecnológico y de equipos avanzados, el entorno financiero, y el entorno educacional. Pero para que puedan ser considerados un sistema, deben relacionarse entre sí. Con esto las actividades de I+D dejarían de ser el eje central de las innovaciones⁵.

Según el Manual de Oslo - Guía para la Recogida e Interpretación de Datos Sobre Innovación, en su 3ª. Edición, una **innovación** es la introducción de un bien o servicio, de un proceso, de un método de comercialización o de un método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o en las relaciones exteriores, introducciones estas que deben tener como característica común, ser nuevas o significativamente mejoradas. Este concepto involucra los productos, procesos y métodos que las empresas son primeras en desarrollar y aquellos que adoptan de otras empresas u organizaciones.

Una **innovación de producto** es la introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso al que se destina. Se refiere a la mejora significativa de las características técnicas, de los componentes y los materiales, de la informática integrada, de la facilidad de uso u otras características funcionales.

⁴ Manual de Oslo, 3ª. Edición.

⁵ La Tercera Edición del Manual de Oslo: Cambios e Implicaciones. Revista I+D. n° 35- Marzo-Abril 2006.



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Una **innovación de proceso** es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos.

Una **innovación de mercadotecnia** es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación. Lo que distingue esta innovación de los otros cambios en los instrumentos de comercialización de una empresa es la introducción de un método de comercialización que esta empresa no utilizaba antes.

Una **innovación de organización** es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa. Se distingue esta innovación de otros cambios organizativos en una empresa por la introducción de un método organizativo (en las prácticas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores) que no haya sido utilizado antes por la empresa y que resulte de decisiones estratégicas tomadas por la dirección.

Así mismo, las **actividades innovadoras** se refieren a todas las operaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen o tienen por objeto conducir, a la introducción de innovaciones. Algunas de estas son innovadoras en sí mismas, otras no son nuevas pero son necesarias para la introducción de innovaciones.

1.2 Concepto de Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación-ACTI

En la medida en que evoluciona el concepto de innovación, así mismo lo hacen las actividades que la hacen posible y las que tienen que ver con la *economía basada en el conocimiento*⁶ involucrando cada vez más variables y recursos, los cuales arrojan estadísticas que son necesarias al momento de medir, evaluar y comparar, y que son importantes a la hora de tomar decisiones y de formular las políticas públicas, que permitan generar desarrollo económico y social. En ese orden de ideas se requiere clasificar y delimitar, las actividades que intervienen en ese

⁶ No existe una definición única de este concepto, pero en términos generales una *economía basada en el conocimiento*, se refiere a un modelo de desarrollo en el cual el conocimiento (desarrollo científico y tecnológico, habilidades, entrenamiento profesional), la información y la formación de alto nivel, es un factor fundamental en la producción de bienes y servicios de alto valor agregado y competitivos internacionalmente.



proceso, y que deben formar parte del concepto de las ACTI, el cual se esboza a continuación y se encuentra acorde con las metodologías de la "Familia Frascati"⁷.

Las Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI) son todas aquellas actividades que la entidad realiza para producir, promover, difundir y aplicar conocimientos científicos y técnicos; y para el desarrollo o implementación de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos o significativamente mejorados, o de técnicas de comercialización nuevas o significativamente mejoradas.⁸

1.3 Concepto de Investigación y Desarrollo (I+D)

El gasto en I+D es un indicador clave para medir el desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación de un país (CTI), sin embargo, este mide sólo una parte de un proceso más complejo. La importancia de este indicador radica en su larga trayectoria, por esto se encuentran estadísticas de varias décadas atrás, en muchos países. Desde esta perspectiva, la innovación es vista como la etapa final de un proceso lineal que comienza con la investigación básica. Sin embargo, muchos avances en el conocimiento científico que provienen de la I+D no tienen un impacto significativo sobre el desarrollo tecnológico, y por el contrario, mientras muchas innovaciones o tecnologías, dependen de avances en investigación básica o aplicada, en algunos casos no es así. De hecho, el desarrollo de varios campos científicos ha sido una consecuencia de avances tecnológicos, esto quiere decir que el modelo lineal sobresimplifica la realidad.⁹

Al margen de lo anterior, los demás indicadores de innovación no son una invitación para reemplazar los indicadores de I+D, estos continúan siendo importantes, aunque son insuficientes para estimar los procesos de desarrollo de CTI en los países, son inclusive más importantes para los que se encuentran en desarrollo, porque los procesos de CTI en estas economías todavía son incipientes, por lo tanto generalmente las innovaciones o tecnologías que utilizan no se derivan de la I+D local.

⁷ La "Familia Frascati", comprende los manuales sobre: la I+D (*Manual de Frascati*), innovación (*Manual de Oslo*), recursos humanos (*Manual de Camberra*), balanza de pagos tecnológicos y patentes, considerados como indicadores de ciencia y la tecnología.

⁸ Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE Documento Metodológico Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica – EDIT.

⁹ Viotti, Eduardo. Medir la innovación requiere más que indicadores de I+D. En: w.scidev.net.



Es importante resaltar que las estadísticas de I+D disponibles hoy, son el resultado del desarrollo sistemático de encuestas basadas en el *Manual de Frascati* y forman parte del sistema estadístico de los países miembros de la OCDE. Este manual proporciona definiciones de I+D y clasificaciones de sus actividades, aceptadas internacionalmente, constituye la norma para las encuestas de I+D en todos los países del mundo, y contribuye a los debates intergubernamentales sobre las "mejores prácticas" en materia de políticas científicas y tecnológicas. El interés por la I+D depende cada vez más de los nuevos conocimientos e innovaciones y de los efectos económicos y sociales que de ellos se derivan, que de la propia actividad.¹⁰

La primera edición del *Manual de Frascati* se publicó en 1963 y en 2002 se llegó a la sexta, y trata exclusivamente de la medición de los recursos humanos y financieros dedicados a la investigación y al desarrollo experimental (I+D), denominados “datos de entrada” (inputs) de la I+D. De esta edición se tomaron las definiciones siguientes:

La investigación y el desarrollo experimental (I+D) comprende el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones.

La I+D no es más que una de *las actividades de innovación tecnológica* y puede ser llevada a cabo en diferentes fases del proceso de innovación. La I+D engloba tanto la I+D formal realizada en los departamentos de I+D así como la I+D informal u ocasional realizada en otros departamentos.

El término I+D engloba tres actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental:

La *investigación básica* consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden fundamentalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada.

La *investigación aplicada* consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico.

¹⁰ Manual de Frascati. Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental.



El *desarrollo experimental* consiste en trabajos sistemáticos fundamentados en los conocimientos existentes obtenidos por la investigación o la experiencia práctica, que se dirigen a la fabricación de nuevos materiales, productos o dispositivos, a establecer nuevos procedimientos, sistemas y servicios, o a mejorar considerablemente los que ya existen.

1.4 Concepto de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones-TIC

Las TIC están presentes en la mayoría de las actividades que desarrolla el ser humano incidiendo en casi todos los aspectos de su vida, principalmente en los ámbitos de la educación, el trabajo, las instituciones gubernamentales, las empresas y los servicios, entre otros. Estas tecnologías se pueden considerar un concepto dinámico, en constante crecimiento y evolución, que se extiende fuertemente en los países desarrollados, forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea, amplían las capacidades físicas y mentales, incrementan las posibilidades de desarrollo social, y su uso cada vez más integrado en los aparatos incide como factor de cambio en nuestra sociedad.¹¹

A inicios del siglo XX con el auge de las telecomunicaciones la noción de infraestructura, se refería al conjunto de redes, datos y equipamientos de telecomunicaciones, el concepto “infraestructura de las telecomunicaciones”, se refería a todo lo que permite físicamente la transmisión analógica de la información, expresión que dura hasta la llegada de la telemática, a fines de los años 60. La revolución digital, marcada por un alfabeto de dos letras (0 y 1) al que se atribuye poder expresar todo por medio de una máquina, irrumpe desde fines de la primera mitad del siglo XX, abre un nuevo campo de aplicación del concepto de infraestructura, la “infraestructura informática” para evocar solamente la arquitectura informática, y se asocia la idea de lo “concreto” que explota lo material, a la idea de lo “abstracto” que expresan el software y su proceso de modelización, bienes materiales e inmateriales forman parte de la infraestructura¹².

La venida de Internet amplió el concepto de infraestructura, al de estructura de malla, acoplada a la vez con la comunicación por paquete, los protocolos de intercambio, la interface¹³ Web (instalada a partir de 1992) y los estándares http¹⁴,

¹¹ Contraloría de Bogotá. Revista Bogotá Económica. Edición No. 6. Las Finanzas del Distrito Capital.

¹² Ntambue, Raphael. Infraestructura y acceso universal. En: <http://vecam.org/article542.html>.

¹³ Interfaz es un término que procede del vocablo inglés *interface* (“superficie de contacto”). En informática, esta noción se utiliza para nombrar a la conexión física y funcional entre dos sistemas o dispositivos, es una conexión entre dos máquinas de cualquier tipo, a las cuales les brinda un soporte para la comunicación entre distintos niveles.

¹⁴ Hypertext Transfer Protocol o HTTP (en español *protocolo de transferencia de hipertexto*) es el protocolo usado en cada transacción de la World Wide Web. HTTP define la sintaxis y la semántica que utilizan los elementos de software de la arquitectura web (clientes, servidores, proxies) para comunicarse.



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

html¹⁵ y XML¹⁶ de comunicación. Así mismo, dentro del contexto de globalización a fines del siglo XX, los discursos políticos internacionales referentes a las TIC recurrieron al concepto de “*infraestructura global de comunicación*” (IGC). Política americana para promover una sociedad fundada sobre las “autopistas de la información” cuya tecnología y comercio eran manejados por los Estados Unidos, y se refiere a todo material y software capaz de democratizar tanto el contenido circulante sobre la red informática mundial, como a los servicios universales de telecomunicación. Se trata de la integración continua de las telecomunicaciones, la informática y la multimedia, y se aplica a todos los sectores de la vida de los Estados, a la educación, la salud, la economía, la investigación, entre otros¹⁷.

El concepto de Infraestructura de TIC se encuentra dentro las nociones de “infraestructura y de acceso universal” que abarcan múltiples ambientes y aplicaciones como la infraestructura vial, de telecomunicaciones, de acceso universal a la información, al conocimiento, a las tecnologías de la comunicación, a los medicamentos, entre otros. El Acceso Universal puede utilizarse en todos los ambientes de los servicios de interés público: acceso de toda la población a un servicio que puede ser agua potable, suministro eléctrico, servicios de salud, enseñanza, telefonía básica, o Internet. La necesidad de todo ser humano de aprovechar las ventajas de las TIC, es reconocido como una de las metas del milenio de la ONU, se considera un derecho humano más, sin el cual las personas quedarían cada vez más rezagadas en muchos ámbitos de su desarrollo¹⁸.

En términos generales, la Infraestructura de TIC está constituida por la red de conectividad y por los equipos de tecnología de acceso, que hacen parte de los sistemas de información y comunicaciones.

El concepto de ***Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)*** se toma de la Ley 1341 de 2009 que la trata en su “ARTÍCULO 6o. ***DEFINICIÓN DE TIC.*** Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante TIC), son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento,

¹⁵ HTML, siglas de *HyperText Markup Language* («lenguaje de marcado de hipertexto»), es el lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes.

¹⁶ XML, siglas en inglés de *eXtensible Markup Language* ('lenguaje de marcas extensible'), es un metalenguaje extensible de etiquetas. No es realmente un lenguaje en particular, sino una manera de definir lenguajes para diferentes necesidades, de ahí que se le denomine metalenguaje.

¹⁷ Ntambue, Rápale. Infraestructura y acceso universal. En: <http://vecam.org/article542.html>.

¹⁸ Wikipedia: Los Objetivos del Milenio, son ocho propósitos de desarrollo humano fijados en el 2000, por los 193 países miembros de las Naciones Unidas. Se trata de unos objetivos que han de cumplirse como fecha final en el 2015. Aquí, se tratan problemas de la vida cotidiana que son graves y radicales.



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto, video e imágenes”.

De otro lado, es de anotar que no es posible obtener información directa de I+D de TIC mediante el uso de las clasificaciones recomendadas en el manual de Frascati. Sin embargo, en los últimos años, el Grupo de Trabajo en Indicadores de la Sociedad de la Información (WPIIS), de la OCDE, ha trabajado intensamente para desarrollar estadísticas e indicadores para el sector de las TIC o, en sentido más amplio, para el sector de la economía de la información¹⁹. Así mismo se está trabajando para elaborar una recomendación internacional sobre qué productos deben incluirse como relativos a las TIC.

1.5 Concepto de Sistema I+D+i

Una vez esbozado por separado los diferentes conceptos de las actividades científicas y tecnológicas, es pertinente relacionarlas para conformar lo que se conoce como el *sistema I+D+i*. Si las actividades (I+D) se articulan con la aplicación de los avances en materia de Innovación se completa el ciclo de este sistema, lo que permite generar nuevos procesos, bienes y servicios o mejorar significativamente los existentes.

Desde este enfoque integral, la economista Isabel Busom considera el sistema como *“Conjunto de agentes (los que toman decisiones de I+D+I: empresas, centros de investigación, Administración pública), valores y normas (que condicionan las decisiones individuales: pueden ser implícitas o explícitas, públicas o privadas) e instituciones (marco legislativo, mercados de tecnología, mercados de trabajo cualificado, mercado financiero, sistema educativo) que afectan directamente o indirectamente al nivel colectivo de las actividades de I+D+I”* (Busom, 2004: 11).²⁰

¹⁹ Manual de Frascati. Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental

²⁰ Arguimbau Vivó, Llorenç (Universidad Autónoma de Barcelona. Instituto de Estudios Catalanes). En: <http://ddd.uab.cat/record/71488>



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

2. MARCO NORMATIVO Y DE POLÍTICA PÚBLICA

2.1 Concepto de Política Pública

Después de la Segunda Guerra Mundial fue espontáneo y lógico llamar “análisis de políticas”, a la actividad de mejorar las decisiones de política mediante la incorporación sistemática de teoría y método científico, logrando así una nueva forma de ver y estudiar cualquier política, considerando como sus principales componentes: los principios que la orientan (la ideología o argumentos que la sustentan); los instrumentos mediante los cuales se ejecuta (incluyendo aspectos de regulación, de financiamiento y de mecanismos de prestación de las políticas), y los servicios o acciones principales que se llevan o deberían llevarse a cabo de acuerdo a los principios propuestos²¹.

En Colombia y en la ciudad de Bogotá, D.C., se encuentran en proceso de implementación, diferentes políticas y estrategias en torno al sistema de Investigación, Desarrollo e Innovación I+D+i, y su interrelación con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, que tienen como objetivo promover la competitividad de las empresas y la apropiación social de las TIC, para generar un impacto que mejore la calidad de vida de los ciudadanos. Dentro de este contexto y sin entrar en mayor detalle en la temática de Política Pública, por no ser este el objetivo primordial del presente estudio, se aborda el concepto de Política Pública, y se mencionan los organismos e instituciones que intervienen en esta materia.

En ese orden de ideas, si conjugamos el concepto de Políticas Públicas de acuerdo a diversos académicos como: Lasswell (1994), Aguilar, Villanueva (1996), Peters, B. Guy (1999), André-Noel Roth (2002), Kraft y Furlong (2006), Dye (2008), Knoepfel, Meter (2008), Velásquez, Raúl. (2009), Aguilar, Luis F. (2009), entre otros²², este concepto se puede considerar en términos generales como: *las decisiones, acciones (directamente o a través de agentes), o inacciones de los actores de las diferentes instituciones u organizaciones gubernamentales, las cuales benefician y afectan a los ciudadanos, por medio de la solución de problemas (necesidades, intereses y preferencias) políticamente considerados como públicos*. Básicamente estas políticas se encuentran consignadas en las normas jurídicas (que autorizan o restringen) de carácter nacional y distrital, y en los Planes de Desarrollo.

²¹ Ruiz López, Domingo y Cadenas Ayala, Carlos Eduardo. ¿Qué es una Política Pública?.

²² politicas-y-publicas.blogspot.com/



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

2.2 Instituciones que Regulan y Formulan la Política Pública de I+D+i y TIC

La formulación e implementación de la política pública se beneficia con la participación (demandas e intereses) de distintos sectores de la sociedad. Las autoridades públicas en alianzas con organizaciones privadas, elaboran planes estratégicos, que sirven de insumo para definir políticas y proyectos que se incluyen en los planes de desarrollo, para ser ejecutados en gran medida con presupuestos de los estados y de las administraciones locales, con el fin de suministrar bienes y servicios que mejoran el bienestar de la ciudadanía. Las principales Instituciones que intervienen en la formulación, la implementación, el seguimiento y el control de dichas políticas, en los diferentes niveles durante este proceso son:

2.2.1 Organismos Internacionales

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)

La OCDE es una organización de cooperación internacional, compuesta por 34 estados, cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales, para lo cual se reúnen, intercambian información y armonizan políticas con el propósito de maximizar su crecimiento económico y colaborar con su desarrollo y el de los países no miembros. La OCDE es sucesora de la OECE (Organización Europea para la Cooperación Económica), resultado del Plan Marshall y de la Conferencia de los Dieciséis (Conferencia de Cooperación Económica Europea), que existió entre 1948 y 1960, encargada de garantizar la puesta en marcha de un programa de recuperación conjunta (Plan Marshall) y, de supervisar la distribución de la ayuda.²³

La organización nació el 14 de diciembre de 1960, cuando veinte países tanto de América del Norte como de Europa, se adhirieron a la «Convención de la OCDE» llevada a cabo en París donde se encuentra su sede, y actualmente se ha constituido en uno de los foros mundiales más influyentes, en el que se analizan y establecen orientaciones sobre temas de relevancia internacional como economía, educación y medio ambiente. Los países miembros se comprometen a aplicar los principios de liberalización, no discriminación, trato nacional y trato equivalente.

²³ www.wikipedia.org



En virtud del artículo 1º de la Convención firmada el 14 de diciembre de 1960, en París, y que entró en vigor el 30 de septiembre de 1961, la OCDE tiene como objetivo promover las políticas destinadas a:²⁴

- Lograr la más fuerte expansión posible de la economía sostenible y del empleo y aumentar el nivel de vida en los países miembros, manteniendo la estabilidad financiera y contribuyendo así al desarrollo de la economía mundial.
- Contribuir a una correcta expansión económica en los países miembros y en los no miembros en vías de desarrollo económico.
- Contribuir a la expansión del comercio mundial sobre una base multilateral no discriminatoria, conforme a las obligaciones internacionales.

Originalmente, 20 países se adhirieron a la Convención de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico del 14 de diciembre de 1960. Posteriormente 14 países más se han convertido en miembros plenos de la Organización. Por orden de ingreso y fechas en que depositaron el instrumento de ratificación estos países son:²⁵

Países pertenecientes a la OCDE

Canadá: 10-4-1961	Alemania: 27-9-1961	México: 18-5-1994
Estados Unidos: 12-4-1961	Grecia: 27-9-1961	República Checa: 21-12-1995
Reino Unido: 2-5-1961	Suecia: 28-9-1961	Hungría: 7-5-1996
Dinamarca: 30-5-1961	Suiza: 28-9-1961	Polonia: 22-11-1996
Islandia: 5-6-1961	Austria: 29-9-1961	Corea del Sur: 12-12-1996
Noruega: 4-6-1961	Países Bajos: 13-11-1961	Eslovaquia: 14-12-2000
Turquía: 2-8-1961	Luxemburgo: 7-12-1961	Chile: 7-5-2010
España: 3-8-1961	Italia: 29-3-1962	Eslovenia: 21-7-2010
Portugal: 4-8-1961	Japón: 28-4-1964	Israel: 7-9-2010
Francia: 7-8-1961	Finlandia: 28-1-1969	Estonia: 9-12-2010
Irlanda: 17-8-1961	Australia: 7-6-1971	
Bélgica: 13-9-1961	Nueva Zelanda: 29-5-1973	

Así mismo, las Ediciones OCDE garantizan una amplia difusión de los trabajos de la Organización, y de los resultados de recopilación de estadísticas, de labores de investigación realizadas sobre cuestiones económicas, sociales y

²⁴ Manual de Frascati Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental

²⁵ www.wikipedia.org



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

medioambientales, así como de los convenios, las directrices y las normas acordadas por los países miembros.²⁶

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana (RICYT)

La RICYT, surgió a partir del Primer Taller Iberoamericano sobre Indicadores de Ciencia y Tecnología, realizado en Argentina a fines de 1994 y fue adoptada por el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) como red iberoamericana y por la Organización de Estados Americanos (OEA) como red interamericana. Se puso en marcha en abril de 1995 y actualmente la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), a través del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad, del Centro de Altos Estudios Universitarios (OEI/CAEU), es su principal sostén. Además, cuenta con el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).²⁷

La RICYT cuenta con la participación de todos los países de América, junto con España y Portugal, es miembro observador del Grupo NESTI, de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y trabaja con organismos internacionales, como el Instituto de Estadística de la UNESCO, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Secretaría Ejecutiva del Convenio Andrés Bello (SECAB), el Caribbean Council for Science and Technology (CCST) y la Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centro América y Panamá (CTCAP). Así mismo, en la RICYT participan instituciones y organismos nacionales de ciencia y tecnología de los países de toda América y la Península Ibérica, 28 de los cuales suministra indicadores.

Igualmente, en sus actividades toman parte, universidades, agencias e institutos nacionales de estadística y organismos privados sin fines de lucro relacionados con la producción de indicadores de ciencia y tecnología en el mundo, que también aportan al cumplimiento del objetivo general de la RICYT de promover el desarrollo de instrumentos para la medición y el análisis de la ciencia y la tecnología en Iberoamérica, en un marco de cooperación internacional, con el fin de profundizar en su conocimiento y su utilización como instrumento político para la toma de decisiones.

²⁶ Manual de Oslo Guía para la Recogida e Interpretación de Datos sobre Innovación

²⁷ Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (RICYT)



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-UNESCO

En 1942 se reunieron en Inglaterra los gobiernos de los países europeos, en la Conferencia de Ministros Aliados de Educación (CAME), para tratar sobre la manera de reconstruir los sistemas educativos de sus países una vez restablecida la paz, este proyecto adquiere una dimensión universal y nuevos gobiernos deciden participar, entre ellos el de los Estados Unidos de América. Al concluir la guerra, con base en la propuesta de la CAME, se celebra en Londres del 1º al 16 de noviembre de 1945, una Conferencia de las Naciones Unidas para el establecimiento de una organización educativa y cultural (ECO/CONF), donde se decide crear una organización para instituir una verdadera cultura de paz, que debe establecer la "solidaridad intelectual y moral de la humanidad" y, de esta manera, impedir que se desencadene una nueva guerra mundial.²⁸

Al final de la conferencia, 37 Estados firman la Constitución que marca el nacimiento de la **Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)**, que entra en vigor a partir de 1946 y es ratificada por 20 Estados: Arabia Saudita, Australia, Brasil, Canadá, Checoslovaquia, China, Dinamarca, Egipto, Estados Unidos de América, Francia, Grecia, India, Líbano, México, Noruega, Nueva Zelanda, República Dominicana, Reino Unido, Sudáfrica y Turquía. La Organización actualmente cuenta con 195 Miembros y 8 Miembros Asociados. El Sector de Relaciones Exteriores e Información Pública (ERI) y el Departamento de África se encargan de las relaciones con los Estados Miembros. La Organización cuenta ahora con 195 Miembros y 8 Miembros Asociados.

La misión de la UNESCO consiste en contribuir a la consolidación de la paz, la erradicación de la pobreza, el desarrollo sostenible y el diálogo intercultural mediante la educación, las ciencias, la cultura, la comunicación y la información. Todas sus estrategias y actividades se sustentan en ambiciosas metas y objetivos concretos de la comunidad internacional, que se plasman en objetivos de desarrollo internacionalmente acordados, como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Por ello, las competencias excepcionales de la UNESCO en los ámbitos de la educación, la ciencia, la cultura y la comunicación e información contribuyen a la consecución de dichas metas.

²⁸ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

2.2.2 Organismos Nacionales

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - COLCIENCIAS

El anterior Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología “Francisco José de Caldas” -COLCIENCIAS-, fue transformado por la Ley 1286 de 2009 en el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación -COLCIENCIAS-, con sede en Bogotá D.C., como organismo principal de la Administración pública, rector del sector, encargado de formular, orientar, dirigir, coordinar, ejecutar e implementar la política del Estado en la materia, en concordancia con los programas y planes de desarrollo.²⁹

Colciencias tiene ahora el reto de coordinar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación-SNCTI³⁰, crear sinergias e interacciones para que Colombia cuente con una cultura científica, tecnológica e innovadora; que sus regiones y la población, el sector productivo, profesionales, y no profesionales, estudiantes y docentes de básica, media, pregrado y posgrado, hagan presencia en las estrategias y agendas de investigación y desarrollo. Debe también definir los programas estratégicos para el desarrollo del país, la complementariedad de esfuerzos, el aprovechamiento de la cooperación internacional y la visibilización, uso y apropiación de los conocimientos producidos por nuestras comunidades de investigadores e innovadores.

De otro lado, la misma Ley 1286 de 2009 establece la creación del **Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, Fondo Francisco José de Caldas**, a cargo del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación -Colciencias-, cuyos recursos serán administrados a través de un patrimonio autónomo. Los recursos serán: 1. Los del Presupuesto General de la Nación destinados a financiación de actividades de ciencia, tecnología e innovación y que se hubieren programado en el mismo, para ser ejecutados a través del Fondo. 2. Los que las entidades estatales destinen al Fondo para financiar actividades de ciencia, tecnología e innovación. 3. Los provenientes del sector privado y de cooperación internacional orientados al apoyo de actividades de ciencia, tecnología e innovación. 4. Las donaciones o legados que le hagan personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, y 5. Los

²⁹ Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Conciencias.

³⁰ El SNCTI es un sistema abierto del cual forman parte las políticas, estrategias, programas, metodologías y mecanismos para la gestión, promoción, financiación, protección y divulgación de la investigación científica y la innovación tecnológica, así como las organizaciones públicas, privadas o mixtas que realicen o promuevan el desarrollo de actividades científicas tecnológicas y de innovación.



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

rendimientos financieros provenientes de la inversión de recursos del patrimonio autónomo.³¹

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT)

El OCyT fue creado en 1999 por iniciativa público-privada, es un organismo sin ánimo de lucro que tiene como misión contribuir al conocimiento cuantitativo y cualitativo del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación -SNCTI- mediante la producción de estadísticas e indicadores, y apoyar los procesos estratégicos de planificación y toma de decisiones a través de una interpretación integral de la dinámica de la ciencia, la tecnología y la innovación -CTI- en el país, y de su posicionamiento a nivel regional y mundial.

El objetivo general del Observatorio planteado desde su creación, es lograr el fortalecimiento de la capacidad nacional para generar y usar indicadores, que sirvan para orientar y evaluar las políticas nacionales y regionales de investigación e innovación. Para el logro de esto, no solo transfiere información a los agentes que toman decisiones, sino que añade valor a esa información. Adicionalmente, parte de la misión del OCyT consiste en recolectar y procesar esa información en el tiempo.³²

Los beneficiarios del OCyT son los miembros de la comunidad científica nacional y, en especial, las autoridades que tienen la responsabilidad de adoptar las estrategias y de implementar y evaluar las políticas que guían las actividades en los campos de la ciencia, la tecnología y la innovación, al igual que las universidades, centros de investigación y desarrollo tecnológico y empresas que llevan a cabo dichas tareas, y en general los actores del SNCTI.³³

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC)

Al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, según la Ley 1341 de 2009, le corresponde diseñar, formular, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de TIC, en correspondencia con la Constitución Política y la ley, con el fin de contribuir al desarrollo económico, social y político de la Nación, y elevar el bienestar de los colombianos. Igualmente, tiene como objetivos, promover e impulsar el uso, apropiación, desarrollo y fortalecimiento del sector, y definir la política y ejercer la gestión, planeación y administración del espectro.

³¹ Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (RICYT).

³² Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT)

³³ Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (RICYT).



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Para promover al acceso y uso de las TIC, el MinTIC debe intervenir en la masificación de su uso y del cierre de la brecha digital, por lo tanto le corresponde revisar, estudiar e implementar estrategias para la masificación de la conectividad y también coordinar la **articulación del plan de tic** con el Plan de Educación y los demás planes sectoriales. Aunado a lo anterior, debe apoyar al Ministerio de Educación Nacional para fomentar el emprendimiento en TIC, desde los establecimientos educativos, con alto contenido en *innovación*, poner en marcha un Sistema Nacional de alfabetización digital, capacitar en TIC a docentes de todos los niveles, incluir la cátedra de TIC en todo el sistema educativo, desde la infancia, y ejercer mayor control en los cafés Internet para seguridad de los niños.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)

El DANE es la entidad responsable de la planeación, levantamiento, procesamiento, análisis y difusión de las estadísticas oficiales de Colombia, pertenece a la rama ejecutiva del estado colombiano, y tiene cerca de 60 años de experiencia. La entidad cumple con los más altos estándares de calidad y ofrece al país y al mundo más de 70 investigaciones de todos los sectores de la economía, industria, población, sector agropecuario y calidad de vida, entre otras. Uno de sus objetivos estratégicos es revisar, mejorar y difundir en forma permanente los marcos teóricos, metodológicos y operativos de las investigaciones estadísticas de acuerdo a los estándares internacionales y los requerimientos de la OCDE.³⁴

En concordancia con lo anterior, el DANE administra la realización sistemática de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica – EDIT, así como de sus mejoras continuas a nivel técnico y metodológico, para contribuir a consolidar una cultura de estadísticas sobre desarrollo tecnológico e innovación, que impulse la realización de estudios e investigaciones derivadas sobre la dinámica del cambio técnico y la innovación en Colombia, su impacto en la productividad y competitividad nacionales, y que constituya un insumo principal del proceso de formulación y evaluación de políticas de fomento de la investigación y la introducción de nuevos conocimientos científico-técnicos en los principales sectores productivos del país.³⁵

³⁴ Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE

³⁵ Documento Metodológico Encuesta de Innovación Tecnológica –EDIT



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

2.2.3 Organismos Distritales

Secretaría Distrital de Planeación (SDP)

La SDP asumió las funciones de planear, pensar, proyectar y organizar el desarrollo urbanístico de la capital, funciones que han tenido a lo largo de la historia diferentes entidades, hasta cuando el acuerdo 257 de noviembre 30 de 2006 reestructuró la organización sectorial administrativa del distrito, creó el sector de Planeación, y dentro de dicho sector transformó el Departamento Administrativo de Planeación Distrital en Secretaría Distrital de Planeación – SDP y lo designó como cabeza del sector Planeación.³⁶

De otro lado, actualmente el principal desafío que enfrenta Colombia es cómo desarrollar una Sociedad del Conocimiento o Sociedad Creativa, enfocada a mejorar la competitividad y los niveles de exportación tecnológica y la inversión en conocimiento y capital humano en temas de apropiación del conocimiento e innovación. Las TIC y los resultados del conocimiento se encuentran liderando el tema de Ciencia Tecnología e Innovación- CTel a nivel internacional.

El Distrito Capital, para enfrentar los desafíos del nuevo milenio conformó la **Comisión Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación CODICITI**, con el fin de trabajar de manera conjunta con la academia y la empresa en lineamientos para direccionar, regular y articular las actividades en materia de ciencia, tecnología e innovación. Como resultado del trabajo de esta Comisión, se concertó y avaló durante el segundo semestre de 2006, la **Política Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación**, eje cardinal del Plan Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación “Bogotá Sociedad del Conocimiento 2007 – 2019”.

La **CODICITI** es el órgano consultivo y asesor del Gobierno Distrital, creada con el objetivo de contribuir a la construcción de la visión prospectiva para desarrollar en el corto, mediano y largo plazo una capacidad endógena de ciencia y tecnología como base para una gestión competitiva en las organizaciones públicas y privadas, creando las condiciones de generación, difusión y utilización del conocimiento, que incrementen la productividad y mejoren la calidad de vida de sus habitantes, esto en consenso con los actores del Distrito Capital.³⁷

³⁶ Secretaría Distrital de Planeación- SDP

³⁷ Secretaría Distrital de Planeación- SDP



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Comisión Distrital de Sistemas (CDS)

La CDS es el organismo rector de las políticas y estrategias que a nivel de tecnología informática y de comunicaciones se adopten en todas las entidades del distrito capital y el asesor técnico de la Administración Distrital en dichas materias³⁸ y tiene como objetivo fundamental el diseño y la implementación del **sistema distrital de información, SDI**. Este Sistema estará integrado entre otros por el conjunto de políticas, estrategias, metodologías, procedimientos, bases de datos, plataformas tecnológicas y sistemas de información que determine la Comisión Distrital de Sistemas, que deben aportar tanto las entidades del sector central como del descentralizado, las empresas sociales, industriales y comerciales del Estado, la veeduría Distrital, instituciones educativas oficiales del orden Distrital y los fondos de desarrollo local; así mismo podrá hacer parte del sistema el Concejo de Bogotá, la Personería Distrital, la Contraloría Distrital y la Universidad Distrital, sin perjuicio de su autonomía administrativa y presupuestal.³⁹

2.3 Política Pública para el sistema I+D+i y TIC

Si bien la política pública del sistema I+D+i abarca todos los sectores aquí se hará énfasis en la política pública del sistema I+D+i del sector de las TIC, sin embargo, se hace necesario tener en cuenta que en el se articulan varias políticas que tienen que ver con un gran número de actividades de CTel (ciencia tecnología e innovación), por lo que se mencionan las principales políticas públicas relacionadas con este sistema, y que inciden en diferentes sectores por ser este un tema de índole transversal.

El Sistema I+D+i de TIC en Colombia es desde 2011 la herramienta para implementar las políticas de Estado planteadas en el Plan Nacional de TIC y en el Plan Vive Digital, desde la conceptualización y lineamientos estratégicos a través de la Agenda I+D+i de TIC⁴⁰, en cooperación con la academia y el sector privado, hasta la implementación mediante la articulación de esfuerzos, promoción de sinergias inter-institucionales y el desarrollo de proyectos⁴¹. El Centro de Investigación y Formación de Alto Nivel en TIC (CIFANTIC), será la entidad que asegurará el paso de "concepto a sistema operante". El ente que articula la implementación de la Agenda, velará por el cumplimiento de cinco componentes

³⁸ Decreto 680 de Agosto 31 de 2001.

³⁹ Acuerdo 57 de Abril 17 de 2002.

⁴⁰ La Agenda I+D+i de TIC es el documento de política de Estado en materia de I+D+i de TIC, es un documento de política, propulsado por el Ministerio de TIC en articulación con Colciencias y representantes del sector privado y la academia.

⁴¹ Los proyectos serán la transformación tangible de la política concertada y postulada en la Agenda I+D+i de TIC, con dos líneas de proyectos una investigativa y otra innovadora.



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

que aseguran su ejecución: **las Finanzas, la Formación, los Proyectos, la Gestión del Conocimiento y la Internacionalización**⁴².

El Sistema I+D+i de TIC es una respuesta a las necesidades en materia de TIC nacional: innovación, investigación, capital humano y formación, y el uso y apropiación en el gobierno. El Centro de Investigación y Formación de Alto Nivel en TIC (CIFANTIC) es el organismo de alta gerencia que trabajará en el desarrollo del Sistema y sus componentes, y el MinTIC y Colciencias liderarán el centro como socios - gestores y trabajarán de la mano con las agremiaciones que representan los sectores. El Estado colombiano en conjunto, traza los lineamientos en materia de I+D+i de TIC, que luego son consignados en el documento Agenda I+D+i de TIC que marca las pautas a corto, mediano y largo plazo que persiguen el objetivo del Sistema⁴³.

Así mismo, para fortalecer y promocionar las TIC en sectores estratégicos del país, en la Iniciativa de I+D+i se han creado cinco Nodos de Innovación (NDI), como parte de los proyectos de innovación del Sistema I+D+i de TIC, que se focalizan en cinco temáticas respectivas: *ciberseguridad, justicia, salud, arquitectura Tecnologías de Información (TI) y servicios al ciudadano*. La participación de los tres sectores de la economía (academia, industria y gobierno) garantiza la pertinencia de las respuestas formuladas y el alcance de una cultura de innovación, para la cual el uso y apropiación de TIC en gobierno es esencial. Los NDI empezaron actividades en 2011 con las temáticas de ciberseguridad, servicios al ciudadano y arquitectura TI, y en 2012 fueron convocados en las temáticas de salud y justicia⁴⁴.

A nivel nacional, las **Bases para la Consolidación de una Política de Estado en Ciencia, Tecnología e Innovación**, se encuentran en la Ley 1286 del 23 de enero de 2009 y en el artículo 2º. de la Ley 29 de 1990. Estas políticas públicas deben estar orientadas a: **Incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y de competitividad del país; Incorporar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación a los procesos productivos; Fortalecer la capacidad del país para actuar de manera integral en el ámbito internacional en aspectos relativos a la ciencia, la tecnología y la innovación; Promover la calidad de la educación formal y no formal,**

⁴² Asociación colombiana para el avance de la ciencia – ACAC. Convocatoria publica no. 134 – septiembre de 2012. Para seleccionar una firma de abogados que se encargue de conceptualizar, diseñar y definir el modelo jurídico idóneo para el correcto funcionamiento del CIFANTIC como ente ejecutor gestor del Sistema I+D+i de TIC y definir los estatutos para su creación, bajo el marco estipulado y las directrices definidas dentro del Sistema de I+D+i de TIC determinado por el Ministerio de TIC y Conciencias.

⁴³ Mintic – Colciencias. Información prensa Convenio 548 de 2012.

⁴⁴ Ibidem.



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

particularmente en la educación media, técnica y superior. Esto con miras a incrementar la productividad y competitividad nacional, dar valor agregado a los productos y servicios, estimular la participación de nuevas generaciones de investigadores, emprendedores, desabolladores tecnológicos e innovadores y elevar el bienestar de la población en todas sus dimensiones, entre otros.

De igual manera, al Estado le corresponde crear condiciones favorables para la generación de conocimiento científico y tecnología nacionales; 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; consolidar el sistema institucional nacional de información científica y tecnológica; y en general dar incentivos a la creatividad, aprovechando sus producciones en el mejoramiento de la vida y la cultura del pueblo.

De otro lado, en el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 adoptado mediante la Ley 1450 de 2011, se incluye en su artículo 3 uno de los ejes transversales para conseguir Prosperidad para Todos: *“Innovación en las actividades productivas nuevas y existentes, en los procesos sociales de colaboración entre el sector público y el sector privado y, en el diseño y el desarrollo institucional del Estado”,* y para lograr esto se debe apoyar en *“Una estrategia de crecimiento sostenido basado en una economía más competitiva, más productiva y más innovadora, y con sectores dinámicos que jalonan el crecimiento”.*

A nivel Distrital, en el Acuerdo 378 del 30 junio de 2009, se establece que a la Secretaría Distrital de Desarrollo Económico le corresponde formular la Política Pública de Productividad, Competitividad y Desarrollo Socioeconómico de Bogotá, D.C., de acuerdo con unos lineamientos, dentro de los que se encuentra: **Promoción de la investigación, la ciencia, la tecnología y la innovación**, como instrumento de desarrollo, **en el marco de la Política y el Plan Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación** y promoción de su aplicación a procesos de producción de bienes y servicios; **Promoción de la capacidad y competencia del capital humano y de la fuerza laboral** mediante la articulación de los sistemas educativo, a nivel de educación básica, superior y de formación para el trabajo, con el sistema productivo, con base en identificación de nichos estratégicos de crecimiento y oportunidades del entorno nacional e internacional; y **Desarrollo de redes empresariales** que faciliten el emprendimiento, la innovación y la ampliación del valor agregado en los procesos productivos.



2.3.1 Políticas de TIC a Nivel Nacional

A nivel nacional la Ley 1341 de 2009 contiene el marco general para formulación de políticas públicas que rigen el sector de las TIC. Siendo **la prioridad al acceso y su uso**, uno de los principios orientadores, dentro de lo cual la investigación, el fomento, la promoción y el desarrollo de TIC son una política de Estado, que involucra a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad, para contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político y para incrementar la productividad, la competitividad, el respeto a los Derechos Humanos inherentes y la inclusión social.

De igual manera, esta Ley implementa **el derecho a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC**, que permiten el ejercicio pleno de los derechos a la libertad de expresión y a difundir su pensamiento y opiniones, a informar y recibir información veraz e imparcial, a la educación y el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. El Estado desarrolla programas para que la población de los estratos menos favorecidos y la población rural tengan acceso y uso a las plataformas de comunicación, en especial de Internet y contenidos informáticos y de educación integral.

Así mismo, se atribuye al Gobierno Nacional la potestad para fijar los mecanismos y condiciones para garantizar el desarrollo de la **Masificación del Gobierno en Línea**, y para establecer plazos, términos y prescripciones, para la instalación de las infraestructuras indicadas y para mantener actualizados y con la información completa los medios y los instrumentos tecnológicos, con el fin de garantizar el máximo aprovechamiento de las TIC y lograr la prestación de servicios eficientes a los ciudadanos. El Estado reconoce que el acceso y uso de las TIC y su carácter transversal, son pilares para la consolidación de **las sociedades de la información y del conocimiento**.

2.3.2 Políticas de TIC a Nivel Distrital

Las entidades del orden territorial en concordancia con el nivel nacional, según la Ley 1341 de 2009, deben promover, coordinar y ejecutar planes, programas y proyectos tendientes a garantizar el acceso y uso de a las TIC en la población, las empresas y las entidades públicas. En estos términos, debido a que la Administración Distrital trata asuntos notoriamente relacionados con el uso de las TIC, para resolver necesidades de la ciudadanía, mediante el Decreto 77 del 29 de Febrero 2012, modificó la estructura organizacional de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C., para organizar la **Oficina de Alta**



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Consejería Distrital de TIC dependiente directamente del Despacho del Alcalde Mayor, para que se encargue de asesorarle en materia de articulación, coordinación y supervisión, para *impulsar el fortalecimiento de las entidades distritales mediante la aplicación y uso de las TIC.*

Esta oficina tiene como funciones principales: dirigir y liderar la formulación, articulación y seguimiento de políticas, lineamientos y directrices distritales en materia de TIC, para el fortalecimiento de la función administrativa y misional de los sectores y entidades de Bogotá; asesorar a estos sectores y entidades en la formulación y articular el desarrollo de estrategias, planes y programas relacionados con la implementación de los sistemas de tecnología e información; dirigir, liderar y efectuar seguimiento a la implementación y normal funcionamiento de las **plataformas tecnológicas habilitantes del gobierno digital**: *Red Distrital de Conectividad, Perfil Digital del Ciudadano, Plataforma Distrital de Interoperabilidad, Canales hipermedia y Sistema de aseguramiento de la información y patrimonio digital.*

Lo anterior, es un apoyo para fortalecer la **Estrategia de Gobierno Electrónico** de los organismos y entidades de Bogotá (Decreto 619 del 28 de diciembre de 2007). Esta estrategia pretende reducir costos de trámites, procesos y procedimientos, para los administrados y la Administración Pública, y por conseguir objetivos de desarrollo social, fortalecimiento institucional, gobernabilidad y competitividad. Las Entidades Distritales deben proveer a los ciudadanos los medios para la presentación, registro, radicación y recepción de solicitudes, peticiones, escritos, quejas, comunicaciones y recursos en forma de mensajes de datos, y disponer de los medios tecnológicos requeridos para el almacenamiento, conservación y servicio de los documentos basados en mensajes de datos.

Así mismo, Las políticas públicas en materia de TIC, para las entidades, organismos y órganos de control del Distrito Capital, con relación a la planeación, seguridad, democratización, calidad, racionalización del gasto, conectividad, infraestructura de Datos Espaciales y Software Libre, se encuentran establecidas en la Resolución 305 de 2008 de la Comisión Distrital de Sistemas, encargada de coordinar la implementación de la Estrategia de Gobierno en Línea. De esta manera, se integran las políticas específicas y las políticas básicas con el propósito de facilitar su consulta y aplicación, las cuales se relacionan a continuación:

Políticas de Planeación de Informática para la Formulación y Elaboración del Plan Estratégico de Sistemas de Información (PESI) en el distrito capital.

www.contraloriabogota.gov.co

Cra. 32A No. 26A-10

PBX 3358888



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Este Plan debe estar alineado con los planes de: Desarrollo del Distrito, con el institucional por entidad u organismo; con el de acción definido por la CDS y con las Estrategias de Gobierno en Línea del Gobierno Nacional y de Gobierno Electrónico Distrital. Además, el PESI debe servir para la racionalización del gasto y el seguimiento de las inversiones en TIC.

El Artículo 1º. de la mencionada norma, cita “La política de Planeación de Informática busca, fundamentalmente, que las acciones relacionadas con la tecnología de la información y las comunicaciones, como son: la adquisición, contratación, desarrollo, implementación o utilización de nuevos sistemas o cambios tecnológicos, estén definidas y sean producto de un proceso detallado previo, que tienda al fortalecimiento de los esquemas de coordinación tecnológica de cada entidad u organismo distrital, y obedezcan a procesos continuos, ordenados, dinámicos y flexibles, con enfoque en el servicio a la comunidad y a la ciudadanía, y optimicen la toma de decisiones”.

Las políticas de seguridad de la información en el distrito capital, tienen que ver con la protección de la información frente a los riesgos derivados del uso de las nuevas tecnologías, para garantizar su seguridad, en aspectos de disponibilidad, confiabilidad, accesibilidad e integridad. Las entidades, organismos y órganos de control del Distrito Capital deben adoptar políticas de seguridad y custodia de los datos y la información, y establecer procedimientos para el adecuado uso y administración de los recursos informáticos que utilicen en cumplimiento de sus funciones administrativas, operativas y misionales. Para la implementación de proyectos de TIC, se deben considerar aspectos de seguridad como acceso a la información, definición y autenticación de usuarios, mecanismos de detección de intrusos, definición de mecanismos de encriptación, administración de la información y su confidencialidad e integridad y la administración de seguridad física de la información.

Políticas de Democratización de la Información, Interoperabilidad e Intercambio de Información Homogénea a través de Servicios Web en el distrito capital. Estas políticas deben promover el uso de la intranet y el uso institucional de Internet entre los funcionarios distritales para abrir espacios de socialización de la información. Cada entidad u organismo debe implementar un esquema de interacción e intercambio de información basado en TIC, que facilite el acceso de la Administración y del ciudadano, de una manera estándar, homogénea y segura, debidamente documentada, a fin de garantizar la interoperabilidad y la consecuente calidad en la prestación de servicios de carácter misional y administrativo, respecto de los servicios de información de interés, manteniendo los principios de privacidad establecidos.



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Adicionalmente, para seguir estas políticas se requiere de la implementación y seguimiento de los lineamientos de la Agenda de Conectividad Distrital; de la formulación e implementación de la Estrategia de Gobierno Electrónico del Distrito; del Website de la CDS como medio para difundir información; de talleres que permitan la identificación de trámites y servicios que se requiere poner en la Web y de un instrumento para oficializar el registro. La CDS en coordinación con las entidades distritales, en el área de políticas y estándares informáticos y de comunicaciones, debe fijar estándares para la normalización de datos y el intercambio de información y servicios entre entidades distritales y entre éstas y la ciudadanía.

La Política de Calidad para la Formulación y Gerencia de Proyectos con Componente de Tecnología de Información y Comunicaciones en el Distrito Capital, busca la implementación formal de procesos, coherentes e integrados, que garanticen la oportunidad, seguridad y calidad de los servicios de información ofertados por la Administración Distrital, que cubran las exigencias del ciudadano en términos de costo, tiempo, estandarización y funcionalidad, requisitos que deben ser concordantes con el *Sistema de Gestión de Calidad* para que permita dirigir y evaluar el desempeño institucional en relación con la calidad y la satisfacción social. Por lo tanto, los servicios de información, datos, software, hardware y contenidos, deben estar dentro de procesos que faciliten cumplir especificaciones de presentación, diferenciación, fiabilidad, conformidad, duración, estética, utilidad y asistencia, aplicables en cada caso.

Políticas de Racionalización del Gasto para la Administración e Implementación de Bienes y Recursos de Infraestructura de Tecnología de Información y Comunicaciones en el Distrito Capital. Es indispensable generar una mecánica de cooperación interinstitucional en la Administración Distrital, que actúe integralmente como Distrito, de forma que se produzca valor agregado para las instituciones y permita ofrecer un servicio eficiente a los ciudadanos, para lo cual se requiere racionalizar la utilización de las TIC de manera que se rentabilicen las inversiones y se eviten altos costos en el desarrollo de proyectos, por la duplicidad de sistemas de información. La CDS debe liderar la negociación de convenios distritales con proveedores de TIC, que permitan obtener economías de escala para el Distrito. Los inventarios de sistemas de información administrativos y misionales, y el de la infraestructura de tecnología relacionada con informática y comunicaciones, deben ser actualizados en la página web, por los Jefes de las entidades, organismos y órganos de control del Distrito Capital.



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Política para promocionar el uso del software libre en las entidades del distrito capital. Le corresponde al Alcalde Mayor, con apoyo de la Secretaría General, la Secretaría Distrital de Planeación, la Secretaría de Educación, la Secretaría Distrital de Hacienda y oído el concepto de la CDS, expedir la Política de Promoción y uso de Software libre en el sector central, el sector descentralizado y las localidades del Distrito (Acuerdo 279 del 29 de Marzo de 2007), dentro de los principios que deben primar para evaluar la adquisición y compra de tecnologías: *Neutralidad Tecnológica, Interoperabilidad, Independencia del Distrito, Propiedad Intelectual, Seguridad y Confiabilidad.*

Políticas específicas para el desarrollo de la Infraestructura Integrada de Datos Espaciales para el Distrito Capital (IDECA). La IDECA, contempla la definición de políticas, estándares y recursos tecnológicos que faciliten la obtención, el uso y el acceso a la información georeferenciada, la cual será el producto de la información cartográfica, conjuntamente con sus atributos, que viene administrándose y operando en las diferentes entidades de la Administración Distrital y la que aporten las principales entidades productoras y usuarias de información cartográfica, entre otros (Resolución 002 del 1º de diciembre de 2011). Dentro de los lineamientos que fundamentan estas políticas, la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) busca, entre otras, articular, facilitar y gestionar toda actividad que permita hacer más eficientes los procesos de producción de información georreferenciada, mediante la gestión a diferentes niveles, entre ellos, transferencia tecnológica, cooperación, financiamiento y fortalecimiento intra e interinstitucional.

La Resolución 002 de 2011 adopta las Políticas específicas de: Producción, Custodia, Disposición Acceso y Uso, Propiedad Intelectual y Derechos de Autor, Responsabilidad, Oficialización, y Seguridad, de la Información Geográfica, también incluye la Política de Metadatos Geográficos y la de Privacidad. Los/as Jefes de las entidades y organismos del Distrito Capital, deben adoptar las políticas específicas, el reglamento general, los reglamentos específicos y los instrumentos de la Infraestructura Integrada de Datos Espaciales del Distrito Capital IDECA, que se encuentran en los anexos (números 1 al 9 para las políticas y números 10 al 19 para los reglamentos).



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

3. POLÍTICA PÚBLICA DE I+D+i DEL PLAN DE DESARROLLO DISTRITAL FRENTE A LA POLÍTICA NACIONAL

Una de las formas de implementar la política pública es a través de la ejecución de los planes de desarrollo, que conjuntamente con las acciones propias de la agenda de los estados, se resuelven problemas de carácter público a través del suministro de bienes y servicios a la comunidad.

Como se mencionó anteriormente a nivel nacional, la Política de Estado en Ciencia, Tecnología e Innovación, tiene como propósito básico incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y de competitividad del país, incorporándola en los procesos productivos y fortaleciendo la capacidad para actuar en estos aspectos de manera integral en el ámbito internacional y promover la calidad de la educación formal y no formal, particularmente en la educación media, técnica y superior. Esta política ha orientado los últimos planes de desarrollo, y en el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, se incluye además la innovación en los procesos sociales de colaboración entre los sectores público y privado.

Así mismo la investigación, el fomento, la promoción y el desarrollo de TIC son una política de Estado, la prioridad al acceso y su uso, son uno de los principios orientadores, que involucra a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad. El Estado reconoce que el acceso y uso de las TIC y su carácter transversal, son pilares para la consolidación de las sociedades de la información y del conocimiento. Al Gobierno Nacional le corresponde fijar los mecanismos y condiciones para garantizar el desarrollo de la Masificación del Gobierno en Línea.

A nivel distrital, la promoción de la investigación, la ciencia, la tecnología y la innovación, son lineamientos para la formulación de la Política Pública de Productividad, Competitividad y Desarrollo Socioeconómico de Bogotá, D.C., dentro del marco de la Política y el Plan Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación y promoción de su aplicación a procesos de producción de bienes y servicios, promoción de la capacidad y competencia del capital humano y de la fuerza laboral, mediante la articulación de los sistemas de educación básica, superior y de formación para el trabajo, con el sistema productivo, identificando nichos estratégicos de crecimiento y oportunidades del entorno nacional e internacional, y con el desarrollo de redes empresariales que faciliten emprendimiento, innovación y ampliación del valor agregado en los procesos productivos.



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Igualmente, mediante la aplicación y uso de las TIC se pretende fortalecer la función administrativa y misional de los sectores y entidades de Bogotá. La Estrategia de Gobierno Electrónico procura reducir costos de trámites, procesos y procedimientos, para los administrados y la Administración Pública. Estas políticas públicas en materia de TIC, se relacionan con la información en términos de planeación, seguridad, democratización, calidad, racionalización del gasto, conectividad, infraestructura de Datos Espaciales y Software Libre; en aspectos de disponibilidad, confiabilidad, accesibilidad e integridad, promoción del uso de la intranet y el Internet, y facilidad en la obtención, uso y acceso a la información georeferenciada, entre otros.

Vemos que la *formulación* de política pública distrital en CTI (que incluye actividades de I+D, Innovación y de TIC) es coherente con las orientaciones contenidas en la política nacional en esta materia, pues son concordantes en la formulación de políticas comunes que tienen que ver con el apoyo a la Investigación, la Ciencia, la Tecnología y la Innovación y con la implementación de actividades encaminadas a solucionar problemas públicos, relacionados con la competitividad, la productividad, la interacción con el ámbito internacional y con los agentes involucrados en ACTI, la incorporación de procesos productivos y de innovación públicos y privados, la formación de recurso humano, y la apropiación, acceso y uso de las TIC a nivel transversal (incluido el Gobierno en Línea y el Gobierno Electrónico); elementos básicos dentro de un sistema de I+D+i.

Sin embargo, en la formulación de políticas públicas para los dos últimos planes de desarrollo del Distrito Capital, si bien se incluye la educación superior, no se destaca en su implementación la importancia que tiene la formación en doctorados y en maestrías, requisito esencial para generar I+D. Es decir, en la implementación de la política en I+D+i, no se observa el direccionamiento de recursos suficientes para superar las deficiencias en investigación y desarrollo, además, los destinados para fomentar la innovación son poco representativos, concentrándose básicamente en la política de TIC.

La Tabla 1 presenta la inversión ejecutada en los sectores administrativos de coordinación, por las entidades ejecutoras, en los diferentes proyectos a través de las actividades que tienen que ver con las variables I+D, i y TIC. Es de anotar que el conjunto de actividades que conforman este sistema se encuentran dentro de las Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación ACTI⁴⁵.

⁴⁵ Para clasificar la inversión se tuvieron en cuenta las actividades que tienen que ver con las ACTI, de acuerdo con los conceptos y definiciones consignados en los respectivos manuales, los cuales fueron tratados inicialmente.



Dentro de la implementación de política pública de CTI en el Plan de Desarrollo “Bogotá Positiva”, cuatro sectores (Movilidad, Educación, Hacienda y Gobierno, Seguridad y Convivencia) concentraron la mayor parte del total de la inversión en ACTI (76%). El sector salud uno de los llamados a abanderar estas temáticas fue de los menos favorecidos, pues en la ejecución de ACTI aunque ocupó el quinto lugar estuvo muy por debajo de los cuatro primeros.

Así mismo, en la ejecución de este plan se destinaron recursos para TIC, en todos los sectores de coordinación de la administración distrital, pero la mayor parte (83%) se dirigió a los cuatro sectores mencionados arriba. Es decir, que la inversión en TIC, además de concentrarse en estos sectores, fue la que jaló la inversión dentro del sistema analizado (79% del total de recursos utilizados en ACTI).

Tabla 1
Inversión ejecutada en Investigación y Desarrollo (I+D), Innovación (i) y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)
Plan de Desarrollo "Bogotá Positiva: Para Vivir Mejor" 2008 - 2012

Cifras en millones de pesos corrientes

SECTOR ADMINISTRATIVO DE COORDINACIÓN	TIC	Partic. %	I + D	Partic. %	i	Partic. %	TOTAL *	Partic. %
SECTOR MOVILIDAD	125.718	21,5	48.087	42,4	6.274	13,5	180.079	24,2
SECTOR EDUCACIÓN	140.012	23,9	22.033	19,4	0	0,0	162.044	21,7
SECTOR HACIENDA	107.691	18,4	520	0,5	5.029	10,8	113.241	15,2
SECTOR GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA	110.801	18,9	0	0,0	0	0,0	110.801	14,9
SECTOR SALUD	45.309	7,7	3.184	2,8	0	0,0	48.492	6,5
SECTOR DESARROLLO ECONÓMICO, INDUSTRIA Y TURISMO	430	0,1	0	0,0	34.721	74,7	35.151	4,7
SECTOR INTEGRACIÓN SOCIAL	17.277	3,0	16.280	14,4	0	0,0	33.558	4,5
SECTOR CULTURA, RECREACIÓN Y DEPORTE	5.215	0,9	15.225	13,4	0	0,0	20.440	2,7
SECTOR GESTIÓN PÚBLICA	12.402	2,1	0	0,0	0	0,0	12.402	1,7
SECTOR HÁBITAT	12.009	2,1	0	0,0	0	0,0	12.009	1,6
SECTOR AMBIENTE	2.413	0,4	8.067	7,1	442	1,0	10.922	1,5
OTRAS ENTIDADES DISTRITALES	6.273	1,1	0	0,0	0	0,0	6.273	0,8
TOTAL	585.550	100,0	113.395	100,0	46.467	100,0	745.412	100,0

Fuente: SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN - Subsecretaría de Planeación de la Inversión / DPSI Sistema de Seguimiento al Plan de Desarrollo - SEGPLAN

* Total Inversión ejecutada para 2008-2012

De otro lado, solo la mitad de los sectores invirtió recursos en I+D, de los cuales los sectores Movilidad, Educación, Integración Social y Cultura, Recreación y Deporte ejecutaron el 90% de estos recursos. La gran mayoría de los sectores no desarrolló actividades de Innovación con recursos de este plan, se destaca el sector de Desarrollo Económico, Industria y Turismo que ejecutó el 75% del total invertido en estas actividades.



De otra parte, si bien la *formulación* de política pública distrital en CTI para los dos últimos Planes de Desarrollo es coherente con la formulada a nivel nacional, en la implementación del Plan "Bogotá Humana" 2012–2016, se incrementan notoriamente (a excepción de innovación) los recursos destinados a las variables analizadas, el total del sistema en mención (I+D+i y TIC) prácticamente fue duplicado, la inversión programada fue aumentada en 96%. (Tabla 2 y Gráficas 1 y 2).

Aunque la participación porcentual de la innovación dentro del plan “Bogotá Humana” disminuye con relación al plan anterior, en términos absolutos sus recursos fueron superiores (13%), sin embargo su proporción es modesta con respecto al incremento de I+D y de TIC (162% y 90% respectivamente).

Tabla 2
Inversión programada en Investigación y Desarrollo (I+D), Innovación (i) y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)
Plan de Desarrollo "Bogotá Humana" 2012 - 2016

Cifras en millones de pesos corrientes

SECTOR ADMINISTRATIVO DE COORDINACIÓN	TIC	Partic. %	I + D	Partic. %	i	Partic. %	TOTAL *	Partic. %
SECTOR EDUCACIÓN	364.558	32,7	93.379	31,5	0	0,0	457.937	31,3
SECTOR SALUD	264.033	23,7	0	0,0	0	0,0	264.033	18,0
SECTOR MOVILIDAD	73.856	6,6	89.000	30,0	8.717	16,5	171.573	11,7
SECTOR GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA	141.629	12,7	0	0,0	0	0,0	141.629	9,7
SECTOR DESARROLLO ECONÓMICO, INDUSTRIA Y TURISMO	4.230	0,4	71.490	24,1	43.559	82,7	119.279	8,1
SECTOR HACIENDA	86.893	7,8	772	0,3	0	0,0	87.665	6,0
SECTOR GESTIÓN PÚBLICA	75.012	6,7	0	0,0	0	0,0	75.012	5,1
SECTOR CULTURA, RECREACIÓN Y DEPORTE	17.892	1,6	33.607	11,3	0	0,0	51.499	3,5
SECTOR INTEGRACIÓN SOCIAL	40.163	3,6	0	0,0	0	0,0	40.163	2,7
OTRAS ENTIDADES DISTRITALES	26.487	2,4	0	0,0	400	0,8	26.887	1,8
SECTOR AMBIENTE	14.585	1,3	8.403	2,8	0	0,0	22.988	1,6
SECTOR HÁBITAT	5.981	0,5	0	0,0	0	0,0	5.981	0,4
TOTAL	1.115.319	100,0	296.651	100,0	52.676	100,0	1.464.646	100,0

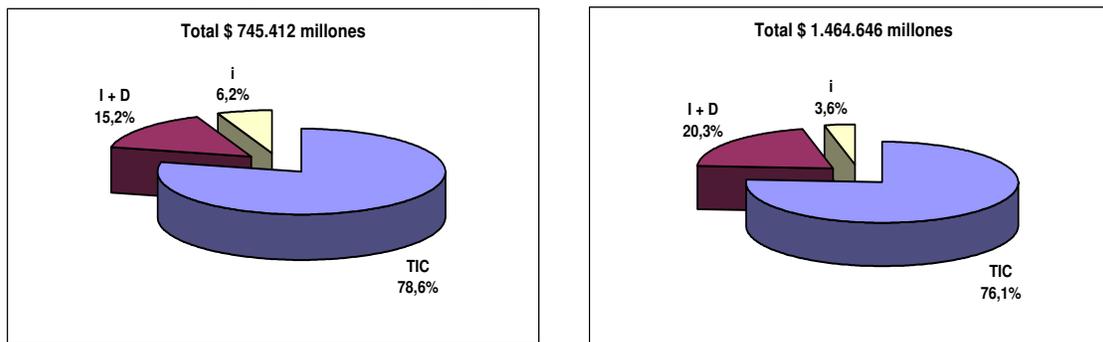
Fuente: SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN - Subsecretaría de Planeación de la Inversión / DPSI Sistema de Seguimiento al Plan de Desarrollo - SEGPLAN

* Total Inversión programada para 2012-2016

En el Plan de Desarrollo “Bogotá Humana”, a diferencia de “Bogotá Positiva” son seis los sectores (Tabla 2) que deben encargarse de ejecutar la mayor parte de la inversión total en ACTI (79%). Se resalta la inversión prevista para el sector educación la cual casi se triplica, pues aumentó en 183% con relación del plan anterior, para I+D se incrementaron notoriamente (324%), aunque su participación dentro del total de ingresos sigue siendo baja, sin embargo en ninguno de los dos planes se destinaron recursos para actividades de innovación propiamente dicha.

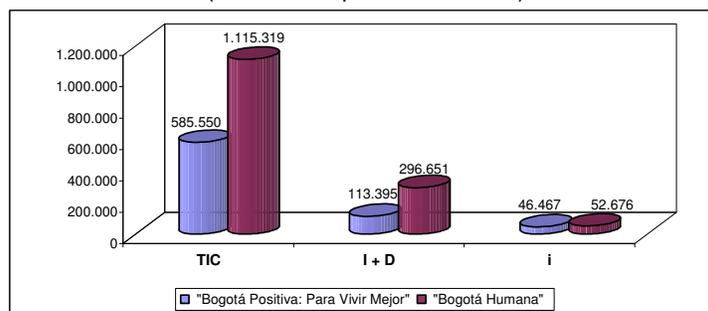
“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Gráfica 1
Participación de la Inversión en I+D, i y TIC en los dos últimos Planes de Desarrollo
Plan de Desarrollo "Bogotá Positiva: Para Vivir Mejor" Plan de Desarrollo "Bogotá Humana"



Fuente: SEGPLAN

Gráfica 2
Plan de Desarrollo "Bogotá Positiva: Para Vivir Mejor"
Vs. "Bogotá Humana"
(millones de pesos corrientes)



Fuente: SEGPLAN

El sector Salud que en “Bogotá Positiva” no tuvo el mejor trato para este tipo de actividades, en el plan actual se le dio más importancia y sus recursos fueron multiplicados más de cinco veces (444% de aumento), aunque al igual que para el sector Gobierno, que se encuentran dentro de los seis sectores de mayor asignación, no se destinaron recursos para invertir en actividades de I+D ni de innovación, todos se dirigieron a las TIC.

El sector Movilidad por su parte pasó de ser el primer sector al tercero, no obstante, su nivel de Inversión prácticamente se mantiene y es uno de los pocos que en ambos planes le incluyeron inversión para I+D y para innovación. El sector de Desarrollo económico, en este plan también contiene actividades de I+D y de innovación, y si bien es el último de los seis mencionados, es el tercero en recursos para I+D y el primero para innovación donde le corresponde ejecutar el



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

83% del total de la inversión para estas últimas actividades (solo tres sectores contemplan este tipo de inversión).

En términos generales, se observa poco esfuerzo en la asignación de recursos para Actividades de Innovación, pese a la importancia que tiene esta en el desarrollo económico y social, tanto a nivel nacional como municipal y a la relevancia que viene cobrando la interacción de las empresas entre sí y con las instituciones públicas, y los efectos del entorno sobre las capacidades innovativas de las instituciones, debido a que un sistema de innovación involucra los entornos: científico, educacional, productivo, financiero y tecnológico y de equipos avanzados.

De otra parte, el distrito además de jugar un papel importante en el suministro de bienes y servicios públicos, incide en el desarrollo económico y social de la ciudad y del país, a través de la implementación de sus políticas sociales, las cuales generalmente van de la mano de grandes inversiones en la ejecución de de sus Agendas de gobierno y de sus Planes de desarrollo, lo cual en última instancia jalona el crecimiento económico y social de la ciudad y redundando en el bienestar de los bogotanos, razón por la cual se hace necesario reforzar las capacidades innovativas de las instituciones para mejorar su competitividad.

Así mismo, cabe resaltar que debido al gran nivel de urbanización de las ciudades, estas impulsan la innovación de los países respectivos, por cuanto en ellas se concentra gran parte de la población y además representan grandes clústers⁴⁶.

De otro lado, con el propósito de enfrentar la inversión para las ACTI del Plan de Desarrollo “Bogotá Humana” 2012–2016, con los Ingresos del Presupuesto General del Distrito Capital (Administración Central, Establecimientos Públicos y Empresas Industriales y Comerciales) y con el Producto Interno Bruto (PIB) de Bogotá, se proyectaron estas dos variables para determinar los ingresos totales durante el período, utilizando las estimaciones de crecimiento económico y los supuestos macroeconómicos, del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, y de la Secretaría de Hacienda Distrital. Para el PIB del año 2012 tomó el 4,0% y para los años siguientes el 4,5%, y una inflación del 2,43%(DANE) para 2012 y del 3,0% para el resto del período.

Los ingresos totales de la Administración Central se proyectaron con base en la ejecución de 2012 y con las proyecciones del Balance Financiero del marco Fiscal de Mediano Plazo MFMP 2013-2023, por cuanto estos corresponden

⁴⁶ Red Interamericana de Competitividad RIAC. Señales de Competitividad de las Américas Bogotá 2012.



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

aproximadamente al 63% del total de ingresos del Presupuesto General y porque en este Marco Fiscal, se tienen en cuenta en las proyecciones de los ingresos de la Administración: el comportamiento económico, la evolución de cada rubro de ingreso, los posibles cambios de comportamiento sectorial y los cambios en la normatividad, entre otros. Para los Establecimientos públicos y las Empresas Industriales y Comerciales se proyectaron los ingresos totales con base en los supuestos económicos de IPC y PIB para Bogotá.

En términos de inversión total en Actividades Científicas y Tecnológicas ACTI (I+D, i y TIC), para el Plan "Bogotá Humana", se asignaron recursos equivalentes al 1,8% de los ingresos totales de las entidades que conforman el Presupuesto General de la Capital. La inversión para I+D representa escasamente el 0,4%, y para innovación es incipiente y representa únicamente el 0,1%. Ahora bien, en materia de TIC se concentra la mayor parte de la inversión con una participación del 1,4% de los ingresos. Con relación al PIB de Bogotá, la inversión total de ACTI representa el 0,19%, la de TIC el 0,14%, la I+D el 0,04%, y la de Innovación el 0,01%.

La baja inversión en ACTI denota en parte las carencias del distrito en materia de generación de Ciencia, Tecnología e Innovación, y por tal motivo el sector público Distrital se ve avocado a incorporar en la mayoría de los casos, estas tecnologías y conocimientos a través de proveedores externos, para solventar las necesidades en esta materia y para desarrollar los diferentes programas y proyectos y lograr el suministro de bienes y servicios que son objeto del cumplimiento de su misión. Es decir, la poca inversión en ACTI propicia que las innovaciones o tecnologías que se utilizan en la Ciudad, generalmente no se originen en los procesos de Investigación y Desarrollo local.

Debe resaltarse que según la OECD, “para ser considerados como sectores de alta tecnología, el nivel de gasto en actividades de I+D de estos sectores debe superar el 5% de las ventas, y los de media-alta el 3%. De acuerdo con la Segunda Encuesta de Innovación en la Industria de Bogotá y Cundinamarca EIByC II (2010), ninguna industria cumpliría con ese criterio, todos se clasificarían como de baja tecnología, pues tienen un gasto inferior al 1%”⁴⁷.

A continuación se presentan algunos indicadores extraídos de la publicación del Informe Final de la Red Interamericana de Competitividad RIAC “Señales de Competitividad de las Américas Bogotá 2012”, que dan cuenta de la situación de la región en esta materia.

⁴⁷ Smith, K. Measuring innovation. The Oxford Handbook of Innovation. Citado por: Malaver, Florentino y Vargas, Marisela. Op. Cit.



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Según cálculos de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología [RICYT], durante el período de 1999 a 2009, los países de la OCDE aumentaron las inversiones de I+D del 2,16% al 2,40%, mientras que durante el mismo período, estas inversiones en los países de América Latina y el Caribe se incrementaron del 0,55% al 0,69% del PIB. En términos de niveles de ingreso, la mayoría de los países latinoamericanos registran baja intensidad de I+D y escasa participación del sector privado en la innovación, el financiamiento de I+D y su desempeño continúan concentrados en instituciones públicas (organismos gubernamentales y universidades) y constituye un 59% de la inversión total, mientras que en la OCDE la cifra es del 35%⁴⁸.

Así mismo, las industrias no reconocen la importancia de la investigación para el aprendizaje y la innovación, en promedio la intensidad de I+D de las empresas (porcentaje de las ventas) es inferior al 0,2%, mucho menor al 1,61% observado en Europa, o al 1,89% que registra la OCDE. Los resultados de la innovación se concentran principalmente en actividades de adaptación, es decir, en adquisición de conocimientos o tecnologías que, a pesar de ser nuevos para la empresa, ya existen en los mercados locales o mundiales⁴⁹. De hecho, el gasto en compra de bienes de capital y equipos representa entre 50% y 80% del gasto total en innovación, mientras que en los países de la OCDE oscila entre 10% y 30%.

De igual manera, en el Informe de la RIAC se destacan algunas bondades de la Innovación: “Las ciudades que siembran las semillas de la innovación podrán obtener recompensas en términos de un mejor desempeño económico y creación de empleos. Los cálculos de Oxford Economics estiman aproximadamente que la prima de innovación para las ciudades—el dividendo económico adicional que las ciudades reciben al crear políticas innovadoras y atraer empresas innovadoras—es de 42%. Por lo tanto, el subconjunto de 26 ciudades de América Latina y el Caribe podría cambiar de un PIB promedio per cápita de US\$8,825 en 2010 a US\$19,651 en 2025 por medio de la implementación de políticas innovadoras”⁵⁰. Además, una prima de innovación de 42% aumentaría el empleo promedio en 2025 de 3.2 a 4.6 millones de trabajos en las 26 ciudades.

Así mismo, las nuevas tecnologías ofrecen nuevas soluciones para el avance de la agenda social, las TIC fortalecen la inclusión social mediante aplicaciones en áreas como educación, salud y mayor transparencia en la prestación de servicios

⁴⁸ Banco Interamericano de Desarrollo. El Panorama de la Innovación en las Américas.

⁴⁹ Navarro, J. C., Llisterri, J. J. y Zuñiga, P. 2010. “La importancia de las ideas: innovación y productividad en América Latina”, en Pagés, C. (ed.) La era de la productividad: Cómo transformar las economías desde sus cimientos. Desarrollo en las Américas. Washington, DC. Banco Interamericano de Desarrollo-Palgrave-Macmillan; BID, 2010a

⁵⁰ Ciudades Innovadoras: desafíos clave para las ciudades de América Latina y el Caribe Contribución de Oxford Economics y la OEA.



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

públicos. Según reciente estudio del BID⁵¹ en América Latina y el Caribe existe una brecha digital importante en materia de adopción de TIC con respecto a los países de la OCDE. A excepción de las tecnologías telefónicas, en el resto de las tecnologías (Internet, banda ancha y computadoras personales) la brecha continúa ampliándose y la región presenta indicadores de desigualdad mayores que los de Europa. También en las empresas de la región la adopción de las TIC sigue siendo insuficiente, sobre todo en el caso de las PYME⁵².

De otra parte, según el Informe Nacional de Competitividad 2012-2013, es innegable el impacto que la disponibilidad de TIC y la penetración de internet tienen sobre el crecimiento económico. Para Colombia se estima que frente a un incremento del 1% en el índice de infraestructura de TIC⁵³, la tasa de crecimiento del PIB per cápita aumenta entre 0,04% y 0,10% y a un incremento de 1% en la penetración de banda ancha, el PIB per cápita aumenta entre 0,03% y 1,1% (Fedesarrollo, 2011). La evidencia empírica indica que países con mayor uso de TIC muestran niveles de productividad laboral siete veces mayor en promedio a aquellos con bajos niveles de apropiación (Fedesoft, 2010). De acuerdo con el Índice de Preparación Tecnológica (Networked Readiness Index o NRI, en inglés) del World Economic Forum (WEF), que mide el grado de preparación de un país para participar y beneficiarse de las TIC, Colombia registró en 2012 una caída de 15 puestos con relación a 2011, y se ubicó en el puesto 73 entre 144 países dejando en evidencia las falencias de Colombia en materia de TIC.

Teniendo en cuenta que, como es bien sabido es a través de las entidades del orden Distrital, que básicamente se hace efectiva la implementación de la política pública para la Capital, se relacionan las entidades a las que se asignaron los recursos mencionados, para la realización de las actividades programadas necesarias para hacer posible el cumplimiento de la Política pública objeto del estudio (Tabla 3).

Así como se concentraron recursos en los sectores arriba mencionados, y a las entidades más representativas dentro estos sectores les corresponde ejecutarlos. Es por esto que de las 31 entidades que intervienen en la implementación de la política pública del Sistema de I+D+i y TIC, las 8 primeras agrupan el 82% de las ACTI incluidas en este plan, pero de estas sólo 4 tienen inversión para I+D y 2

⁵¹ Cathles, A., Crespi, G. y Grazi, M. 2011. "La región en el mundo digital: una historia de tres brechas" en Chong, A. [ed.] Conexiones del desarrollo: Impacto de las nuevas tecnologías de la información. Desarrollo en las Américas. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo-Palgrave-Macmillan.

⁵² Banco Interamericano de Desarrollo. El Panorama de la Innovación en las Américas

⁵³ Este índice es una medida del stock de infraestructura de TIC. Se calcula como un promedio ponderado del número de líneas telefónicas fijas por cada 100 habitantes, el número de suscriptores a telefonía móvil por cada 100 habitantes y el número de suscriptores a Internet por cada 100 habitantes (Fedesarrollo, 2011).



para innovación. Del total de entidades se encuentran involucradas en I+D 9, en Innovación únicamente 3, y solamente 1 está comprometida con recursos para I+D y para Innovación. Con relación a los recursos para TIC, a excepción de 2 entidades, a todas se les destinó presupuesto.

Cabe anotar que las entidades pueden desarrollar ACTI con recursos que no provienen de los asignados para el Plan de Desarrollo, ya que La I+D no es más que una de las actividades de innovación tecnológica, que engloba tanto la I+D formal realizada en los departamentos de I+D así como la I+D informal u ocasional realizada en otros departamentos. En este acápite se analizan solamente las que tienen recursos asignados en el Plan.

Tabla 3
Inversión Programada en Investigación y Desarrollo (I+D), Innovación (i) y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)
Participación por Entidad Distrital - Plan de Desarrollo "Bogotá Humana" 2012 - 2016

Cifras en millones de pesos corrientes

ENTIDAD DISTRITAL	TIC	Partic. %	I + D	Partic. %	i	Partic. %	TOTAL *	Partic. %
Secretaría de Educación del Distrito	359.703	32,3	5.624	1,9	0	0,0	365.327	24,9
Secretaría Distrital de Salud / Fondo Financiero Distrital de Salud	264.033	23,7	0	0,0	0	0,0	264.033	18,0
Secretaría Distrital de Desarrollo Económico	3.170	0,3	71.490	24,1	43.559	82,7	118.219	8,1
Fondo de Vigilancia y Seguridad	112.360	10,1	0	0,0	0	0,0	112.360	7,7
Instituto de Desarrollo Urbano	6.757	0,6	89.000	30,0	0	0,0	95.757	6,5
Secretaría General	73.904	6,6	0	0,0	0	0,0	73.904	5,0
Universidad Distrital Francisco José de Caldas	4.420	0,4	68.214	23,0	0	0,0	72.634	5,0
Secretaría Distrital de Movilidad	62.637	5,6	0	0,0	8.717	16,5	71.354	4,9
Secretaría Distrital de Hacienda	57.726	5,2	0	0,0	0	0,0	57.726	3,9
Secretaría Distrital de Cultura, Recreación y Deporte	8.004	0,7	33.607	11,3	0	0,0	41.611	2,8
Secretaría Distrital de Integración Social	33.875	3,0	0	0,0	0	0,0	33.875	2,3
Contraloría Distrital	20.550	1,8	0	0,0	0	0,0	20.550	1,4
Secretaría Distrital de Ambiente	14.585	1,3	5.705	1,9	0	0,0	20.290	1,4
Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico	435	0,0	19.541	6,6	0	0,0	19.976	1,4
Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital	17.345	1,6	0	0,0	0	0,0	17.345	1,2
Secretaría Distrital de Gobierno	14.058	1,3	0	0,0	0	0,0	14.058	1,0
Secretaría Distrital de Planeación	11.822	1,1	772	0,3	0	0,0	12.594	0,9
Fondo de Prevención y Atención de Emergencias	11.092	1,0	0	0,0	0	0,0	11.092	0,8
Instituto Distrital para la Protección de la Niñez y la Juventud	6.288	0,6	0	0,0	0	0,0	6.288	0,4
Personería Distrital	5.937	0,5	0	0,0	0	0,0	5.937	0,4
Instituto Distrital de Recreación y Deporte	5.271	0,5	0	0,0	0	0,0	5.271	0,4
Canal Capital	4.617	0,4	0	0,0	0	0,0	4.617	0,3
Empresa de Transporte del Tercer Milenio - Transmilenio S.A.	4.462	0,4	0	0,0	0	0,0	4.462	0,3
Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos	3.906	0,4	0	0,0	0	0,0	3.906	0,3
Instituto Distrital de la Participación y Acción Comunal	3.117	0,3	0	0,0	0	0,0	3.117	0,2
Jardín Botánico José Celestino Mutis	0	0,0	2.698	0,9	0	0,0	2.698	0,2
Empresa de Renovación Urbana	2.075	0,2	0	0,0	0	0,0	2.075	0,1
Departamento Administrativo del Servicio Civil Distrital	1.108	0,1	0	0,0	0	0,0	1.108	0,1
Instituto Distrital de Turismo	1.060	0,1	0	0,0	0	0,0	1.060	0,1
Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público	1.002	0,1	0	0,0	0	0,0	1.002	0,1
Veeduría Distrital	0	0,0	0	0,0	400	0,8	400	0,0
TOTAL	1.115.319	100,0	296.651	100,0	52.676	100,0	1.464.646	100,0

Fuente: SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN - Subsecretaría de Planeación de la Inversión / DPSI Sistema de Seguimiento al Plan de Desarrollo - SEGPLAN

* Total Inversión programada para 2012-2016

El Instituto de Desarrollo Urbano, la Secretaría Distrital de Desarrollo Económico y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas deben ejecutar el 85% del total de los recursos destinados a I+D. A continuación se destacan algunas actividades contenidas en diferentes proyectos del Plan de Desarrollo (ver Anexo 1), que



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

permiten desarrollar conocimientos, procesos, métodos organizativos, bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, entre otros:

Desarrollar programas para formación de investigadores, crear fondo de investigaciones y red de semilleros de investigación, apoyar ponencias de investigadores en eventos académicos nacionales e internacionales y revistas institucionales con fines de indexación, fomentar redes de investigaciones de tecnología avanzada (Rita), fortalecer los procesos académico-administrativos para desarrollo de doctorados y para creación de los nuevos doctorados, ciencias sociales, artes y medio ambiente (UD).

Realizar un Estudio de Ingeniería Básica Avanzada del Metro, (IDU); articular la formulación y consecución de recursos de financiación en CTI para la Ciudad, aplicar el modelo de la Rei en 10 localidades de la Ciudad con apoyo de actores del Sistema Regional De CTI, propiciar desarrollo de espacios estratégicos para promover la puesta en marcha del Anillo de Innovación, diseñar estrategia de emprendimiento para el Distrito Capital (SDDE, ejecuta el 83% del total en innovación);

Desarrollar estudios y diseños en escuela currículo, pedagogía, educación y políticas públicas y cualificación docentes; realizar estrategias en el componente cualificación docentes, en comunicación, socialización y divulgación (Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico). Realizar estudio de factibilidad para el cable del sector portal el tunal-mirador paraíso y portal 20 de Julio Moralba (Secretaría Distrital de Movilidad). Realizar ejercicios investigativos asociados a las prácticas pedagógicas en arte, cultura y deporte (Secretaría Distrital de Cultura, Recreación y Deporte).

Formular y poner en marcha proyectos del plan de investigación ambiental de Bogotá 2012 -2019, desarrollar proyectos de investigación de residuos hospitalarios y similares generados en Bogotá, diseñar e implementar proyectos de generación de conocimiento sobre silvicultura urbana, promover proyectos de investigación, desarrollo y/o recuperación ambiental. (Secretaría Distrital de Ambiente).

Con respecto a las TIC, la inversión está dirigida a la gran mayoría de las entidades, pero el 73% de estos recursos se concentran en solo 4: Secretaría de Educación del Distrito, Secretaría Distrital de Salud, Fondo de Vigilancia y Seguridad y Secretaría General. Son muchas las actividades en política de TIC incluidas en el Plan, sin embargo en términos generales se pueden resumir en las que se relacionan con: dotación de equipos de cómputo, adquisición de radios de



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

comunicación; adquisición, transmisión, operación y mantenimiento de los equipo del sistema integral de comunicaciones de los organismos; implementación del portal interactivo de la Secretaría Distrital de Gobierno basado en Web 2.0; fortalecimiento de la plataformas tecnológicas; modernización del sistema semafórico; uso y apropiación de las ciencias y las tecnologías para la innovación y la creatividad; y tecnobibliotecas escolares, entre otros.

Igualmente, actividades para conectividad con enlaces de banda ancha, servicio de voz y datos y con dispositivos de internet móvil; implementación del modelo de interoperabilidad para intercambio de información entre las entidades del Distrito; aplicaciones y software de los equipos requeridos; adecuación y articulación de los sistemas informáticos de los procesos; implantar un sistema integrado de información para la gestión de la salud; implementar y mantener el servicio para administración y disposición de información geográfica del mapa de referencia y temáticas en la nube para la ciudad.

En términos generales si bien es cierto que la política pública analizada se formuló con unos propósitos loables, su implementación se queda corta en materia de asignación de unos recursos, que permitan generar el impacto necesario para disminuir las deficiencias en materia de generación de CTI. Además, a la luz del Plan de Desarrollo, la mayoría de actividades en esta materia están por realizarse, pues la ejecución del Plan de Acción 2012 - 2016 componente de inversión con corte a 31/03/2013 es baja (10,2%).

Sin embargo, recientemente (junio de 2013) la Secretaría de Desarrollo Económico de Bogotá, presentó una revisión y actualización de la “Política Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación 2007-2019”, la cual contiene una visión 2013-2038 y sirve de base para el diseño de los programas y proyectos a desarrollarse en el marco del Plan Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013-2015. La Política se basa en las estrategias: Formación del talento humano, generación y uso de conocimiento existente para la solución de problemas de la ciudad, fomento del desarrollo tecnológico y la innovación, creación y fortalecimiento del aprendizaje y la cultura de la innovación, fortalecimiento del Sistema Regional de CTeI y financiamiento de actividades de CTeI.

Es de esperarse que con la implementación de los propósitos contenidos en dicho Plan, se logren articular las actividades de I+D+i y TIC entre sí y con las instituciones involucradas (Científicas, Académicas, del sector empresarial y de la comunidad), que afectan el desarrollo de estas políticas, para que con su concurso funcionen como un sistema.



4. FORMULARIO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA I+D+i EN LAS INSTITUCIONES DEL SECTOR PÚBLICO DE BOGOTÁ, D.C.

Para complementar la información obtenida acerca de la participación de las entidades públicas del Distrito Capital, en la implementación de la política pública en I+D+i, se aplicó un formulario en el que se solicitó información en torno al sistema de Investigación, Desarrollo e Innovación I+D+i, y su interrelación con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC. Este formulario fue extractado del Documento Metodológico Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica – EDIT del DANE, el cual fue adaptado para el sector Público del Distrito Capital y diligenciado por 63 entidades, que representan el 73% de las que conforman el presupuesto general del Distrito Capital.

4.1 Innovación en la Entidad en el período 2011 - 2012

El documento del DANE está acorde con los estándares de la OCDE, incluidos en los manuales internacionales sobre medición de Ciencia, Tecnología e Innovación: Manual de Oslo para indicadores de innovación, Manual de Frascati para indicadores de Investigación y desarrollo (I+D) y Manual de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) que es una adaptación para Bogotá y Latinoamérica. Los resultados consolidados de la información suministrada por estas entidades se presentan a continuación (Tabla 4):

Tabla 4
Actividades de Innovación en las entidades Distritales durante 2011-2012

Clase de Innovación	Número de entidades		Total innovaciones	Promedio
	SI innovaron	NO innovaron		
Bienes o servicios nuevos para la entidad	37	26	366	10
Bienes o servicios nuevos para el usuario	28	35	104	4
Bienes o servicios mejorados significativamente para la entidad	23	40	368	16
Bienes o servicios mejorados significativamente para el usuario	17	46	25	1
Nuevos métodos organizativos implementados en el funcionamiento interno, en la organización del lugar de trabajo, o en la gestión de las relaciones externas de la entidad	16	47	20	1
Nuevas técnicas o significativamente mejoradas de comercialización (canales para promoción y venta, o modificaciones significativas en el empaque o diseño del producto), implementadas en la entidad con el objetivo de ampliar o mantener su mercado.	6	57	4	1

Fuente: Seretarías Distritales de Coordinación. Información reportada por las entidades de cada sector.

Si bien es cierto que los recursos asignados para innovación a través del Plan de Desarrollo no son significativos, algunas entidades innovan por cuenta propia



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

haciendo uso de sus recursos normales de funcionamiento. Durante los años 2011-2012, período de transición de los últimos Planes, el 27% de las 63 entidades que diligenciaron el formulario no realizaron ninguna de las clases de actividades de innovación (Tabla 4), el 41% entre una y dos de estas actividades, el 10% realizaron tres clases de innovación. En las siguientes entidades se realizaron cuatro, cinco y seis innovaciones durante este período:

El 5% de las entidades consultadas (Secretaría de Movilidad, Secretaría de Gobierno y FOPAE) ejecutaron cuatro tipos de innovación; el 14% (Catastro, SDS, SDA, IDARTES, IDPAC, Bomberos, Hospital Nazareth y Hospital Centro Oriente) ejecutaron cinco y el 3% (Personería de Bogotá y Hospital San Cristóbal) registraron haber realizado las seis clases de innovación durante el período analizado. La mayoría de innovaciones estuvieron dirigidas para el interior de la entidad (85%) y las demás fueron orientadas hacia el usuario (15%).

4.2 Inversión en ACTI en los años 2011 y 2012

Con respecto a la inversión en ACTI, durante los años 2011-2012 se observa una fuerte disminución en el último año, comportamiento que generalmente suele suceder con el rubro de inversión directa (a través del cual se ejecutan estas actividades), debido a la transición de un Plan de Desarrollo a otro, cuando por causa de los procesos de aprobación y de armonización, la ejecución de este rubro en el primer semestre es casi nula, pues la inversión promedio anual para “Bogotá Humana” es superior a la ejecutada en el año 2012 (Tabla 5).

Así mismo, la disminución en la inversión en adquisición de maquinaria y equipo y en TIC, fue la directamente responsable en la fuerte variación negativa para este año. Sin embargo, la inversión en I+D se incrementa notoriamente, al igual que la de ingeniería y diseño industrial y la de asistencia técnica y consultoría, aunque estas dos últimas tienen poca representatividad dentro del total. Es decir, estos rubros cobran importancia, pasando de una participación del 2% al 37% para I+D y del 1% al 7% para asistencia técnica y consultoría. En cuanto a las fuentes de financiación de estas actividades en 2012, provinieron de los recursos propios de las entidades el 23%, de recursos públicos el 76% y de donaciones el 1%.



Tabla 5
Inversión en ACTI Años 2011 y 2012

Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación - ACTI	2011 (millones de pesos corrientes)	2012 (millones de pesos corrientes)
Actividades de I+D Internas	3.949	11.237
Trabajos de creación sistemáticos llevados a cabo dentro de la empresa con el fin de aumentar el volumen de conocimientos y su utilización para idear bienes, servicios, o procesos nuevos o mejorados.		
Adquisición de I+D (externa)	582	666
Adquisición o financiación de las mismas actividades que las arriba indicadas (I+D) pero realizadas por otras organizaciones públicas o privadas (incluye organismos de investigación).		
Adquisición de maquinaria y equipo	148.109	10.170
Maquinaria y equipo, específicamente comprado para la producción o implementación de bienes, servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados (No incluir aquellos registrados en I+D, ítem 1).		
Tecnologías de información y telecomunicaciones - TIC	35.905	5.708
Adquisición, generación, outsourcing o arriendo de elementos de hardware, software y/o servicios para el manejo o procesamiento de la información, específicamente destinados a la producción o implementación de bienes, servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados.		
Mercadeo de innovaciones	0,3	5
Actividades de introducción en el mercado de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, incluye investigación de mercado y publicidad de lanzamiento.		
Transferencia de tecnología	401	397
Adquisición o uso bajo licencia, de patentes u otros registros de propiedad intelectual, de inventos no patentados y conocimientos técnicos o de otro tipo; de otras empresas u organizaciones para utilizar en las innovaciones de su empresa.		
Asistencia Técnica v Consultoría	1.973	2.146
Asesorías para la utilización de conocimientos tecnológicos aplicados, por medio del ejercicio de un arte o técnica, específicamente contratadas para la producción o implementación de bienes, servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados. Incluye inteligencia de mercados y vigilancia tecnológica.		
Ingeniería v diseño industrial	0,1	212
Cambios en los métodos o patrones de producción y control de calidad, y elaboración de planos y diseños orientados a definir procedimientos técnicos, necesarios para la producción o implementación de bienes, servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados en la empresa.		
Total invertido	190.920	30.542

Fuente: Seretarías Distritales de Coordinación. Información reportada por las entidades de cada sector.

Es de tener en cuenta que las ACTI mencionadas, se realizaron a pesar que la gran mayoría de las entidades públicas de la capital (89%) no cuentan con un departamento de I+D formalmente creado, pues de las 63 entidades consultadas sólo 7 (11%) lo tienen: Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, Universidad Distrital, Jardín Botánico de Bogotá, Fondo para la Prevención y Atención de Emergencias, Hospital del Sur, Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá y el Hospital San Cristóbal. Los departamentos de I+D de estas dos últimas entidades no cuentan con personal a nivel de Doctorado ni a nivel de Maestría, que como se mencionó anteriormente es requisito esencial para generar I+D. En seguida se relacionan los recursos humanos con que funcionaron estos departamentos (Tabla 6).



Tabla 6
Total Recurso Humano Departamentos de I+D - Año 2012

Nivel educativo de los funcionarios	No. de Funcionarios	Remuneración (millones de pesos ctes.)
Doctorado	2	151
Maestría	11	574
Especialización	10	497
Profesional	15	609
Técnico o tecnólogo	7	139
Secundaria	1	16
Total empleados	46	1.986

Fuente: Seretarías Distritales de Coordinación. Información reportada por las entidades de cada sector.

La Universidad Distrital y el Jardín Botánico de Bogotá, fueron las únicas entidades que contaron con personal a nivel de doctorado (uno en cada entidad). Con relación a la inversión realizada, la mayor parte la hizo la EAAB (49%) aunque apenas representó el 0,06% de sus ingresos, le sigue la UD con el 21%, el JBB con el 10%, y las otras entidades invirtieron el otro 20%. Los porcentajes de inversión en el departamento de I+D con respecto a sus ingresos, estuvieron muy por debajo del 1%, a excepción del de el JBB que fue del 1,1% que aún sigue siendo bajo. Es decir, al igual que lo observado en “Bogotá Humana”, se corrobora la poca injerencia de las instituciones en I+D+i.

4.3 Funcionarios que participaron en ACTI frente al personal ocupado en 2012

El consolidado de las plantas de personal de las entidades analizadas, suma 46.304 empleados de los cuales 794 (2%) participaron en ACTI. Se observa un nivel educativo con alto grado de profesionalización, 85% entre los niveles profesional y especializado, aunque el de maestría es del 0,97%, y el de doctorado solamente del 0,02% (Tabla 7 y Gráfica 3).

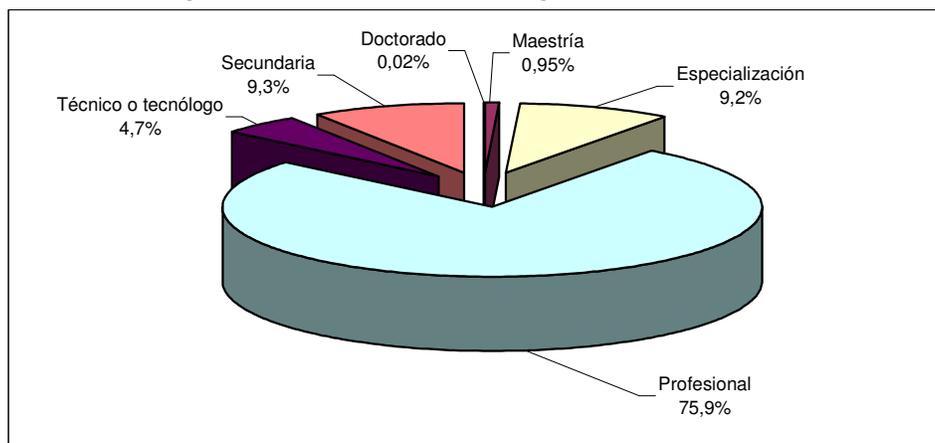
Tabla 7
Total Recurso Humano de 63 Entidades Distritales Consultadas
Año 2012

Nivel educativo de los funcionarios	No. de Funcionarios	Funcionarios que participaron en ACTI
Doctorado	9	2
Maestría	440	23
Especialización	4.244	163
Profesional	35.125	216
Técnico o tecnólogo	2.194	64
Secundaria	4.292	326
Total empleados	46.304	794

Fuente: Seretarías Distritales de Coordinación. Información reportada por las entidades de cada sector.

Llama la atención que de los 9 funcionarios con nivel de doctorado sólo 2 participaron en ACTI y de 440 con maestría sólo 23, quienes como se sabe deben ser los primeros en realizar este tipo de actividades, y que la participación de los funcionarios con nivel de educación secundaria alcanzó el 41%.

Gráfica 3
Participación del recurso humano por niveles de educación



Fuente: Seretarías Distritales de Coordinación. Información reportada por las entidades de cada sector.

Cabe destacar que la planta de personal de la SED representa el 74% del total de las entidades consultadas y la planta de profesionales el 88% (incluidos los docentes).

4.4 Relación con actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y Cooperación para la Innovación en 2012

La realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación en la entidad, depende en parte de las relaciones que establezca con otras organizaciones (públicas, privadas o mixtas), que apoyan estas actividades. Estas relaciones tienen que ver con: intercambio de información acerca de políticas, estrategias, programas o metodologías, transferencia de conocimiento, asesoría, acompañamiento o financiación, subcontratación de servicios o trabajos necesarios, y la participación conjunta en procesos de concertación, divulgación o debates acerca del estado de la CTI. La Tabla 8 muestra las relaciones que tuvieron 55 entidades que dieron respuesta (de las 63 consultadas), con los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación SNCTI.



Tabla 8
Número de entidades que solicitaron apoyo a los Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – Año 2012

Actores del SNCTI	No. entidades solicitaron apoyo en CTI a c/autor	% de 55 entidades que acudieron a cada autor en CTI
Universidades	15	27
COLCIENCIAS	8	15
Ministerios	8	15
SENA	7	13
Centros de Investigación	7	13
Consejos Departamentales de Ciencia y Tecnología (CODECyT)	7	13
Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT)	6	11
ICONTEC	5	9
Superintendencia de Industria y Comercio	4	7
Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (IEBT)	4	7
Parques Tecnológicos	4	7
Centros Regionales de Productividad	4	7
Dirección Nacional de Derechos de Autor	3	5

Fuente: Seretarías Distritales de Coordinación. Información reportada por las entidades de cada sector.

La gran mayoría de las entidades no aprovecharon el apoyo de los actores del SNCTI, 43 entidades (68%) no realizó este tipo de acercamientos (si asumimos que las que no dieron respuesta no tuvieron acercamiento con el SNCTI). Las 20 entidades (32%) que solicitaron apoyo en CTI, concentraron sus solicitudes en las universidades, solicitudes que estuvieron por encima y un poco distantes de las recibidas por COLCIENCIAS, los Ministerios y los demás actores del Sistema, la Dirección Nacional de Derechos de Autor fue la menos solicitada.

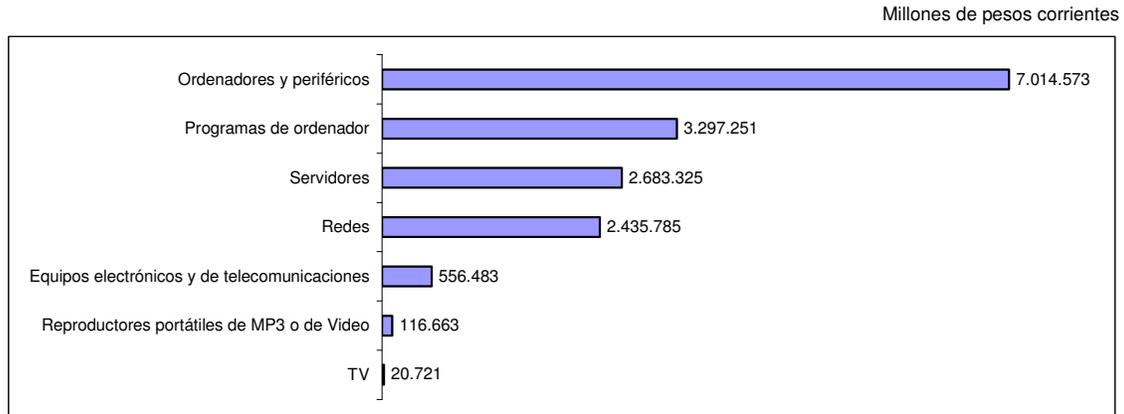
Sin embargo, hubo entidades que solicitaron apoyo a más de un actor del SNCTI, por ejemplo la SHD y el IDEP tuvieron acercamientos con los 13 actores del Sistema, la SDS y el IDE con 7 actores y las demás solicitaron apoyo a 4 actores en promedio.

4.5 Inversión en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC con corte a 2012

La Gráfica 4 muestra la inversión acumulada en TIC, efectuada por las entidades consultadas, sin incluir la registrada para las Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación para los años 2011-2012 y ni la de los gastos de capital para I+D relacionados anteriormente.



Gráfica 4
Distribución de la inversión acumulada en diferentes componentes de TIC
con corte a 2012



Fuente: Seretarías Distritales de Coordinación. Información reportada por las entidades de cada sector.

Casi la mitad de la inversión acumulada en TIC se hizo en equipos de cómputo y periféricos (44%), sin embargo en redes y en telecomunicaciones (15% y 3% respectivamente) se considera baja, si se tiene en cuenta que la tendencia es a utilizar la computación en la nube, por tener algunas bondades como por ejemplo que su implementación es rápida con menos riesgos y que su consumo de energía es menor, y a pesar de tener también algunas desventajas de seguridad y de estar sujeta a la disponibilidad de acceso a Internet, entre otros.

5. BIENES Y SERVICIOS DERIVADOS DE LA ADOPCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA PÚBLICA DE I+D+i DE TIC

Son innegables los valiosos aportes de las TIC en todos los ámbitos del quehacer humano, por medio de las diferentes aplicaciones que se apoyan en estas tecnologías, dentro de ellas las de Gobierno electrónico y las utilizadas en la prestación de servicios públicos. En la tabla 9 se relacionan algunos de los principales servicios a los que pueden acceder los capitalinos haciendo uso de las TIC.

Tabla 9
Servicios habilitados utilizando medios electrónicos
(cajeros automáticos, sistemas de audiorespuesta o internet)

Entidad	Servicios en Línea
Secretaría Distrital de Hacienda	Impuestos: Predial Unificado, Vehículos, ICA, Delineación Urbana, Fondo de Pobres Liquidación, Consulta y Certificado de Pagos, Preguntas frecuentes, Información sobre el impuesto, Chat tributario, Atención telefónica para consultas de impuestos distritales.
	Obras Públicas Contribución por contratos, concesiones y adiciones de obras públicas
Secretaría Distrital de Movilidad	Consulta de Comparendos y Acuerdos de Pago, Censo Parque Automotor de taxis, Consulta Centros de Diagnóstico Automotor, de Enseñanza Automovilística y de Reconocimiento de Conductores, Estado de solicitudes y trámites ante SDM, Empresas de Transporte Público en Bogotá, Licencias de Conducción suspendidas.
Secretaría Distrital de Cultura, Recreación y Deporte	Red Capital de Bibliotecas Públicas BIBLIORED Bases de Datos especializadas en temas económicos, legislativos, musicales y de interés general. Para consultas fuera de las bibliotecas se requiere tener un Número de Identificación Personal
Cade Virtual - Bogotá Humana	Servicios Públicos: duplicado de facturas de Acueducto y ETB; Salud: Comprobante de derechos, Encuesta SISBEN III; Tránsito y Transporte: Consultas de Licencia de Conducción Nacional, Suspendidas Bogotá y de Multas y Comparendos Pendientes Bogotá; Antecedentes: Certificados de Antecedentes Personería de Bogotá, Responsabilidad Fiscal CGR, Generación de Antecedentes Disciplinarios, Penales y Fiscales Procuraduría de la Nación y consulta Antecedentes Judiciales; Impuestos Distritales: Formularios Predial y Vehículos; Matrículas: consulta Formulario alumnos Jardines Infantiles SDIS-ICBF, Consulta estado Alumno ante la SED.
SuperCade Virtual Bogotá	Certificados Catastral, de Tradición, de Vivienda; Consultas de Sistema de Normas Urbanísticas y POT, de Avalúo Catastral, de Factura Codensa, de Estado de su Trámite; Duplicado de Factura de Acueducto y Aseo.
Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá	Pagos por Internet, Teléfono y Cajero Automático. Además recepción en línea de reporte de daños operativos.
Codensa	Consulta de Factura, Pago de Factura a través de la página Wep.
Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital	Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital - ideca Catálogo de Datos Geográficos: Información básica del distrito en aplicaciones como Google maps y Bing Maps; Sistema de Gestión de Metadatos Geográficos: Información geográfica y servicios Web implementados en el D.C., Cree y publique los metadatos de la información producida en su entidad; Portal de Mapas Bogotá: Direcciones, sitios de interés, localidades, barrios, UPZ, y localización de predios, evolución de la ciudad en imágenes aéreas, medición de distancia de los perímetros y de los predios.

Fuente: Páginas Web de la entidades.



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Algunos beneficios derivados de las aplicaciones de las TIC tienen que ver con el incremento en el volumen de las transacciones, la mayor transparencia en la prestación de servicios públicos, la reducción de desplazamientos y la disminución de costos de transacción, entre otros, lo cual propicia mayores niveles de productividad con su consecuente impacto en el bienestar de los ciudadanos.

De otro lado, en la medida en que se mejoren los niveles de inversión en materia de I+D+i y en infraestructura de TIC, así mismo se pueden mejorar los índices de cobertura y de efectividad en la prestación de los servicios públicos en la ciudad.



CONCLUSIONES

La formulación de política pública Distrital en CTI es coherente con la nacional, son compatibles en el apoyo a la Investigación, la Ciencia, la Tecnología y la Innovación y con la implementación de actividades encaminadas a solucionar problemas públicos, relacionados con la competitividad, la productividad, la interacción con el ámbito internacional y con los agentes involucrados en ACTI, con la formación del recurso humano, y con la apropiación, acceso y uso de las TIC a nivel transversal, elementos básicos dentro de un sistema de I+D+i.

En la formulación de políticas públicas para los dos últimos planes de desarrollo, se incluye la educación superior, pero en su implementación no se destaca la formación en doctorados y en maestrías, requisito esencial para generar I+D, tampoco se observa el direccionamiento de recursos suficientes para superar las deficiencias en I+D, además, los destinados para fomentar la innovación son poco representativos, concentrándose básicamente en la política de TIC. En “Bogotá Humana” la inversión para I+D representa escasamente el 0,3%, para innovación el 0,1%, y para TIC el 1,4% del total de ingresos de las entidades que conforman el Presupuesto General de la Capital.

Si bien es cierto que la política pública analizada se formuló con unos propósitos loables, su implementación se queda corta en materia de asignación de unos recursos, que permitan generar el impacto necesario para disminuir las deficiencias en materia de generación de CTI. Además, a la luz del Plan de Desarrollo, la mayoría de actividades en esta materia están por realizarse, pues la ejecución del Plan de Acción 2012 - 2016 componente de inversión con corte a 31/03/2013 es baja (10,2%).

Los recursos de inversión para innovación en las entidades no son significativos, sin embargo algunas desarrollan actividades de innovación por cuenta propia, haciendo uso de sus recursos normales de funcionamiento. La mayoría de las innovaciones estuvieron dirigidas hacia el interior de la entidad (85%) y las demás fueron orientadas hacia el usuario (15%).

La gran mayoría de las entidades públicas de Bogotá, D.C., no aprovechan el apoyo de los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación SNCTI, el 68% de estas entidades no realizó acercamientos con estas Instituciones.



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Se observa poca injerencia de las entidades públicas de la capital en Investigación, Desarrollo e Innovación, son muy pocas las que cuentan con un departamento de I+D formalmente creado (11%), y en la totalidad de las entidades analizadas los porcentajes de inversión en I+D, con respecto a sus ingresos, estuvieron muy por debajo del 1%.

El nivel educativo de las plantas de personal presenta un alto grado de profesionalización, 85% entre los niveles profesional y especializado, aunque el de maestría 0,97%, y el de doctorado solamente 0,02%. Sin embargo, de 9 funcionarios con nivel de doctorado solo 2 participaron en Actividades de CTI y de 440 con maestría solo 23, pesar de ser estos dos niveles de educación los primeros indicados para realizar este tipo de actividades.

Las TIC tienen el mayor grado de Inversión dentro del sistema I+D+i, sin embargo esta inversión se encuentra concentrada en ordenadores, periféricos y en sus respectivos programas (64%), descuidándose las redes y las telecomunicaciones (15% y 3% respectivamente), lo cual no es concordante con la tendencia a utilizar la computación en la nube, que aunque tiene sus bondades también presenta desventajas.

En términos generales, se observa poco esfuerzo en la asignación de recursos para Actividades de Innovación, pese a que un sistema de innovación involucra los entornos: científico, educacional, productivo, financiero y tecnológico y de equipos avanzados. Es decir, la poca inversión en CTI propicia que las innovaciones o tecnologías que se utilizan en la Ciudad, generalmente no se originen en los procesos de de Investigación y Desarrollo local.

En la medida en que se mejoren los niveles de inversión en materia de I+D+i y en infraestructura de TIC, así mismo se pueden mejorar los índices de cobertura y de efectividad en la prestación de los servicios públicos en la ciudad.



ANEXOS

Anexo 1. Inversión Programada en Investigación y Desarrollo (I+D), Innovación (i) y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) Plan de Desarrollo "Bogotá Humana" 2012 – 2016

Cifras en millones de pesos corrientes

SECTOR - ENTIDAD DISTRITAL	TIC	Partic. %	I + D	Partic. %	i	Partic. %	TOTAL *	Partic. %
SECTOR GESTIÓN PÚBLICA	75.012	6,7	0	0,0	0	0,0	75.012	5,2
Secretaría General	73.904	7	0	0	0	0	73.904	5,1
6036 Consolidación Infraestructura tecnológica y de comunicaciones para modernizar la Secretaría General	7.588	0,7					7.588	0,5
766 TIC para el desarrollo de un gobierno digital, una ciudad inteligente y una sociedad del conocimiento y del emprendimiento	66.316	5,9					66.316	4,6
Departamento Administrativo del Servicio Civil Distrital	1.108	0,1	0	0	0	0	1.108	0,1
744 Fortalecimiento de los sistemas de gestión en el DASCD con componentes TIC's	1.108	0,1					1.108	0,1
SECTOR GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA	141.629	12,7	0	0,0	0	0,0	141.629	9,9
Secretaría Distrital de Gobierno	14.058	1	0	0	0	0	14.058	1,0
831 Fortalecimiento de la infraestructura de tecnología de información y comunicaciones	14.058	1,3					14.058	1,0
Fondo de Prevención y Atención de Emergencias	11.092	1	0	0	0	0	11.092	0,8
789 Fortalecimiento del sistema de información de gestión del riesgo - SIRE	5.572	0,5					5.572	0,4
906 Fortalecimiento institucional del FOPAE para la gestión del riesgo	5.520	0,5					5.520	0,4
Fondo de Vigilancia y Seguridad	112.360	10	0	0	0	0	112.360	7,8
684 Desarrollo y fortalecimiento institucional del FVS	3.554	0,3					3.554	0,2
383 Número Único de Seguridad y Emergencias (NUSE 123)	4.616	0,4					4.616	0,3
682 Adquisición y dotación bienes y servicios fortalecimiento integral seguridad, defensa y justicia ciudad	104.190	9,3					104.190	7,3
Instituto Distrital de la Participación y Acción Comunal	3.117	0	0	0	0	0	3.117	0,2
857 Comunicación pública para la movilización	3.117	0,3					3.117	0,2
Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público	1.002	0	0	0	0	0	1.002	0,1
734 Consolidación del sistema de información geográfica del inventario del patrimonio inmobiliario distrital	1.002	0,1					1.002	0,1
SECTOR HACIENDA	86.893	7,8	772	0,3	0	0,0	87.665	6,1
Secretaría Distrital de Hacienda	57.726	5,2	0	0	0	0,0	57.726	4,0
700 Fortalecimiento de la Gestión Integral del Riesgo	834	0,1					834	0,1
703 Control y Servicios Tributarios	14.603	1,3					14.603	1,0
705 Gestión integral de TIC - Bogotá Humana	42.289	3,8					42.289	2,9
Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital	17.345	1,6	0	0,0	0	0,0	17.345	1,2
586 Fortalecimiento y modernización tecnológica de la UAECDD	11.680	1,0					11.680	0,8
143 Consolidación y fortalecimiento de la infraestructura de datos espaciales de Bogotá IDECA	5.665	0,5					5.665	0,4
Secretaría Distrital de Planeación	11.822	1,1	772	0,3	0	0,0	12.594	0,9
798 Evaluación y seguimiento de políticas públicas sectoriales para identificar y promover la innovación social en la gestión de lo público			772	0,3			772	0,1
311 Calidad y fortalecimiento institucional	9.451	0,8					9.451	0,7
535 Consolidación de la información estratégica e integral para la planeación del Distrito	2.371	0,2					2.371	0,2
SECTOR DESARROLLO ECONÓMICO, INDUSTRIA Y TURISMO	4.230	0,4	71.490	26,6	43.559	82,7	119.279	8,3
Secretaría Distrital de Desarrollo Económico	3.170	0,3	71.490	26,6	43.559	82,7	118.219	8,2
748 Fomento de la investigación básica y aplicada para fortalecer la productividad empresarial y cooperativa			71.490	26,6			71.490	5,0
429 Fortalecimiento institucional	3.170	0,3					3.170	0,2
716 Fortalecimiento de las iniciativas de emprendimiento					33.185	63,0	33.185	2,3
752 Bogotá productiva y competitiva en la economía internacional					10.374	19,7	10.374	0,7
Instituto Distrital de Turismo	1.060	0,1	0	0,0	0	0	1.060	0,1
712 Sistemas de mejoramiento de la gestión y de la capacidad operativa de las entidades	1.060	0,1					1.060	0,1
SECTOR EDUCACIÓN	364.558	32,7	93.379	34,7	0	0,0	457.937	31,9
Secretaría de Educación del Distrito	359.703	32,3	5.624	2,1	0	0,0	365.327	25,4
899 Tecnologías de la información y las comunicaciones	321.553	28,8					321.553	22,4
905 Fortalecimiento académico	38.150	3,4					38.150	2,7
893 Pensar la educación			5.624	2,1			5.624	0,4
Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico	435	0,0	19.541	7,3	0	0,0	19.976	1,4
907 Fortalecimiento institucional	435	0,0					435	0,3
702 Investigación e innovación para la construcción de conocimiento educativo y pedagógico			19.541	7,3			19.541	1,4
Universidad Distrital Francisco José de Caldas	4.420	0,4	68.214	25,4	0	0,0	72.634	5,1
4150 Dotación y actualización biblioteca	4.420	0,4					4.420	0,3
188 Sistema integral de información			29.410	10,9			29.410	2,0
378 Promoción de la investigación y desarrollo científico			23.558	8,8			23.558	1,6
389 Desarrollo y fortalecimiento doctorados y maestrías			15.246	5,7			15.246	1,1



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Continúa Anexo 1

SECTOR - ENTIDAD DISTRITAL	TIC	Partic. %	I + D	Partic. %	i	Partic. %	TOTAL *	Partic. %
SECTOR SALUD	264.033	23,7	0	0,0	0	0,0	264.033	18,4
Secretaría Distrital de Salud / Fondo Financiero Distrital de Salud	264.033	23,7	0	0,0	0	0,0	264.033	18,4
883 Salud en línea	264.033	23,7					264.033	18,4
SECTOR INTEGRACIÓN SOCIAL	40.163	3,6	0	0,0	0	0,0	40.163	2,8
Secretaría Distrital de Integración Social	33.875	3,0	0	0,0	0	0,0	33.875	2,4
759 Fortalecimiento e innovación de tecnologías de la información y la comunicación	33.875	3,0					33.875	2,4
Instituto Distrital para la Protección de la Niñez y la Juventud	6.288	0,6	0	0,0	0	0,0	6.288	0,4
640 Modernización y fortalecimiento de las tecnologías de información y comunicaciones TIC	6.288	0,6					6.288	0,4
SECTOR CULTURA, RECREACIÓN Y DEPORTE	17.892	1,6	5.920	2,2	0	0,0	23.812	1,7
Secretaría Distrital de Cultura, Recreación y Deporte	8.004	0,7	5.920	2,2	0	0,0	13.924	1,0
925 Jornada escolar 40 horas	8.004	0,7	5.920	2,2			13.924	1,0
Instituto Distrital de Recreación y Deporte	5.271	0,5	0	0,0	0	0,0	5.271	0,4
818 Fortalecimiento Institucional	5.271	0,5					5.271	0,4
Canal Capital	4.617	0,4	0	0,0	0	0,0	4.617	0,3
6 Desarrollo de la infraestructura técnica para la producción, emisión y transmisión del canal de TV	3.087	0,3					3.087	0,2
11 Modernización	1.530	0,1					1.530	0,1
SECTOR AMBIENTE	14.585	1,3	8.403	3,1	0	0,0	22.988	1,6
Secretaría Distrital de Ambiente	14.585	1,3	5.705	2,1	0	0,0	20.290	1,4
844 Fortalecimiento de la función administrativa y desarrollo institucional	2.265	0,2	1.400	0,5			3.665	0,3
957 Gobierno electrónico, gestión del conocimiento y fortalecimiento del uso de las tecnologías de la información y comunicaciones, para una gestión eficiente y efectiva en la SDA.	12.320	1,1					12.320	0,9
826 Control y gestión ambiental a residuos peligrosos, orgánicos y escombros generados en Bogotá				340	0,1		340	0,0
819 Evaluación, control, seguimiento y conservación de la flora, fauna silvestre y arbolado urbano				1.956	0,7		1.956	0,1
811 Planeación ambiental con visión regional para adaptación y mitigación cambio climático en Distrito Capital.				2.009	0,7		2.009	0,1
Jardín Botánico José Celestino Mutis	0	0,0	2.698	1,0	0	0,0	2.698	0,2
864 Investigac. y conserv. flora y ecosistemas Región Capital como estrategia de adaptación al cambio climático			2.698	1,0			2.698	0,2
SECTOR MOVILIDAD	73.856	6,6	89.000	33,1	8.717	16,5	171.573	11,9
Secretaría Distrital de Movilidad	62.637	5,6	0	0,0	8.717	16,5	71.354	5,0
6094 Fortalecimiento institucional	24.128	2,2					24.128	1,7
339 Implementación del plan maestro de movilidad para Bogotá	12.844	1,2			8.717	16,5	21.561	1,5
7254 Modernización, expansión y mantenimiento del sistema integral de control de tránsito	25.665	2,3					25.665	1,8
Instituto de Desarrollo Urbano	6.757	0,6	89.000	33,1	0	0,0	95.757	6,7
543 Infraestructura para el Sistema Integrado de Transporte Público			89.000	33,1			89.000	6,2
954 Fortalecimiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones - TIC	6.757	0,6					6.757	0,5
Empresa de Transporte del Tercer Milenio - Transmilenio S.A.	4.462	0,4	0	0,0	0	0,0	4.462	0,3
7225 Fortalecimiento institucional	4.462	0,4					4.462	0,3
SECTOR HÁBITAT	5.981	0,5	0	0,0	0	0,0	5.981	0,4
Empresa de Renovación Urbana	2.075	0,2	0	0,0	0	0,0	2.075	0,1
34 Fortalecimiento institucional	2.075	0,2					2.075	0,1
Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos	3.906	0,4	0	0,0	0	0,0	3.906	0,3
581 Gestión institucional	3.906	0,4					3.906	0,3
OTRAS ENTIDADES DISTRITALES	26.487	2,4	0	0,0	400	0,8	26.887	1,9
Contraloría Distrital	20.550	1,8	0	0,0	0	0,0	20.550	1,4
776 Fortalecimiento de la capacidad institucional para un control fiscal efectivo y transparente	20.550	1,8					20.550	1,4
Veeduría Distrital	0	0,0	0	0,0	400	0,8	400	0,0
737 Bogotá promueve el control social para el cuidado de lo público y lo articula al control preventivo					400	0,8	400	0,0
Personería Distrital	5.937	0,5	0	0,0	0	0,0	5.937	0,4
693 Modernizar y fortalecer los procesos misionales y de apoyo de la Personería de Bogotá	5.937	0,5					5.937	0,4
TOTAL	1.115.319	100,0	268.964	100,0	52.676	100,0	1.436.959	100,0

Fuente: SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN - Subsecretaría de Planeación de la Inversión / DPSI Sistema de Seguimiento al Plan de Desarrollo - SEGPLAN. Cálculos propios

* Total Inversión programada para 2012-2016 en millones de pesos corrientes



“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Anexo 2. Inversión ejecutada en Investigación y Desarrollo (I+D), Innovación (i) y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) Plan de Desarrollo "Bogotá Positiva: Para Vivir Mejor" 2008 – 2012

Cifras en millones de pesos corrientes

SECTOR - ENTIDAD DISTRITAL	TIC	Partic. %	I + D	Partic. %	i	Partic. %	TOTAL	Partic. %
SECTOR GESTION PUBLICA	12.402	2,1	0	0,0	0	0,0	12.402	1,7
Secretaría General	11.754	2	0	0	0	0	11.754	1,6
6036 Fortalecimiento de tecnologías de información y comunicaciones	6.863	1,2					6.863	0,9
7378 Coordinación de políticas de tecnologías de la información y comunicación (TIC)	3.123	0,5					3.123	0,4
1122 Más y mejores servicios a la ciudadanía	1.767	0,3					1.767	0,2
Departamento Administrativo del Servicio Civil Distrital	648	0,1	0	0	0	0	648	0,1
194 Adecuación y fortalecimiento de la infraestructura física y tecnológica del DASC	648	0,1					648	0,1
SECTOR GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA	110.801	18,9	0	0,0	0	0,0	110.801	14,9
Secretaría Distrital de Gobierno	11.408	2	0	0	0	0	11.408	1,5
597 Fortalecimiento y mejoramiento de la infraestructura de tecnología de información y de comunicaciones	11.408	1,9					11.408	1,5
Fondo de Vigilancia y Seguridad	94.810	16	0	0	0	0	94.810	12,7
6134 Mejoramiento de programas de vigilancia y comunicaciones para la seguridad en Bogotá	90.559	15,5					90.559	12,1
6135 Adecuación logística e informática de la policía y el desarrollo institucional del FVS	1.838	0,3					1.838	0,2
126 Implementación y desarrollo de infraestructura militar para la seguridad de Bogotá D. C.	2.413	0,4					2.413	0,3
Instituto Distrital de la Participación y Acción Comunal	1.938	0	0	0	0	0	1.938	0,3
7352 Modernización tecnológica y de comunicaciones	1.938	0,3					1.938	0,3
Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público	2.645	0	0	0	0	0	2.645	0,4
333 Sistema de información de la propiedad inmobiliaria	2.645	0,5					2.645	0,4
SECTOR HACIENDA	107.691	18,4	520	0,5	5.029	10,8	113.241	15,2
Secretaría Distrital de Hacienda	42.666	7,3	0	0	4.829	10,4	47.495	6,4
580 Tecnologías de información y comunicación (TIC) para las finanzas distritales	39.457	6,7					39.457	5,3
551 Tarjeta ciudadana Bogotá Capital	3.209	0,5					3.209	0,4
395 Comunicación al servicio de los ciudadanos					4.829	10,4	4.829	0,6
Fondo de Prestaciones Económicas, Cesantías y Pensiones	1.958	0,3	0	0,0	0	0,0	1.958	0,3
368 Fortalecimiento institucional	656	0,1					656	0,1
465 Gestión de pensiones	1.302	0,2					1.302	0,2
Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital	10.071	1,7	0	0,0	0	0,0	10.071	1,4
586 Fortalecimiento y modernización tecnológica de la UAECD	10.071	1,7					10.071	1,4
Secretaría Distrital de Planeación	52.997	9,1	520	0,5	200	0,4	53.717	7,2
539 Planeación y direccionamiento estratégico del sistema regional de ciencia tecnología e innovación			520	0,5	200	0,4	720	0,1
535 Consolidación del sistema de información integral para la planeación del Distrito -SIPD-	33.641	5,7					33.641	4,5
181 Fortalecimiento de la plataforma tecnológica de la SDP	1.191	0,2					1.191	0,2
535 Consolidación del sistema de información integral para la planeación del Distrito -SIPD-	13.883	2,4					13.883	1,9
311 Calidad y fortalecimiento institucional	4.282	0,7					4.282	0,6
SECTOR DESARROLLO ECONÓMICO, INDUSTRIA Y TURISMO	430	0,1	0	0,0	34.721	74,7	35.151	4,7
Secretaría Distrital de Desarrollo Económico	0	0,0	0	0	34.721	74,7	34.721	4,7
525 Desarrollo tecnológico sostenible e innovación y modernización de las actividades productivas					21.759	46,8	21.759	2,9
411 Apoyo a iniciativas de desarrollo empresarial y formación para el trabajo					12.962	27,9	12.962	1,7
Instituto Distrital de Turismo	430	0,1	0	0	0	0	430	0,1
436 Bogotá internacional, turística y atractiva	430	0,1					430	0,1
SECTOR EDUCACIÓN	140.012	23,9	22.033	19,4	0	0,0	162.044	21,7
Secretaría de Educación del Distrito	128.882	22,0	0	0,0	0	0,0	128.882	17,3
650 Fomento del conocimiento en ciencia y tecnología de la comunidad educativa del Distrito Capital para incrementar su competitividad	26.252	4,5					26.252	3,5
1121 Administración de la Red de Participación Educativa de Bogotá - REDP	84.533	14,4					84.533	11,3
559 Dotación de la infraestructura educativa y administrativa de la Secretaría de Educación Distrital	18.097						18.097	2,4
Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico	0	0,0	13.071	11,5	0	0,0	13.071	1,8
538 Investigación e innovación educativa y pedagógica para mejorar la calidad en el campo de la educación			13.071	11,5			13.071	1,8
Universidad Distrital Francisco José de Caldas	11.129	1,9	8.962	7,9	0	0,0	20.091	2,7
378 Promoción de la investigación y desarrollo científico			4.278	3,8			4.278	0,6
389 Desarrollo y fortalecimiento doctorados y maestrías			4.684	4,1			4.684	0,6
188 Sistema integral de información	11.129	1,9					11.129	1,5



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Continúa Anexo 2

SECTOR - ENTIDAD DISTRITAL	TIC	Partic. %	I + D	Partic. %	i	Partic. %	TOTAL	Partic. %
SECTOR SALUD	45.309	7,7	3.184	2,8	0	0,0	48.492	6,5
Secretaría Distrital de Salud / Fondo Financiero Distrital de Salud	45.309	7,7	3.184	2,8	0		48.492	6,5
633 Desarrollo de la infraestructura hospitalaria	11.367	1,9					11.367	1,5
613 Gestión del conocimiento y la innovación en salud	491	0,1	3.184	2,8			3.675	0,5
616 Sistema de información en salud automatizado y en línea para Bogotá D. C.	33.451	5,7					33.451	4,5
SECTOR INTEGRACIÓN SOCIAL	17.277	3,0	16.280	14,4	0		33.558	4,5
Secretaría Distrital de Integración Social	6.711	1,1	16.280	14,4	0	0,0	22.991	3,1
517 Investigación y desarrollo para la generación de conocimiento social y fortalecimiento de la innovación tecnológica	6.711	2,8	16.280	14,4			22.991	3,1
Instituto Distrital para la Protección de la Niñez y la Juventud	10.566	1,8	0	0,0	0	0,0	10.566	1,4
640 Modernización y fortalecimiento de las tecnologías de información y comunicaciones TIC	10.566	1,8					10.566	1,4
SECTOR CULTURA, RECREACIÓN Y DEPORTE	5.215	0,9	15.225	13,4	0	0,0	20.440	2,7
Secretaría Distrital de Cultura, Recreación y Deporte	1.781		15.225	13,4	0		17.006	2,3
486 Apropiación de la cultura científica para todos y todas			15.225	13,4			15.225	2,0
480 Modernización y fortalecimiento de la infraestructura y la gestión institucional	1.781	0,3					1.781	0,2
Instituto Distrital de Recreación y Deporte	231	0,0	0	0,0	0	0,0	231	0,0
6205 - Apoyo institucional	231	0,0					231	0,0
Canal Capital	3.203	0,5	0	0,0	0	0,0	3.203	0,4
6 Desarrollo de la infraestructura técnica para la producción, emisión y transmisión del canal de TV	2.493	0,4					2.493	0,3
11 Modernización	710	0,1					710	0,1
SECTOR AMBIENTE	2.413	0,4	8.067	7,1	442	1,0	10.922	1,5
Secretaría Distrital de Ambiente	904	0,2	4.293	3,8	0	0,0	5.197	0,7
574 Control de deterioro ambiental en los componentes aire y paisaje			1.080	1,0			1.080	0,1
569 Control ambiental e investigación de los recursos flora y fauna silvestre			285	0,3			285	0,0
321 Planeación y fortalecimiento de la gestión institucional	904	0,2					904	0,1
565 - Gestión ambiental para el desarrollo sostenible en el sector rural del Distrito Capital			2.928	2,6			2.928	0,4
Jardín Botánico José Celestino Mutis	1.509		3.774	3,3	442	1,0	5.725	0,8
319 Investigación y formación para el aprovechamiento de los usos potenciales de especies vegetales andinas y exóticas de clima frío a través de cultivos urbanos	1.053	0,2					1.053	0,1
318 Uso sostenible de los recursos vegetales del Distrito Capital y la región			2.503	2,2			2.503	0,3
2006 Conservación de la flora de bosque andino y páramo del Distrito Capital y la región			1.271	1,1			1.271	0,2
298 Fortalecimiento institucional del Jardín Botánico José Celestino Mutis	456	0,1					456	0,1
639 Procesos de comunicación para el posicionamiento y fortalecimiento institucional del Jardín Botánico JCM					442	1,0	442	0,1
SECTOR MOVILIDAD	125.718	21,5	48.087	42,4	6.274	13,5	180.079	24,2
Secretaría Distrital de Movilidad	123.865	21,2	32.550	28,7	6.274	13,5	162.689	21,8
6094 Fortalecimiento institucional	20.391	3,5					20.391	2,7
339 Implementación del plan maestro de movilidad para Bogotá			32.550	28,7	6.274	13,5	38.824	5,2
7254 Modernización, expansión y mantenimiento del sistema integral de control de tránsito	103.474	17,7					103.474	13,9
Instituto de Desarrollo Urbano	0	0,0	15.537	13,7	0	0,0	15.537	2,1
520 Infraestructura para la movilidad			15.537	13,7			15.537	2,1
Empresa de Transporte del Tercer Milenio - Transmilenio S.A.	1.853	0,3	0	0,0	0	0,0	1.853	0,2
7225 Fortalecimiento institucional	1.853	0,3					1.853	0,2
SECTOR HABITAT	12.009	2,1	0	0,0	0	0,0	12.009	1,6
Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá	12.009	2,1	0	0,0	0	0,0	12.009	1,6
55 Fortalecimiento administrativo empresarial	12.009	2,1					12.009	1,6
OTRAS ENTIDADES DISTRITALES	6.273	1,1	0	0,0	0	0,0	6.273	0,8
Contraloría Distrital	3.909	0,7	0	0,0	0	0,0	3.909	0,5
7440 Renovación e implementación de la plataforma tecnológica para el soporte de la participación ciudadana y el control fiscal en la Contraloría de Bogotá, D. C.	3.909	0,7					3.909	0,5
Personería Distrital	2.364	0,4	0	0,0	0	0,0	2.364	0,3
6104 Fortalecer y mejorar infraestructura física, admntiva., tecnológica y del servicio de la Personería Distrital	2.364	0,4					2.364	0,3
TOTAL	585.550	100,0	113.395	100,0	46.467	100,0	745.412	100,0

Fuente: SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN - Subsecretaría de Planeación de la Inversión / DPSI Sistema de Seguimiento al Plan de Desarrollo - SEGPLAN. Cálculos propios



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Anexo 3 Normagrama

Tipo de Norma	Descripción	Organismo
Constitución Política de Colombia 1991	La ciencia y la tecnología en el país son consideradas política de Estado. En los Art. 27, 67 y 71 hace referencia a la investigación, al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, garantiza la autonomía universitaria, se crean incentivos para fomentar la ciencia y la tecnología, entre otros aspectos	Congreso de la República
Ley 23 de 1982	Acerca de los derechos de autor en proyectos literarios, artísticos y científicos.	Congreso de la República
Ley 29 de 1990	"Se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinaria."	Congreso de la República
Ley 1341 2009	...Se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones...determina el marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones...	Congreso de la República
LEY 1473 DE 2011	Por medio de la cual se establece una regla fiscal y se dictan otras disposiciones.	Congreso de la República
Ley 1607 de 26-12-2012. Reforma Tributaria	Artículo 32 Modifíquese el artículo 16 de la Ley 344 de 1996, el cual quedará así Artículo 16. De los recursos totales correspondientes a los aportes de nómina de que trata el artículo 30 de la Ley 119 de 1994, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) destinará un 20% de dichos ingresos para el desarrollo de programas de competitividad y desarrollo tecnológico productivo...	Congreso de la República
Acuerdo 130 de 2004	"por medio del cual se establece la infraestructura integrada de datos espaciales para el Distrito Capital y se dictan otras disposiciones	Concejo de Bogotá
Acuerdo 378 de 2009	"Por medio del cual se establecen los lineamientos generales de la Política Pública de Productividad, Competitividad y Desarrollo Socioeconómico de Bogotá, D.C."	Concejo de Bogotá
Acuerdo 409 de 2009	"Por el cual se modifica la integración de la Comisión Distrital de Sistemas"	Concejo de Bogotá
Decreto 393 1991. reglamentario de la Ley 29 de 1990.	Por el cual se dictan normas sobre asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías.	Presidencia de la República de Colombia/ Departamento Nacional de Planeación.
Decreto 591 1991. reglamentario de la Ley 29 de 1990.	Por el cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas.	Ministerio de Gobierno Nacional/ Departamento Nacional de Planeación.
Decreto 680 de 2001	"Por el cual se modifica la Comisión Distrital de Sistemas -CDS-»....	Alcaldía Mayor de Bogotá.
Decreto 57 de 2002 o ACUERDO 057 DE 2002	"Por el cual se dictan disposiciones generales para la implementación del sistema distrital de información –SDI-, se organiza la comisión distrital de sistemas, y se dictan otras disposiciones".	Concejo de Bogotá
Decreto 619 de 2007	"Por el cual se establece la Estrategia de Gobierno Electrónico de los organismos y de las entidades de Bogotá, Distrito Capital y se dictan otras disposiciones."	Alcaldía Mayor de Bogotá.
Decreto 296 de 2008	Por el cual se le asignan as funciones relacionadas con el Comité de Gobierno en Línea a la Comisión Distrital de Sistemas y se dictan otras disposiciones.	Alcaldía Mayor de Bogotá.
Decreto 1151 de 2008	Por el cual se establecen los lineamientos generales de la estrategia de Gobierno en Línea de la República de Colombia, se reglamenta parcialmente la ley 962 de 2005, y se dictan otras disposiciones.	Presidencia de la República de Colombia.
Decreto 77 de 2012	"Por medio del cual se modifica la estructura organizacional de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C."	Alcaldía Mayor de Bogotá.
Directiva Distrital 05-2005	Políticas Generales de Tecnologías de Información y Comunicaciones aplicables a las entidades del Distrito Capital	Alcaldía Mayor de Bogotá.
Resolución 305 de 2008	«Por la cual se expiden políticas públicas para las entidades, organismos y órganos de control del Distrito Capital, en materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones respecto a la planeación, seguridad, democratización, calidad, racionalización del gasto, conectividad, infraestructura de Datos Espaciales y Software Libre»	Comisión Distrital de Sistemas (CDS) de Bogotá, D.C.
Resolución 001 de 2011	"Por la cual se definen los estándares para la captura de huella dactilar, toma de fotografía y digitalización de documentos de identificación de los/as ciudadanos/as en las entidades, los organismos y los órganos de control de Bogotá, Distrito Capital."	Comisión Distrital de Sistemas (CDS) de Bogotá, D.C.
Resolución 002 de 2011	"Por la cual se adoptan las políticas específicas, el reglamento general, los reglamentos específicos y los instrumentos para el desarrollo de la Infraestructura Integrada de Datos Espaciales para el Distrito Capital –IDECA-."	Comisión Distrital de Sistemas (CDS) de Bogotá, D.C.
Resolución 3484 de 2012	Por la cual se crea el Sistema de Información Integral de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones (Colombia TIC)...	Ministerio de Tecnologías de la Información y las
Conpes 3670 2010	Lineamientos de política para la continuidad de los programas de acceso y servicio universal a las Tecnologías de Información y las Comunicaciones.	República de Colombia / Departamento Nacional de Planeación



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

BIBLIOGRAFÍA

- Red interamericana de competitividad. “Señales de competitividad de las Américas 2012”. Bogotá 2012.
- Consejo privado de competitividad. “Informe nacional de competitividad 2011-2012”. Bogotá, 2011.
- Consejo privado de competitividad. “Informe nacional de competitividad 2012-2013”. Bogotá, octubre 2012.
- Billón Currás, Margarita. Lera López, Fernando. Serrano Ortiz, Salvador. “Evidencias del impacto de las TIC en la productividad de la empresa. ¿Fin de la paradoja de la productividad?”
- Fundación Acceso. “Guía para la Evaluación del Impacto de Internet en las Organizaciones”.
- Malaver, Florentino. Vargas, Marisela. “Formas de innovar, desempeño innovador y competitividad industrial”. Universidad Javeriana y cámara de comercio. Bogotá. Julio de 2011.
- Cámara de comercio de Bogotá. “Temas críticos para la competitividad y calidad de vida de Bogotá y la región” 2010. Disponible en: http://camara.ccb.org.co/documentos/7506_compe_calidad_region2010.pdf
- Formichella, María Marta. “La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo”. Tres arroyos, enero del 2005. Estación experimental agropecuaria integrada Barrow. Monografía realizada en el marco de la Beca de Iniciación del INTA: “Gestión del emprendimiento y la innovación”.
- Sánchez, M. Paloma. Castrillo, Rocío. “La tercera edición del manual de OSLO: cambios e implicaciones” Universidad autónoma de Madrid. Marzo-abril 2006.
- Asociación Colombiana para el avance de la ciencia ACAC. “Convocatoria pública N. 134-2012”. Bogotá, D.C. septiembre 2012.
- Consejo nacional de Política económica y social. Documento Conpes 3670. Bogotá, junio 2010.
- Ministerio de tecnologías de la información y comunicaciones. Boletín trimestral Cifras tercer trimestre de 2012. Bogotá, noviembre 2012.
- OCDE. “Manual de Oslo (Guía para la Evaluación del Impacto de Internet en las Organizaciones)” 3ra. edición. 2005.
- Montes, José Luís. Chao, Ángel Díaz. “La Competitividad en la Era Digital: Un Índice para Evaluar el Impacto de las TIC en las Regiones Europeas.”
- Red iberoamericana de ciencia y tecnología. Observatorio CTS. “Metodología para la medición de la I+D en Áreas Transversales” 2010.



CONTRALORÍA
DE BOGOTÁ, D.C.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

- Entrevista a Hugo Sin Triana por Sara Gallardo. “En marcha el sistema de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i)” Dic 2012. Disponible en: http://www.acis.org.co/fileadmin/Revista_121/Entrevista.pdf
- Comisión regional de competitividad. “Plan regional de competitividad Bogotá y Cundinamarca 2010-2019”. Bogotá, D.C. Septiembre de 2010.
- DANE. “Encuesta de desarrollo e innovación tecnológica - Sector servicios - EDITS III 2010-2011” Boletín de prensa. Bogotá, enero 03 de 2013.
- OCDE. “Manual de Frascati. Propuesta de Norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental”. 2002.
- Instituto de estadística de la UNESCO. “Medición de la investigación y el desarrollo (I + D)” 2010.
- Alta consejería distrital de TIC. “Tic para Bogotá humana 2012-2016”.
- OCDE. “Estudios económicos de la OCDE Colombia” Enero 2013.
- Alcalde mayor de Bogotá. “Marco de políticas proyecto TCBC Y externalidades” Bogotá, julio de 2009.
- Observatorio colombiano de ciencia y tecnología. “Indicadores de ciencia y tecnología 2012” Bogotá 2012.
- Plan de desarrollo Bogotá humana. Bogotá 2012-2016. Disponible en: http://www.pedagogica.edu.co/agencia/docs/actualidad/6-plan_de_desarrollo_distrital_2012-2016_bogota_humana.pdf
- Plan nacional de desarrollo (PND) 2010-2014. Competitividad (capítulo III). Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/LinkClick>.
- Ministerio de Comercio, industria y turismo. “Política de emprendimiento. Versión final” Julio de 2009.
- Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones. Plan vive digital. Disponible en: http://vivedigital.gov.co/files/Vivo_Vive_Digital.pdf